

**ВАЗОРАТИ МАОРИФ ВА ИЛМИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН
ДОНИШГОҶИ ТЕХНИКИИ ТОҶИКИСТОН
БА НОМИ АКАДЕМИК М.С. ОСИМӢ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
ТАДЖИКИСТАН
ТАДЖИКСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.С.ОСИМИ**



**ФАКУЛТЕТИ МЕХАНИКӢ ВА ТЕХНОЛОГӢ
МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРАИ ТЕХНОЛОГИЯ ВА ТАҶҲИЗОТИ САНОАТИ НАССОҶӢ
КАФЕДРА: ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ТЕКСТИЛЬНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**



**МАВОДИ
КОНФЕРЕНСИЯИ БАЙНАЛМИЛАЛИИ ИЛМӢ-АМАЛӢ ТАҲТИ УНВОНИ
«МУШКИЛОТИ МУБРАМИ РУШДИ САНОАТИ НАССОҶИИ ҶУМҲУРИИ
ТОҶИКИСТОН ДАР ДАВРАИ САНОАТИКУНОНИИ БОСУРӢАТ»
(12 ДЕКАБРИ СОЛИ 2024)**

**МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«АКТУЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ТЕКСТИЛЬНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН В ПЕРИОД
УСКОРЕННОЙ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ»
(12 ДЕКАБРЯ 2024 г.)**

ДУШАНБЕ – 2024

Кумитаи тадорукутӣ илмӣ / Научный оргкомитет

Давлатзода Қ.Қ. – д.и.у., профессор, ректори ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ;

Мансурӣ Д.С. – д.и.т., профессор, узви вобастаи Академияи миллии илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон, муовини Сарвазири Ҷумҳурии Тоҷикистон;

Абдуллозода Р.Т. – н.и.т., дотсент, муовини ректор оид ба илм ва инноватсияи ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ;

Сафарзода М.Х. – муовини директори Агентии стандартизатсия, метрология, сертификатсия ва нозироти савдои назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон;

Яминзода З.А. – д.и.т., дотсент, муовини ректори Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон;

Чураев М. А. – директори Филиали Донишгоҳи миллии тадқиқотӣ-технологии МИС и С дар шаҳри Душанбе;

Ғаниев И.Н. – д.и.х., профессори ДТТ ба номи акад. М.С. Осимӣ, академики АМИТ;

Бадалов А. – д.и.х., профессори ДТТ ба номи акад. М.С. Осимӣ, узви вобастаи АМИТ;

Одиназода Х.О. – д.и.т., профессори ДТТ ба номи акад. М.С. Осимӣ, узви вобастаи АМИТ;

Иброғимов Х.И. – д.и.т., профессор, профессори кафедраи технологияи маснуоти нассочии Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон;

Мухаммадиев А.М. – сардори департаменти корхонаҳои саноати нассочӣ ва дӯзандагии Иттифоқи рушди баҳиш хусусии Тоҷикистон;

Гадоев С.А. – н.и.т., дотсент, декани факултети механикӣ ва технологӣ;

Иброҳимов Н.Ф. – н.и.т., дотсент, иҷроқунандаи вазифаи мудири кафедраи технология ва таҷҳизоти саноати нассочии ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ;

Зулфонов С.З. – н.и.т., дотсенти кафедраи технология ва таҷҳизоти саноати нассочии ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ;

Азизов Ю.С. – н.и.т., дотсенти кафедраи технология ва таҷҳизоти саноати нассочии ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ;

Сафаров Ф.М. – н.и.т., дотсенти кафедраи технология ва таҷҳизоти саноати нассочии ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ;

Рудовский П.Н. – д.и.т., профессор, профессори Донишгоҳи давлатии технологияи ш. Костромаи Федератсияи Россия;

Парпиев А.П. – д.и.т., профессор, профессори Донишқадаи саноати сабук ва бофандагии ш. Тошканд, Узбекистон;

Азизов Р.О. – д.и.т., профессор, профессори ДТТ ба номи акад. М.С. Осимӣ.

Маҳмадизода М.М. – д.и.т., и.в. профессори, филиали Донишгоҳи миллии тадқиқотӣ-технологии МИС и С дар шаҳри Душанбе

Рачабова З.С. – н.и.и., дотсенти кафедраи менеҷменти истеҳсоли ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ;

Изатов М.В. – н.и.т., дотсенти кафе технология ва таҷҳизоти саноати нассочии ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ;

Ахрорӣ М. – номзади илмҳои техникӣ, унвонҷуи Донишгоҳи давлатии технологияҳои саноатӣ ва дизайни Санкт-Петербург

Саидов Ҳ.С. – ассистенти кафедраи технология ва таҷҳизоти саноати нассочии ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ;

Расулов Ҷ.Ҳ. – мудири озмоишгоҳи кафедраи технология ва таҷҳизоти саноати нассочии ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ;

Кумитаи тадорукот / Оргкомитет

Иброҳимов Н.Ф., Гадоев С.А., Изатов М.В., Азизов Ю.С., Сафаров Ф.М., Ахрорӣ М., Саидов Ҳ.С., Расулов Ҷ.Ҳ.

Гуруҳи корӣ / Рабочая группа

*Изатов М.В., Азимов Д., Қасобов Л.С., Раҷабова З.С. Алиев Ҷ.Н., Бадурдинов С.Т.,
Насриддинов А., Исломова М.С.*

Мухаррирон/редакторы

Изатов М.В., Якубова М.М., Бобоева М.М., Ҳикматов Ҷ.Ҳ.

**Саҳеҳияти муҳтавои илмӣ, далелӣ, арқом ва иқтибосот ба зиммаи муаллифон
вогузор карда мешавад.**

**Рукописи, поступившие в сборник, не рецензируются, ответственность за
подбор, точность фактов, цитат несут авторы опубликованных материалов.**

Саҳифабандии маҷмуаи мазкур дар асоси дастнависҳои пешниҳодшудаи
муаллифон бидуни таҳрир иҷро шудааст!

МУНДАРИЧА

БАХШИ 1. ТЕХНОЛОГИЯИ МАВОДИ НАССОҶИ ВА ЭКОЛОГИЯ

1.	Акрамов Б.Н., Исмаилов И.А. Развитие конструкции барабанной сушилки для хлопка с точки зрения ТРИЗ (<i>Таджикский технический университет имени акад. М.С. Осими</i>).....	22
2.	Аскарлова С. С. Мушкилоти рушди илмиву технологии муҷтамаъҳои саноати Ҷумҳурии Тоҷикистон (<i>Донишгоҳи давлатии Хуҷанд ба номи академик Б. Гафуров</i>).....	26
3.	Ахрори М., Саидов Х.С. Кешбофӣи компрессионӣ ва сохтори истеҳсоли он (<i>ЧДММ TRIVES Санкт – Петербург</i>).....	34
4.	Ашӯрзода Д.А. Марҳилаҳои асосӣ дар раванди истеҳсоли маҳсулоти дӯзандагӣ. (<i>Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Н. Хусрав</i>).....	37
5.	Бобоев Х.Б., Изатуллозода Р.Х. Использование техногенных отходов для строительных материалов (<i>ТТУ имени академика М.С. Осими; Институт водных проблем, гидроэнергетики и экологии НАНТ</i>).....	42
6.	Бердимуратов У.Т., Джураев А., Росулов Р.Х., Мохликов Дарёхуджа. Пильчатый барабан очистителя хлопка-сырца (<i>Термезский государственный университет инженерии и агротехнологии, г.Термез</i>).....	45
7.	Бердимуратов У.Т., Джураев А., Росулов Р.Х., Мохликов Дарёхуджа. Колосниковая решетка очистителя волокнистого материала. (<i>Термезский государственный университет инженерии и агротехнологии, г.Термез</i>).....	48
8.	Давлатназарова Дж. А. Роль дизайна в современном бизнесе (<i>студент 3-го курса химико-технологического и металлургического факультета специальности 1-360701-03 Таджикского технического университета имени акад. М.С. Осими</i>).....	50
9.	Джулиева Х.А., Салимджанов С., Зоидова М. Влияние различных норм минеральных удобрений на продуктивность шелковиц (<i>Республиканский научно-исследовательский центр по шелководству</i>).....	52
10.	Иброхимов С.Ҷ., Ситамов С. Саноати насоҷӣ, мушкилоти экологӣ ва роҳҳои ҳалли онҳо. (<i>Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М. С. Осимӣ</i>).....	55
11.	Иброгимов Х.И. Таҳлили истеҳсоли ашёи хоми пахта, коркарди аввалия ва истеҳсоли нах зимни татбиқи барномаи давлатии саноатикунории босуръат дар Ҷумҳурии Тоҷикистон. (<i>Донишгоҳи технологии Тоҷикистон</i>).....	61
12.	Изатов М.В., Салимҷонов С., Расулов Ҷ.Х. Тадқиқи бечонгардонӣ ва хушккунӣи пилла дар хушккунакҳои конвейерӣ (<i>Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М. С. Осимӣ, Маркази илмӣ-тадқиқотии ҷумҳуриявии пиллапарварии АКИТ</i>).....	67
13.	Изатуллозода Ф.И., Ситамов С. Мушкилоти муосири экологӣ (<i>Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М. С. Осимӣ</i>).....	71
14.	Karen Zander, Rocio Pujol, Patricia Marino. Experiences of the implementation of a model to promote silk craftsmanship in Argentina (<i>National Institute of industrial Technology, Buenos Aires, Argentina</i>).....	75
15.	Мамаджанова С.М. Костюм как архитектурный вид искусства (<i>Таджикский технический университет имени акад. М.С. Осими</i>).....	78
16.	Мукимова С.Р. Эволюция костюма как архитектурного вида искусства. (<i>Таджикский технический университет имени акад. М.С. Осими</i>).....	82
17.	Мукимова С.Р. Эволюция традиционных элементов в историческом костюме таджиков (<i>Таджикский технический университет имени акад. М.С. Осими</i>).....	87
18.	Мухамадалиев Э.Ш. Оид ба муаммои муайян кардани мафҳуми дизайн (<i>Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Н. Хусрав</i>).....	90

19.	Муҳаммадиев А. Изатов М.В. Мушкилот ва роҳҳои ҳалли коркарди ниҳони нахи пахтаи истеҳсоли ватанӣ (<i>Иттифоқи рушди баҳши хусусии Тоҷикистон, Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М. С. Осимӣ</i>).....	97
20.	Нозимов Сухайли., Расулов Дж.Х. Приоритет текстильной промышленности в Рес-публики Таджикистан (<i>Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими</i>).....	103
21.	Орифҷонова В.Р., Исломова Г.С. Моҳияти саноатикунонӣ ва нақши он дар рушди иқтисодиёти кишвар (<i>Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон</i>).....	105
22.	Палуанов Б.А., Пирматов А., Алиев А.Р. Анализ проблем первичной обработки хлопка и производства пряжи (<i>Каракалпакский гос. университет, Ти ТЛП Нукусский инновационный институт Респ. Узбекистан</i>).....	108
23.	Рузибоев Х.Г., Сафаров Ф.М., Иброгимов Х.И. Совершенствование конструкции пильного волокноотделителя (<i>Технологический университет Таджикистана</i>).....	110
24.	Рахимова Х.О. Особенности проектирования экологического дизайна для студентов (<i>Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими</i>).....	115
25.	Рустамзода М.Р., Азимов Д.С. Сатҳи РМ2.5 дар атмосфераи ш. Душанбе ва таъсири он ба саломатии аҳоли (<i>Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи акад. М.С. Осими</i>).....	118
26.	Сафаров Ф. М. Ҳолат ва дурнамои рушди саноати пахтатозакунии Тоҷикистон. (<i>Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик. М.С.Осимӣ</i>).....	121
27.	Салимджанов С., Джулиева Х.А., Мирхоликов Х. Результаты испытания пород и гибридов тутового шелкопряда (<i>Республиканский научно-исследовательский центр по шелководству, Таджикский технический университет имени академик М.С. Осими</i>).....	126
28.	Салимджанов С., Умаров Ш.Р., Изатов М.В., Назаров Н. Исследование выхода сухих коконов из живых при первичной обработке в зависимости от шелконостности оболочки (<i>Республиканский научно-исследовательский центр по шелководству, Таджикский технический университет имени академик М.С. Осими</i>).....	129
29.	Таирова М.М., Рушди бофандагӣ ва рангубори ресмону матоъҳо (<i>Донишгоҳи давлатии Хуҷанд ба номи академик Бобоҷон Ғафуров</i>).....	134
30.	Турманов И., Палуанов Б.А., Назарова Д.М., Омирбекова С.А., Калбаева С.А. Применение энерговырабатывающая и электропроводящая ткань для одежды (<i>Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, г. Ташкент, Респ. Узбекистан</i>).....	140
31.	Турдиев Б.Э., Расулов Р.Х. Элеватор для семян хлопка-сырца (<i>Термезский государственный университет инженерии и агротехнологии</i>).....	143
32.	Шарипова Ф.М. Рахимова Х.О. Технологияи дизайн дар рушди маданияти эстетикӣ (<i>Донишгоҳи давлатии Хуҷанд ба номи академик Б. Ғафуров, ш. Хуҷанд</i>).....	146
33.	Шерматов М.У., Рахимова С.Р. Художественно-образные и структурно-композиционные связи архитектуры и костюма (<i>Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими</i>).....	152
34.	Shuxrat Musirov, Miyras Shamuradov. Study of properties of formed yarn and woven Fabrics from them. (<i>Karakalpak State University name after Berdakh. Republic of Uzbekistan, Nukus</i>).....	156
35.	Боқиев Б.Р. Сафаров Ф.М. Хусусиятҳои системаи обихроҷии маҳаллаҳои хурди аҳолинишин (<i>Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С.</i>	

	<i>Осимӣ</i>).....	160
36.	Ҷӯлиева Ҳ.А., Салимҷонов С., Марупов Ҷ., Холикова С. Интиҳоб ва зиёд намудани навъҳои нави тут дар асоси ҳосилнокии барги он (<i>Маркази ҷумҳуриявии илмӣ-таҳқиқотии тиллапарварӣ</i>).....	163

БАҲШИ 2. ИҚТИСОДИЁТ, ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ИТТИЛОТӢ ВА ЭНЕРГЕТИКА

37.	Абдурахманов А.Я. Вантовая подвеска проводов ВЛ при строительстве линий электропередачи в горной местности. (<i>Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими</i>).....	168
38.	Абдурашидова М.А. Необходимость цифровизации «зелёной экономики» в Республике Таджикистан (<i>ИЭТ ТГУК г. Худжанд</i>).....	173
39.	Аскарлова С.С. Рушди инноватсионии саноати минтақа ва масъалаҳои коркард кардани саноатикунони босуръат (<i>Донишгоҳи давлатии Хуҷанд ба номи акад. Б. Гафуров</i>).....	177
40.	Амонуллоев И. А., Сафарова П.Ф. Бартарӣ ва камбудии матритсаи бкг дар тадқиқоти маркетинг (<i>Донишгоҳи техники Тоҷикистон ба номи академик. М.С.Осимӣ</i>).....	181
41.	Бехбудов В.Т., Азизуллоев Ф.Р. Хусусиятҳои асосии технологияи бесими интиқоли маълумот WIMAX (<i>Донишгоҳи техники Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ</i>).....	185
42.	Бехбудов В.Т., Азизуллоев Ф.Р. Мушкилиҳои сохтмони шабакаи PON ва усулҳои ҳалли онҳо (<i>Донишгоҳи техники Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ</i>).....	190
43.	Даминов Ш.Р., Авезов З.И., Замирание У.К. Радиосигнала в горных районах Таджикистана (<i>Таджикский технический университет имени акад. М.С. Осими</i>).....	194
44.	Иброҳимова Т.В., Мирзохасанов М.Л. Информационные технологии и искусственный интеллект инновации, возможности и вызовы (<i>Таджикский технический университет имени акад. М.С. Осими</i>).....	199
45.	Иброҳимова Т.В., Мирзохасанов М.Л., Каримов С.М. Использование искусственного интеллекта в промышленности (<i>Таджикский технический университет имени акад. М.С. Осими</i>).....	201
46.	Косимова М.Х., Турсунова Ш.Т. Основные факторы воздействия телевизионного рынка на социально экономическом развитии региона (<i>ПИТТУ имени академика М.С. Осими, г. Худжанд</i>).....	204
47.	Косимова М.Х. Особенности функционирования регионального телевидения: методы и принципы (<i>ПИТТУ имени академика М.С.Осимӣ, г. Худжанд</i>).....	209
48.	Латипова П.А. Шароитҳои самаранокии истифодаи технологияҳои инноватсионӣ. (<i>Донишгоҳи давлатии Хуҷанд ба номи академик Бобоҷон Ғафуров</i>).....	214
49.	Махмудова Н.Н., Махмудова А.М. Технологияи хизматрасонии тиббӣ тавассути шабакаи интернет (<i>Донишгоҳи давлатии Хуҷанд ба номи академик Бобоҷон Ғафуров</i>).....	219
50.	Мирзобоева Д.М. Усулҳои муҳофизат ва вазифаҳои идоракунии системаҳои итти-лоотӣ (<i>Донишгоҳи давлатии Хуҷанд ба номи академик Бобоҷон Ғафуров</i>).	223
51.	Ниёзматова З. З., Негматов Ш. Ш. Применение фреймворков в программировании: обзор и примеры (<i>ХГУ имени академика Б.Гафурова</i>).	229
52.	Низомиддинов С.Ш., Кенчаев Б.Н., Иброҳимзода Х. Асосҳои идоракунии сифати таъминоти барномавӣ (<i>Донишгоҳи давлатии Хуҷанд ба номи акад. Бобоҷон Ғафуров</i>).....	232
53.	Назаров А.Ш., Муродзода У. Обеспечение защиты информации в биллинговой системе на примере ОАО «распределительные электрические сети»	239

	<i>(Таджикский технический университет имени акад. М.С. Осими).....</i>	
54.	Раҳимӣ А.Ш. Арзёбии иқтисодии обҳои зеризаминӣ ва усулҳои баҳодихии захираҳои обӣ (<i>Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон</i>).....	245
55.	Садонов А.Ғ., Фезалиев А. Усули ҳисобкунии сатҳи оптималии ҳаҷми хизматрасонии логистикӣ (<i>Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон</i>).....	248
56.	Садонов А.Ғ., Фезалиев А., Гурӯҳбандии захираҳои маҳсулот аз рӯи таҳлили XYZ (<i>Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон</i>).....	251
57.	Ҳасанова М.И., Қаюмова О.И. Иттилоотонӣ дар рушди иқтисодиёти минтақаҳо. (<i>Донишгоҳи давлатии Хучанд ба номи академик Бобочон Ғафуров</i>)..	256
58.	Шарипова Ш. К. Развитие и инвестирование гидроэнергетического сектора в Республике Таджикистан (<i>Худжандский международный университет МУТРТ</i>).....	261

БАҲШИ 3. ТЕХНОЛОГИЯИ ХИМИЯВӢ, МЕТАЛЛУРГИЯ, МОШИНСОЗӢ ВА МАСОЛЕҲШИНОСӢ

59.	Алиев Дж.Н., Нарзуллоев З.Ф., Ганиев И.Н. Влияние никеля на микроструктуру и механические свойства цинково-алюминиевого сплава Zn55Al (<i>Таджикский технический университет имени акад. М.С. Осими</i>).....	266
60.	Ашурматов Дж. Т., Ганиев И.Н., Гулов С.С. Электрохимическое поведение алюминиевого сплава АК9М2, модифицированного празеодимом, в среде электролита 3,0 %-ного NaCl (<i>Таджикский технический университет имени акад. М.С. Осими</i>).....	270
61.	Акрамов А.А., Алиев С.И., Каримназаров Ф.М., Хасанов М. Дж. Разжижение глины добавками, содержащими отходы производства (<i>Таджикский технический университет имени акад. М.С. Осими</i>).....	274
62.	Алиев С.И., Каримназаров Ф.М., Акрамов А.А., Хасанов М.Дж. Структурные изменения биотита при термическом воздействии (<i>Таджикский технический университет имени акад. М.С. Осими</i>).....	278
63.	Азимов Х.Ҳ., Бобоев Д.М., Мирзоалиев А.И. Сертификатонии маҳсулот, кафолати сифати он аст (<i>Донишгоҳи техники Тоҷикистон ба номи акад. М.С.Осимӣ</i>).....	281
64.	Бахриддинзода Ш.Б., Рахимов Ф.М., Гадоев Т.Х., Гайбуллаева З.Х. Влияние влажности угля на газификацию (<i>Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими. ОАО АЗОТ</i>).....	288
65.	Бобоев Д.М., Мирзоалиев А.И. Метрология дар давраи рушди барномаҳои ададӣ. (<i>ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ</i>).....	292
66.	Ганиев И.Н., Зокиров Ф.Ш., Рахматуллоева Г.М., Махмадизода М.М. Температурная зависимость коэффициента теплоотдачи алюминиевого проводникового сплава AlTi0.1 с литием (<i>Таджикский технический университет имени акад. М.С. Осими</i>).....	295
67.	Ганиев И.Н., Зокиров Ф.Ш., Рахматуллоева Г.М., Ганиева Н.И. температурная зависимость изменений термодинамических функций алюминиевого проводникового сплава AlTi0.1 с литием с литием (<i>Таджикский технический университет имени акад. М.С. Осими</i>).....	300
68.	Ганиев И.Н., Саъдуллоева С.С., Худойбердизода С.У. Влияние церия на потенциал свободной коррозии алюминиевого сплава AlMg5.5Li2.1Zr0.15 типа дюралюмин в среде электролита 0,03 %-НОГО NaCl (<i>ГНУ Институт химии им. В.И. Никитина НАН Таджикистана</i>).....	304
69.	Ганиев И.Н., Абдухоликова П.Н., Бердиев А.Э., Алихонова С.Дж. Влияние таллия на коррозионно-электрохимические свойства цинкового сплава ЦАМСВ4-1-2,5 в среде 0,3%-ного раствора NaCl (<i>Российско-Таджикский Славянский университет Республика Таджикистан</i>).....	307

70.	Ганиев И.Н., Ходжаназаров Х.М., Джумъева М.Б., Исмонов Р.Д. Влияние добавок магния на твердость и прочность свинцового баббита Б(PbSb15Sn10) (Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими).....	310
71.	Окилов Ш.Ш., Ганиев И.Н., Курбонов Д.Ч., Азизова Д.К., Ашуров К. Х., Раҷабалиев С.С. Влияния добавок лития на изменение микроструктура алюминиевого провод-никового сплава AlV0.1 (Таджикский технический университет им. академика М.С. Осими).....	313
72.	Ганиев И.Н., Махмадуллоев Р.З., Ходжаназаров Х.М., Амонзода И.Т. Микроструктура свинцового баббита Б(PbSb15Sn10) с алюминием и фазовый состав продуктов их окислений (Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими).....	316
73.	Давлатов О.Ш., Ганиев И.Н., Раҷабалиев С.С. Таъсири қалъағӣ ба гармиғунҷоиши ҳос ва функсияҳои термодинамикии ҳӯлаи АЖ2.4М5.3МГ1.1Ц4КР3 (Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ).....	320
74.	Джураев Т.Д., Нуров К.Б., Тошев М.Т., Халимова М.И., Газизова Э.Р. Прогноз образования невариантных превращений и невариантных точек в системах меди с другими элементами периодической таблицы Д.И. Менделеева (ПТ) (Таджикский технический университет им. академика М.С. Осими).....	326
75.	Вазиров Н.Ш. Иброхимов Н.Ф., Ганиева Н.И., Бадурдинов С.Т. Микроструктура и механические свойства алюминиево-магниевого сплава АМг6 легированного скандием (Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими).....	328
76.	Исмаилов И.А., Акрамов Б.Н., Оценка кинетической энергии механизма с точки зрения энергосберегающих технологий (Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими).....	331
77.	Каримназаров Ф.М., Акрамов А.А., Алиев С.И., Хасанов М.Дж. Производство белого цемента из местного сырья (Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими).....	337
78.	Махмудова Н.Н., Махмудова А.М. Самаранокии раванди гармигузаронӣ бо таксимои ҳарорат дар дохили ҷисмҳои саҳт (Донишгоҳи давлатии Хучанд ба номи академик Бобоҷон Ғафуров).....	341
79.	Машрабов Ш.Ф., Бадурдинов С.Т., Ганиева Н.И. Температурная зависимость теплоемкости сплава АК12, модифицированного скандием, иттрием и иттербием. (Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими).....	345
80.	Ганиев И.Н., Иброхимов Н.Ф., Ёсумани У. Влияние церия на теплофизические свойства алюминиево-магниевого сплава АМг2 (Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими, Технический колледж Таджикского технического университета им. акад. М.С. Осими).....	350
81.	Мирзоалиев А.И., Бобоев Д.М. Нақши фанни метрология, стандарткунонӣ ва сертификатсия дар тайёр кардани мутахассисони соҳаи техники (Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ).....	355
82.	Окилов Ш.Ш., Ганиев И.Н., Курбонов Д.Ч., Азизова Д.К., Ашуров К. Х. Исследование влияния лития на твердость и прочность алюминиевого проводникового сплава AlV0.1 (Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими).....	358
83.	Рахимов Ф.К., Джураев Т.Д., Каюмов Ш.С., Джабаров С.М. Анализ состава и структурных типов химических соединений европия с элементами периодической таблицы (Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими).....	361

84. Рахимов Ф.К., Мирзоева Б.М., Джалилов С.М., Кодиров М.Т., Ниёзов Р.И. Изучение образования металлических соединений в системах золота с другими элементами периодической таблицы (*Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими*)..... 364
85. Садыков Х.С., Бобоев Д.М., Мирзоалиев А.И. Стандартии маҳсулоти мошин-созӣ, таҳияи стандарт (*Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ*)..... 370
86. Тиллоев К.З., Шарифов Д.А., Шарифзода Дж.Д. Математическая модель процесса взаимодействия уплотняющего рабочего органа катка с толстыми слоями пластического материала (*Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими*)..... 377
87. Умирзаков А. А., Расулзода А.А., Иброхимов Н.Ф., Вазиров Н.Ш. Влияние иттрия на микроструктуру и механические свойства сплава АМг6 (*Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими*)..... 382
88. Ходжаев Ф.К., Кодиров М.Т., Раджабова Д.Х., Караев М.Н. Систематизация видов взаимодействия свинца с элементами периодической таблицы (пт) (*Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими*)..... 385
89. Ходжаназаров Х.М., Ганиев И.Н., Джумъева М.Б., Исмонов Р.Д. Исследование электрохимической характеристики свинцового баббита Б(PbSb15Sn10), легированного цинком в среде раствора 0.3%-ного NaCl (*Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими*)..... 388
90. Хусейнов Х.Б. Влияние режима эксплуатации транспортного средство на токсичность выхлопных газов (*Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими*)..... 392
91. Шодиев Г.Г., Гадов Т.Х., Гайбуллаева З.Х. Изучение процессов производства химических материалов из углей. (*Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими и ОАО АЗОТ*)..... 398

БАҲШИ 4. ИЛМҲОИ БУНЁДӢ (МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА, ХИМИЯ) ВА ФАҲОИ ИҶТИМОӢ-ГУМАНИТАРӢ

92. Азизов Ю.С. Тарбияи маънавӣ-ахлоқии муҳандис дар муассисаи таҳсилоти оӣ. (*Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ*)..... 403
93. Ахмедов А.С., Ибрагимов Д.И. Таҳлили муқоисавии самаранокии алгоритмҳои гуногуни интерполятсияи ҳақиқӣ (*ДДХ ба номи академик Б. Фафуров*)..... 410
94. Аҳмадзода Б. С. Фаъолияти таълимию методӣ ва ташаккули касбии омӯзгор дар раванди тарбияи донишҷӯён. (*Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ*)..... 415
95. Бакиева М. Ч. Рушди илмҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ, навовариҳо ва пеш-рафти илму техника (*Донишгоҳи давлатии Хуҷанд ба номи академик Бобоҷон Ғафуров*)..... 419
96. Ғаниева М. А. Методҳои таълими инноватсионӣ дар машғулиятҳои санъати тасвирӣ (*Донишгоҳи давлатии Хуҷанд ба номи академик Бобоҷон Ғафуров*)..... 424
97. Дустов С. Р. Методика формирования социально-экологического мышления у учащихся 3-го класса (*Термезский государственный педагогический институт*)..... 429
98. Зулфов М. И., Устоев Ф.А. Искусственный интеллект меняет жизнь в Таджикистане уже сейчас (*ИТИМ в г. Куляб*)..... 433
99. Рахимов Р. М. Дар бораи теоремаи Кошӣ ва тадбиқшавандагии он барои исботи нобаробариҳо (*ДДМИТ*)..... 435
100. Мирзон С., Нақши математикаи оӣ дар ҳалли масъалаҳои илмҳои табиатшиносӣ (*Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон*)..... 440
101. Нурматова М. Р. Истифодаи баъзе усулҳои самараноки таълим дар раванди

	таълими фанҳои гуманитарӣ (<i>Донишқадаи байналмилалӣ Хуҷанди Донишгоҳи байнал-милалӣ сайёҳӣ ва соҳибқори Тоҷикистон</i>).....	445
102.	Нурматова М. Р. Аз таърихи омӯзиши воҳидҳои фразеологии забони адабии муосири тоҷикӣ (<i>МД “Донишқадаи байналмилалӣ Хуҷанд”-и ДБССТ</i>).....	451
103.	Нурматова М. Р. Ҷумлаҳои мураккаби пайвасту тобеъ дар “Қобуснома”-и Унсур-маолӣ Кайковус (<i>МД “Донишқадаи байналмилалӣ Хуҷанд”-и ДБССТ</i>).....	455
104.	Сулаймонов А.Э. Физические основы фотоакустического эффекта: от света к звуку. (<i>Таджикского государственного финансово-экономического университета</i>)..	461
105.	Суфиев Ҷ.Н. Хатари таҳдидҳои биологӣ ба амнияти милли (<i>Донишгоҳи техники Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ</i>).....	465
106.	Солиева М. А. Морфологические особенности научного стиля речи. (<i>Худжандский международный университет - Международного университета туризма и предпринимательства Таджикистана</i>).....	469
107.	Умаров С.А., Сироджов Ф.З., Мамадова Д.А. Возможности STEAM -подхода на уроках химии (<i>Худжандский государственный университет имени академика Б. Гафурова</i>).....	472
108.	Исмоилов Ф. Бозтоби чеҳраи Рустам дар ривоятҳои мардумӣ (<i>Донишқадаи байналмилалӣ Хуҷанди Донишгоҳи байналмилалӣ сайёҳӣ ва соҳибқори Тоҷикистон</i>).....	476
109.	Хафизов Х. М. Решение задачи коши для одного дифференциального уравнения в частных производных четвертого порядка с постоянными коэффициентами (<i>Таджикский технический университет имени акад. М.С.Осими</i>).....	484
110.	Хоразмшоев С.С. Оид ба қимати қутрҳои баъзе синфи функсияҳо (<i>Донишгоҳи техники Тоҷикистон ба номи академик М. С. Осимӣ</i>).....	487
111.	Ҳайдарова Б. У. Таҳаввулоти таърихӣ муҳити адабии мовароуннаҳр дар асри XVIII (<i>Донишқадаи байналмилалӣ Хуҷанди Донишгоҳи байналмилалӣ сайёҳӣ ва соҳибқори Тоҷикистон</i>).....	489
112.	Юсупов С. З. Нақши Пешвои Миллат дар густариши ҳисси ватандӯстӣ ва худшиносии миллии ҷавонон (<i>Донишгоҳи давлатии ҳуқуқ, бизнес ва сиёсати Тоҷикистон</i>).....	494

**СУХАНИ ИФТИТОҲИИ РЕКТОРИ ДТТ БА НОМИ АКАДЕМИК М.С.
ОСИМӢ ДОКТОРИ ИЛМҲОИ ИҚТИСОДӢ, ПРОФЕССОР
ДАВЛАТЗОДА Қ.Қ.**

Муҳтарам меҳмонон, устодон
ҳозирини гиромӣ! Бо самимияти хос ҳа
шуморо ба Донишгоҳи техникӣ.....
Тоҷикистон ба номи академик М.С.
Осимӣ дар қори конференсияи
байналмилалӣ илмӣю - амалӣ дар мавзӯи
«Мушкилоти мубрами рушди саноати
нассочӣи Ҷумҳурии Тоҷикистон дар
давраи саноатикунӣ босуръат»
бахшида ба эълон гардидани ҳадафи
чоруми миллий – саноатикунӣ
босуръати кишвар, хуш омадед меғӯям.

Вобаста ба пешниҳоди Пешвои
миллат Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии
Тоҷикистон «Дар бораи нақшаи
чорабиниҳо барои солҳои 2020-2025 чихати татбиқи «Бистсолаи омӯзиш ва рушди
илмҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф» эълон намудани
солҳои 2020-2040, қабул гардид. Асоси илмҳои дақиқро математика, физика,
химия, биология ва ғайра ташкил карда, маҳз ҳамин илмҳо ба мо доир ба чор
унсури муҳими табиат — обу ҳоку боду оташ, ки асоси пойдеории оламу одамро
ташкил медиҳанд, маълумот медиҳанд. Зарур аст, ки ҷавонон ба илмҳои дақиқ
бештар рӯ оранд. Аз бар қардани илмҳои дақиқ барои ташаккули шахсияти
наврасон ва роиҷ гардидани ҳислатҳои ҳамида мусоидат менамояд.

Бояд қайд намуд, ки дар соҳаи саноати кишвар айни замон «Стратегияи
миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030», барномаҳои
соҳавӣ, аз ҷумла Барномаи рушди саноатикунӣ босуръати кишвар - ҳамчун
ҳадафи чоруми стратегӣ, амалӣ гардида истодаанд.

Чӣ тавре, ки Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Пешвои миллат муҳтарам
Эмомалӣ Раҳмон дар паёмҳои ҳамасолаи худ қайд менамоянд, ки асоси саноати
Тоҷикистонро саноати нассочӣ ташкил менамояд ва истехсолу коркарди пурраву
ниҳони пахта аҳамияти стратегӣ дорад.

Барои таъмини рушди соҳаи саноати нассочӣ ва расидан ба ҳадафи чоруми
стратегӣ яъне саноатикунӣ кишвар, омода намудани кадрҳои баландихтисоси
соҳаи техникӣ муҳим мебошад. Барои таъмини мутахассисони ботаҷриба дар
соҳаи саноати нассочӣ кафедраи технология ва таҷҳизоти саноати нассочӣ саҳми
устувори ҳудро мегузорад. Яке аз омилҳои омода намудани кадрҳои
баландихтисоси муҳандисӣ ин таҳкими пояи модию техникӣи озмоишгоҳҳои
кафедра мебошад.

Мақсади конференсияи имрӯза ин мубодилаи афкори илмӣ, муайян
намудани дурнамои рушди илмҳои дақиқ ва техникаю технологияи муосири
нассочӣ, рушди ҳамкориҳои илмӣю байналмилалӣ дар самти баланд бардоштани
сифати таҳсилот ва робитаи илм бо истехсолот мебошад.

Дар баробари ин, конференсия бо мақсади гиромидошт ва ёдоварӣ аз
хотираи неки устодони зиндаёд Раҳимов Назир Раҳимович, Саидов Ҳалимҷон
Саидович, Турсунова Манзура Турсуновна, Ҷураев Олимхон Озодхонвич ва
мутахассисоне, ки барои кафедраи технология ва таҷҳизоти саноати нассочӣ саҳми
ҳудро гузоштаанд, баргузор мегардад. Ҳамзамон дар омодазории мутахассисон ва
рушду нумуи саноати нассочӣ кишвар саҳми босазои устои кафедра, номзади



илмҳои техники, дотсент Зулфонов Сулаймон Зулфонович, ки 5 декабр ба сини мубораки 80 расиданд, беназир арзёбӣ менамоям.

Кафедраи технология ва таҷҳизоти саноати нассочӣ тӯли 68 сол аст, ки барои омода намудан мутахассисони баландихтисос саҳми арзанда дорад. Ба ҳайати имрӯзаи омӯзгорон ва профессорони кафедра, аз ҷумла Сафаров Ф. М., Азизов Ю.С., Изатов М.В., Саидов Ҳ.С., Иброҳимов Н.Ф. ва Расулов Ҷ.Ҳ., ки дар оморасозии мутахассисони саноати нассочии кишвар саҳмгузоранд, барору комёбӣ орзумандам.

Дар кори конференсия муваффақият меҷӯям!

ТАЪРИХ ВА ФАЪОЛИЯТИ КАФЕДРАИ ТЕХНОЛОГИЯ ВА ТАҶҲИЗОТИ САНОАТИ НАССОҶӢ

Тайёр намудани мутахассисон барои корхонаҳои саноати бофандагӣ, сабук ва пахтатозакунӣ дар Институти политехникии Тоҷикистон, аз рӯи ихтисосҳои 1101 – «Коркарди аввалини маводди нахдор» , тахассуси «Коркарди аввалини пахта» ва 1102 – «Ресиши нахҳои табиӣ ва кимиёвӣ» аз соли 1956 оғоз шуда буд. Соли 1961 бо кӯмаки омӯзгорони Институти саноати сабук ва бофандагии шаҳри Тошканд, 14 нафар хатмкунандагон муҳандис - технолог шуданд.

Аз соли 1971 сар карда, дар Институти политехникии Тоҷикистон, қабул ва хатми донишҷӯён аз рӯи ихтисоси 0568 – «Мошинҳо ва дастгоҳҳои саноати бофандагӣ» бо тахассуси «Коркарди аввалини маводди нахдор (пахта)» оғоз гардид.

Соли 1974 кафедраи тахассусӣ боз ташкил ёфт, ки барои рушди он саҳми якумин мудирӣ кафедра, номзоди илмҳои техникӣ, дотсент Раҳимов Н.Р. – хатмкунандаи Институти саноати сабук ва бофандагии шаҳри Тошканд (соли 1949) хеле калон мебошад. Дар аввал номи ин кафедра технология, мошинҳо ва дастгоҳи коркарди аввалини пахта ва техникаи гармо буд.

Дар солҳои фаъолияти кафедра, зиёда аз 1500 нафар муҳандисон технологҳо-механикҳо барои саноати пахтатозакунӣ ва бофандагӣ тайёр карда шудаанд, ки саҳми арзандаи ҳудро барои рушди техника ва технологияи корхонаҳои соҳа гузоштаанд. Бисёр хатмкунандагони ҳамин ихтисосҳо, коркунони вазорату идораҳо, директорҳо ва сармуҳандисони корхонаҳои пахтатозакунӣ бофандагӣ, коркунони ташкилоти илмӣ лоиҳакашӣ, макотиби олий ва Пажуҳишгоҳҳои илмӣ тадқиқотӣ мебошанд.

Дар тайёр намудани муҳандисон, дар тӯли ин солҳо, омӯзгорон ва коркунони кафедра Раҳимов Н.Р., Зулфонов С.З., Саидов Ҳ.С., Аблязизов Т.И., Абрамов А.Ф., Мироқилов В.М., Турсунова М.Т., Аҳмедов Ф.Д., Лавриненко П.Н., Ҳоҷиев А.А., Одилова М.А., Петрасюк В.Ф., Бахтиёрова Р.Ҳ., Сафаров Ф.М., Иброгимов Х.И., Азизов Ю.С., Чураев О.О., Изатов М.В., Сангов М.М., Нозиров Ф.К., Расулов Ҷ.Ҳ., Саидов Ҳ.С. ва дигарон саҳми арзандаи ҳудро гузоштанд.

Аз соли 2008 тайёр намудани муҳандисон аз рӯи ихтисосҳои 1-500101-08 – «Технология ва таҷҳизоти истеҳсолоти нахҳои табиӣ» ва 1-500101-09 – «Технологияи маводди нассочӣ» оғоз гардида, аз соли 2009 бошад, тайёр намудани бакалаврҳо аз рӯи ин ихтисосҳо ба роҳ монда шуд. Тараққиёти саноати нассочӣ дар ҷумҳурӣ водор сохт, ки соли 2015 кафедра тайёр намудани мутахассисонро боз аз рӯи ихтисосҳои 1-500101-01- «Ресидани нахи табиӣ» ва 1-360801-02- «Мошин ва дастгоҳҳои саноати бофандагӣ» ба роҳ монад. Дигаргуниҳои омодаسازی мутахассисонро барои коркарди аввалин ва ниҳоии нахҳои табиӣ ба назар гирифта, соли 2008 кафедра номи ҳудро ба технология ва таҷҳизоти коркарди пахта, соли 2016 ба технологияи коркарди нахҳои табиӣ ва соли 2021 ба технология ва таҷҳизоти саноати нассочӣ иваз намуд.



Натиҷаҳои тадқиқоти илмӣ дар конфронсҳои байналмиллалӣ ҷумҳуриявӣ мавриди муҳокимаи ҳаматарафа қарор мегиранд ва ин тадқиқоти илмӣ бо 30 шаходатномаҳои муаллифӣ ва патентҳо кадр гардида, оиди натиҷаҳои ҷоришавии онҳо дар истехсолот, ҳуҷҷатҳои лозимӣ гирифта шудаанд.

Кори илмӣ «Қорқард ва ҷорӣ намудани технологияи пешқадам дар саноати пахтатозакунӣ», ки муаллифонаш Зулфонов С.З., Сафаров Ф.М. ва Иброғимов Х.И. мебошанд, дар соли 2016 ба Ҷоизаи ба номи академик Умаров С.У. дар соҳаи илм ва техникаи Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон сазовор доништа шуд.

Озмоишгоҳҳои кафедра бо таҷҳизот ва асбобҳои ҳозиразамон, асбобҳои ченкунии назоратӣ ва компютерҳо ҷиҳознонида шуданд.

Кафедра дорои озмоишгоҳҳои зерин мебошад:

- технологияи механикии маводди насочӣ;
- қорқарди аввалини пахта;
- санчиши маводи насочӣ
- хушк ва намноккунии пахта;
- маводшиносии насочӣ.

Қорҳои озмоишӣ ҳам дар кафедра ва ҳам дар “Иттиҳодияи истехсолии насочии тоҷик”, ҚДММ “Ваҳдат-текстил”, ҚДММ “Пиллаи тоҷик” - и ш. Душанбе ва қорхонаҳои пахтатозакунӣ ноҳияҳои Рӯдакию Ҳисор гузаронида мешаванд.

Аз соли 1975 то 2024 аз тарафи аъзоёни кафедра, қорҳои илмӣ оиди зиёда аз 10 мавзӯи илмӣ-тадқиқотӣ ва илмию методӣ иҷро карда шуданд. Зиёда аз 300 мақолаҳои илмӣ ва 3 монография чоп гардида, луғати соҳавӣ тартиб дода шуд, 30 муаллифнома оиди ихтироъ гирифта шудааст.

ДАР ИН МУДДАТ, КАФЕДРАРО РОҲБАРӢ НАМУДАНД:



Раҳимов Назир Раҳимович дар давоми солҳои 1956 – 2007 дар Донишгоҳ кор кардааст, таҷрибаи калони истеҳсоли дошта, аз устои баст то сармуҳандиси корхонаи пахтадозакунӣ фаъолият намудааст. Соли 1958 рисолаи номзадиро ҷимоя намудааст. Аз соли 1959 то 1965 – Раиси комитети давлатӣ оид ба илм ва техникаи назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон буданд. Соли 1965 муовини ректор оид ба таълими Донишқадаи политехникии Тоҷикистон таъйин карда шуда, аз декабри 1974 то марти соли 1987 мудири кафедра шуда кор кардаанд.



Ахмедов Фарход Дилбарович . Номзоди илмҳои техникаӣ, дотсент аз соли 1987 то соли 1989 кафедраро роҳбарӣ карданд.



Зулфонов Сулаймон Зулфонович фаъолияти меҳнатии худро дар Институти политехникии Тоҷикистон аз соли 1966 баъди хатми Институти саноати сабук ва бофандагии ш. Тошканд оғоз намудааст. Солҳои 1966 -1967 дар вазифаи ассистенти кафедраи механикаи техникаӣ фаъолият намуда, солҳои 1967 - 1972 аспиранти шуъбаи рӯзонаи Институти саноати сабук ва бофандагии ш. Тошканд буданд. Солҳои 1968-1969 дар сафи Қувваҳои Мусаллаҳи Иттиҳоди Шуравӣ хизмат намудааст. Солҳои 1972- 1973 - асистент, 1973-1975 – муаллими калон ва 1975-1977– дотсенти кафедраи механикаи назариявӣ ва муқовимати маводи Институти политехникии Тоҷикистон буданд.

Солҳои 1977 – 1984 фаъолиятро дар кафедраи таҳассуси технология, мошинҳо ва

дастгоҳҳои коркарди аввалини пахта давом дода, солҳои 1975 -1984 дар вазифаи декани факултети механикӣ ва технологӣ, 1984-1988 – котиби ташкилоти партиявии институт, солҳои 1988-2000 мудири кафедраи технология, мошинҳо ва дастгоҳҳои коркарди аввалини пахта ва 2000-2004 боз декани факултети механикӣ ва технологӣ идома додааст. Соли 2004 ба вазифаи профессори кафедраи технология, мошинҳо ва дастгоҳҳои коркарди аввалини пахта гузаронида шуда, то соли 2007 ҳамчун мудири кафедраи зикргардида фаъолият намуданд. Ҳамин тавр, устод аз аввали кушодашавии кафедраи тахассусии ба омодакунии мутахассисони соҳаи коркарди пахта вобастабуда тамоми малака, дониш ва ғайрати худро барои пешрафти корҳои илмию педагогӣ, тарбияи донишҷӯён, тайёр намудани мутахассисони баландхатисоси соҳаи саноати сабук, бофандагӣ ва пахтатозакунӣ сарф намудааст.

Зулфонов С.З. муаллифи зиёда аз 150 адад мақолаҳои илмию дастурҳои таълимӣ-методӣ ва 13 ихтироот мебошад. Аҳамияти зиёди ихтироотро ба назар гирифта, Созмони байналмиллалӣ моликияти зеҳнӣ соли 2008 ӯро бо медали тилло мукофотонид. Соли 2016 ба Ҷоизаи Академияи Миллии илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон ба номи академик С. У. Умаров дар соҳаи илмҳои техникӣ мушарраф гардид. Натиҷаи корҳои ба сомон расонидааш, дар корхонаҳои соҳа ва институтҳои лоиҳакашӣ васеъ истифода шуда, дар китобҳои дарсӣ, ҳуҷҷатҳои меъёрии соҳа дарҷ гардидаанд ва донишҷӯён онҳоро хангоми иҷро намудани лоиҳаҳои дипломию корҳои курсӣ истифода мебаранд. Алҳол барои рушди тадқиқоти илмиву оморасозии мутахассисони унвону дараҷаҳои илмидор дар сатҳи донишгоҳ фаъолияти босамар дорад. Бо роҳбарии устод 2 нафар рисолаи номзадиро дифоъ намуда, якчанд нафари дигар низ рисолаҳои илмиро омода намуда истодаанд. Зулфонов С.З. инчунин бо Ифтихорномаи Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон, нишони “Аълочии маорифи Тоҷикистон” ва дигар мукофотҳо қадрдонӣ шудааст.

Имрӯз Зулфонов С.З. ҳамчун мутахассиси пуртаҷрибаи соҳаи саноати пахтатозакунӣ ва омӯзгори серталаб, тарбиятгари моҳир, дар байни каллективи устодону донишҷӯёни донишгоҳ эътироф шудааст ва обрӯю эътибори баланд дорад. Вай баҳри амалӣ гардонидани сиёсати пешгирифтаи Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон кӯшишҳои зиёдро ба харҷ дода, ба тарбияи устодони ҷавон ва донишҷӯён дар руҳияи баланди ватандӯстӣ машғул мебошад.



Сафаров Фузайл Метинович. Фаъолияти кориашро пас аз хатми Институти политехникии Тоҷикистон дар соли 1983, аз рӯи ихтисоси «Мошинҳо ва дастгоҳҳои саноати бофандагӣ», тахассуси “Коркарди аввалини пахта” ҳамчун ассистенти кафедраи технология, мошинҳо ва дастгоҳҳои коркарди аввалини пахта оғоз кардааст. Аз ҳамон сол сар карда, дар вазифаҳои ассистент, ходими хурд ва калони илмӣ, муаллими калон, дотсент кор карда, аз сентябри соли 2007 иҷрокунандаи вазифаи мудар

ва аз августи соли 2008 то майи с. 2016 дар вазифаи мудири кафедраи технология ва таҷҳизоти коркарди пахта, аз майи с. 2016 то ноябри с. 2019 мудири кафедраи технологияи коркарди нахҳои табиӣ Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ кор кардааст. Аз феввали сооли 2013 то ҳол дар вазифаи дотсенти кафедраҳои зикргардида фаъолият менамояд. Ҳамзамон аз соли 2012 котиби Шӯрои олимони Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ мебошад.

Рисолаи номзадиро аз рӯи ихтисоси илмӣ 05.19.02 – «Технология ва коркарди аввалини масолеҳҳои бофандагӣ ва ашё» дар Шӯрои диссертатсионии Донишгоҳи давлатии технологияи шаҳри Костромаи Федератсияи Россия ҳимоя намудааст.

Муаллиф ва ҳаммуаллифи 235 кори нашршуда, аз ҷумла 175 мақолаҳои илмӣ ва маводди конферонсҳо, 52 корҳои таълимӣ - методӣ ва 8 патент барои ихтироот мебошад. Дорандаи Медали Хизмати шоиста, Аъзо - корреспонденти Академияи Муҳандисии Ҷумҳурии Тоҷикистон, барандаи Ҷоизаи Академияи миллии илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон ба номи академик С. У. Умаров дар соҳаи илмҳои техникӣ, Аълочии маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон, Ихтироъкори беҳтарини Тоҷикистон дар солҳои 2008-2009 мебошад.

Бо ифтихорномаҳои Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон, Иттифоқи касабаи маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон, Агентии стандартизатсия, метрология, сертификатсия ва назироти савдои назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон, Маркази миллии патентӣ-иттилоотии Ҷумҳурии Тоҷикистон, Палатаи савдо ва саноати Ўзбекистон, Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ мукофотонида шудааст. Аз соли 2019 дар вазифаи дотсенти кафедраи технологияи ва таҷҳизоти саноати нассочӣ фаъолият менамояд.



Азизов Юсуф Самиевич. Соли 1983 факултети механикӣ-технологии Институти политехникии Тоҷикистон (ИПТ), ҳоло Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ—ро аз рӯи ихтисоси «Мошинҳо ва дастгоҳҳои саноати бофандагӣ» хатм намудааст.

Солҳои 1983 - 1984 дар вазифаи инженер – конструктор, аз соли 1984 то соли 1989 ба ҳайси сардори бахши истеҳсолоти бофандагӣю ресандагӣ ва котиби ташкилоти комсомолии Комбинати шоҳибобии Душанбе фаъолият кардааст. Соли 1989 ба кафедраи технология, мошинҳо ва дастгоҳҳои коркарди аввалини пахта ва техникаи гармои Институти политехникии Тоҷикистон ба кор гузашта, дар вазифаҳои мудири озмоишгоҳ, ассистент, муаллими калон кор кардааст. Соли 1994 ба шӯбаи аспирантураи Институти химияи Академияи илмҳои ҚТ дохил шуда, соли 1999 рисолаи номзадиро дифоъ намуда ва бо қарори Президиуми Шӯрои олии

аттестатсионии Россия соҳиби дараҷаи номзади илмҳои техникӣ гардидааст. Соли 2001 ба вазифаи дотсенти кафедраи технология, мошинҳо ва дастгоҳҳои коркарди аввали пахта интихоб гардидааст. Аз соли 2019 то соли 2023 ба ҳайси мудирӣ кафедраи технологияи ва таҷҳизоти саноати насосӣ фаъолият намудааст. Аз соли 2023 дар вазифаи дотсенти кафедраи технологияи ва таҷҳизоти саноати насосӣ фаъолият менамояд.



Изатов Мирали Валиевич. Соли 1993 факултети механикӣ ва технологии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимиро бо ихтисоси «Технология ва таҷҳизоти истеҳсолоти нахҳои табиӣ» хатм намудааст. Мухандис – технолог – механик, н.и.т., и.в. дотсент. Солҳои 1986-1993 донишҷӯи Донишгоҳи техникии Тоҷикистон, солҳои 1993-1999, ассистенти кафедраи технология, мошинҳо ва дастгоҳҳои коркарди аввалини пахта, солҳои 1999- 2020 муаллими калони кафедра, соли 2020 рисолаи номзадияшро дар мавзӯи “Такмилдиҳии технологияи коркарди аввалияи пилла бо мақсади нигоҳдории хосиятҳои табиӣ абрешиш дар шароити Тоҷикистон” дифоъ намуда, аз тарафи КОА назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дараҷаи илмӣ номзади илмҳои техникӣ гирифтааст. Аз соли 2021 дотсенти кафедра ва солҳои 2023-24 ба ҳайси мудирӣ кафедраи технологияи ва таҷҳизоти саноати насосӣ фаъолият намудааст. Аз соли 2024 дар вазифаи дотсенти кафедраи технологияи ва таҷҳизоти саноати насосӣ фаъолият менамояд. Муаллиф ва ҳаммуаллифи 45 мақолаҳои илмӣ ва маводди конфронсҳо, 20 корҳои таълимӣ - методӣ ва 5 патент барои ихтироот мебошад. Дорандаи медали «За отличие в охране государственной границы СССР», медали «70 лет Вооруженных Сил СССР», медали «От благодарного афганского народа воину-интернационалисту», медали «Ветеран боевых действий», медали «25 лет со дня окончания боевых действий в Афганистане» ва аълочии маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон мебошад.



Иброҳимов Насимҷон Файзуллоевич. Соли 2005 факултети механикӣ ва технологии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимиро бо ихтисоси «Технология ва таҷҳизоти истеҳсолоти нахҳои табиӣ» хатм намудааст. Аз соли 2005 ба ҳайси мудирӣ озмоишгоҳ, соли 2010 асистент ва аспиранти шӯъбаи ғоибонаи кафедраи “Масолахшиносӣ, мошинҳо ва таҷҳизотҳои металлургӣ (ММваТМ)”, соли 2015 муовини декан оид ба таълим дар факултети Механикаи технологӣ, соли 2016 муаллими калони кафедраи ММваТМ.

Дар санаи 06 декабри соли 2017 рисолаи номзадиро дар мавзуи “Хосиятҳои физикӣ-химиявии ҳулаи AMg_2 бо металлҳои нодирзаминӣ” аз рӯи ихтисоси 05.02.01 – маводшиносӣ (дар мошинсозӣ), дар Шурои диссертатсионии 6D.KOA-007 назди Институту кимиёи АИ Ҷумҳурии Тоҷикистон ба номи В.И. Никитин Ҳимоя намуда, соҳиби дараҷаи илмӣ номзади илмҳои техникӣ гашт. Соли 2018 методисти шӯбаи таълими ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ, соли 2019 иҷрокунандаи вазифаи дотсенти кафедраи технологияи коркарди нахҳои табиӣ (ТКНТ), соли 2020 нозири шӯбаи таълими ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ ва аз 20 сентябри соли 2024 кафедра роҳбарӣ менамояд.

Имрӯз раванди таълимро дар кафедра омӯзгорон Иброҳимов Насимҷон Файзуллоевич – номзади илми техникӣ, дотсент, Азизов Юсуф Самиевич – номзади илми техникӣ, дотсент, Сафаров Фузайл Метинович – номзади илми техникӣ, дотсент, Изатов Миралӣ Валиевич – номзади илми техникӣ, и.в.дотсент, Аҳрорӣ Муҳаммадҷон – номзади илми техникӣ, муаллими калони кафедра, Саидов Ҳусайн Садуллоевич – муаллими калони кафедра, Расулов Ҷабборалӣ Ҳасанович – мудири озмоишгоҳ, пеш мебаранд.



Иброҳимов Ҳолназар Исломович – доктори илмҳои техникӣ, профессор, профессори кафедраи технологияи маснуоти нассочӣ, мудири шӯбаи татбиқи стратегияҳои Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. Соли 1960 дар ноҳияи Ёвони вилояти Хатлон таваллуд шудааст. Соли 1978 мактаби миёнаи №15-и ҳамин ноҳияро хатм кардааст. Солҳои 1978 (аз 01.08) – 1981 (25.07) ба ҳайси коргари бригадаи пахтакорӣ, ронандаи корхонаи нақлиётӣ №8 ва кафшергари комбинати хонасозии н. Ёвон шуда, фаъолият намудааст. Соли 1981 ба Донишқадаи политехникии Тоҷикистон ба ихтисоси “Мошинҳо ва дастгоҳҳои саноати бофандагӣ” дохил шуда, соли 1986 бомуваффақият хатм намудааст. Аз ҳамин сол ба ҳайси озмоишгари калон, ассистент, муаллими калон (1986–2005), дотсент (2005–2011), и.в. профессор (2011–2022), профессор (аз моҳи апрели соли 2022) фаъолият намуда истодааст. Солҳои 1990–1994 ба ҳайси қоромӯз ва аспиранти шӯбаи рӯзона дар назди Донишқадаи нассочӣ ва саноати сабукии ш. Тошканд таҳсил намудааст. Рисолаи номзадиро соли 2004 дар Шурои диссертатсионии назди Донишгоҳи давлатии технологияи Кострома -и Федератсияи Русия Ҳимоя намудааст. Солҳои 2008–2010 дар асоси шартномаҳои байнидавлатӣ дар назди ҳамин Донишгоҳ дар докторантура таҳсил намуда, рисолаи докториро 2009 дифоъ намудааст. Солҳои 2011–2013 дар вазифаи директори Филиали Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон (ДТТ) дар ш. Кӯлоб қор кардааст. Аз соли 2014 то 2024 дар вазифаи декани факултети технология ва дизайни ДТТ фаъолият намудааст. Муаллифи зиёда аз 300 қорҳои илмӣ, 1 китоби дарсӣ бо қарори ҳайати мушовараи ВМ ва ИҚТ, 25 дастурҳои методӣ, 3 монография, 25 Патент ва Нахустпатенти Ҷумҳурии

Тоҷикистон, 1 Патенти Авруосигӣ мебошад. Дар солҳои фаъолияти омӯзгорӣ ба ҷоизаи АМИТ ба номи С.У. Умаров дар соҳаи илм (2016), Медали тиллоии Созмони умумиҷаҳонии Моликияти зеҳнӣ (2019), Ҷоизаи АМИТ оид ба ихтироъкорӣ ва навоарӣ (2022), Ифтихорномаи Ҷумҳурии Тоҷикистон (2021), Ифтихорномаи ВМ ва ИҶТ (2018), Ифтихорномаи ВС ва ТНҚТ (2020), Ифтихорномаи Мақомоти Иҷроияи Ҳокимияти Давлатии н. Фирдавсӣ (2022) ва чандин Ҷоиза, Ифтихорнома ва Сипосномаҳои роҳбарияти Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон сарфароз гардидааст.



Мухаммадҷон Ахрорӣ. Соли 2012 Донишгоҳи техникаи Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимиро бо дипломи аъло, аз рӯи ихтисоси “Технологияи маводди насосҷӣ” хатм намуда, аз соли 2012 то соли 2013 ба сифати муаллим - коромӯз дар кафедраи технологияи коркарди нахҳои табиӣ фаъолият намудааст. Аз соли 2013 то соли 2015 дар вазифаи таҳлилгари васоити ахбори оммаи маркази таълимот ва таҳлили дастгоҳи Кумитаи иҷроияи марказии Ҳизби халқии демократии Тоҷикистон фаъолият намудааст. Соли 2015 ба шӯъбаи рӯзонаи аспирантураи Донишгоҳи давлатии технологияҳои саноатӣ ва дизайни шаҳри Санкт – Петербург дохил шуда, соли 2018 онро

хатм намуд. Рисолаи номзадиро соли 2019 дар мавзӯи “Такмилдиҳии раванди тобдиҳии дукарата бо мақсади баланд бардоштани сифати ришта” Ҳимоя намуда, аз тарафи КОА назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дараҷаи илмӣ номзади илмҳои техникиро гирифтааст. Аз соли 2019 то соли 2020 ба сифати ассистент ва аз соли 2020 то соли 2023 ба вазифаи уаллими калони кафедраи технология ва таҳизоти саноати насосҷӣ фаъолият намуд. Аз моҳи сентябри соли 2023 то ҳол ба вазифаи технолог дар корхонаи насосҷии ЧДММ Тривес дар шаҳри Санкт – Петербург фаъолият намуда истодааст.



Расулов Ҷабборалӣ Ҳасановвич. Соли 1983 ба техникуми индустралии ш. Душанбе бо ихтисоси технологи истеҳсолоти бофандагӣ дохил шуда, соли 1986 техникуми номбурдaro хатм намудааст. Аз соли 1986 ба ҳайси сарустo дар омӯзишгоҳи касбии техникаи рақами №28 – ш. Душанбе фаъолият намудааст. Соли 1989 ба Донишгоҳи техникаи Тоҷикистон ба номи академик М.С.Осимӣ дохилшуда соли 1995 донишгоҳи номбурдaro хатм намуда, аз соли 1995 то соли 2006 ба ҳайси муовини директор оид ба таълиму истеҳсолӣ фаъолият намудааст. Соли 2011 ба ҳайси директори

омузишгоҳи касбии техникии рақами №28 – ш. Душаанбе. Аз соли 2011 то ҳол дар донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С.Осимӣ дар кафедраи Тва ТСН ба ҳайси мудири омушгоҳ фаъолият менамояд.



Саидов Ҳусейн Саъдуллоевич. Соли 1984 донишкадаи политехники ш. Курси федератсияи Россияро бо ихтисоси муҳандис – механик хатм намудааст. Аз соли 1984 то соли 1996 дар иттиҳодияи нассочии ш.Душанбе фаъолият кардааст. Аз соли 1997 то соли 1999 дар корхонаи воҳиди давлатии “Душанбеконтракт” ба кор гузашта ба ҳайси сардори шӯба фаъолият намудааст. Аз 1999 то 2016 дар Донишгоҳи технологии Тоҷикистон дар вазифаи нозири ҳифзи амвол дар сектори таҷрибаомӯзӣ фаъолият намудааст. Аз 2017 то ҳоло дар Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ ба ҳайси муаллими колони фаъолият

менамояд.

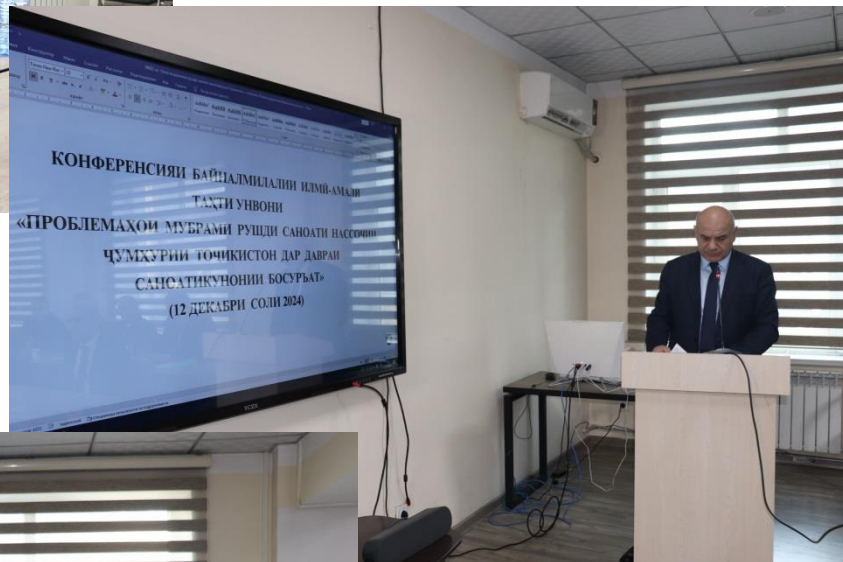


Маводро омода намуданд: Иброҳимов Н.Ф., Изатов М.В.



РАЗДЕЛ I ТЕХНОЛОГИЯ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ЭКОЛОГИЯ

БАХШИ I ТЕХНОЛОГИЯИ МАВОДДИ НАССОҶИ ВА ЭКОЛОГИЯ



SECTION I TECHNOLOGY OF TEXTILE MATERIALS AND ECOLOGY



РАЗВИТИЕ КОНСТРУКЦИИ БАРАБАННОЙ СУШИЛКИ ДЛЯ ХЛОПКА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ТРИЗ

Акромов Б.Н., Исматов И.А.

Таджикский технический университет имени академик М.С. Осими

Аннотация. Согласно концепции развития технических систем Теории Решения Изобретательских Задач (ТРИЗ) барабанная сушилка для хлопка прошла две стадии развития технической системы – определение основных частей системы (сушильный барабан, конвейерная система транспортирования, разработка сушильного агента, система очистки от мелкого и крупного мусора и т.д.) и совершенствование ее элементов (возможность использования различных источников топлива, способы регулирования параметров сушильного агента, конструктивно технологические параметры конвейерной системы и т.д.). В настоящее время наступило время перехода к третьему этапу развития барабанной сушилки – к ее динамизации. Динамизация имеет целью согласовать параметры состояния хлопка – сырца (влажность, засоренность крупным и мелким сором и т.д.) с технологическим процессом сушки, который бы соответствовал данному состоянию хлопка – сырца. В соответствии с этой задачей предлагаются конкретные направления развития данной технической системы.

Ключевые слова: теория решения изобретательских задач, техническая система, этапы развития, барабанная сушилка для хлопка, влажность хлопка.

С давних времен процесс изобретательства (создание новых продуктов и технологических процессов) был связан (осуществлялся) методом проб и ошибок (МПиО). На ранних стадиях развития науки и техники МПиО принес много пользы и был достаточно эффективен. Причина этого обширное и полностью неисследованное поле деятельности. Метод этот работает следующим образом – а попробую ка я сделать это так или так. Мысль новатора (изобретателя, ученого) при этом скачет произвольно от одной идеи (догадки) к другой без всякой системы. Этот метод был вполне работоспособен для простых (несложных) и небольших по объему технических и научных задач. В настоящее время этот этап развития науки и техники пройден и наступил этап сложных, трудных и комплексных задач для которых МПиО практически малопригоден (можно годами искать наугад решение задачи и не получить никакого положительного результата. В связи с этим российский ученый и писатель Генрих Саулович Альтшуллер (Альтов) и его научная школа разработали новую теорию решения научно-технических задач – Теорию Решения Изобретательских Задач (ТРИЗ) и Алгоритм Решения Изобретательских Задач (АРИЗ) [1, 2].

Одним из основополагающих элементов этой системы (ТРИЗ) является концепция развития технических систем. Согласно этой концепции, всякая техническая система в своем развитии проходит несколько этапов. В статье рассматривается развитие конструкций барабанной сушилки для хлопка с точки зрения этой концепции.

Сушильный барабан с точки зрения развития технической системы Теории Решения Изобретательских Задач (ТРИЗ) является технической системой, находящейся на 2-й стадии развития. Первая стадия имеет целью определить структуру технической системы (элементы системы работая совместно и согласованно обеспечивают необходимый технологический процесс).

В хлопкоочистительной промышленности широко используются барабанные сушилки 2СБ-10. Хлопок-сырец поступает через шахту в питатель, откуда наклонным шнеком направляется в сушильный барабан. Затем, поднимаясь продольными лопастями и падая в нижнюю часть барабана, хлопок-сырец

высушивается. При падении под воздействием теплоносителя хлопок движется по оси барабана к выходному лотку сушилки. Барабаны хлопковых сушилок внутри заполняются подъемно-лопастными устройствами для перемешивания хлопка-сырца и улучшения процесса его сушки. Осевое движение хлопка в барабанных сушилках осуществляется за счет наклона барабана или давления теплоносителя на частицы хлопка-сырца. Отработавший теплоноситель из сушилки через вытяжную трубу уходит в атмосферу. Барабан установлен на передней опоре и задней опоре. Вращение барабана осуществляется приводом, состоящим из редуктора и электродвигателя. Усовершенствованным вариантом барабанной сушилки 2СБ-10 является сушилка СБО с совмещенным процессом сушки и очистки хлопка от сорных примесей (рис.1).

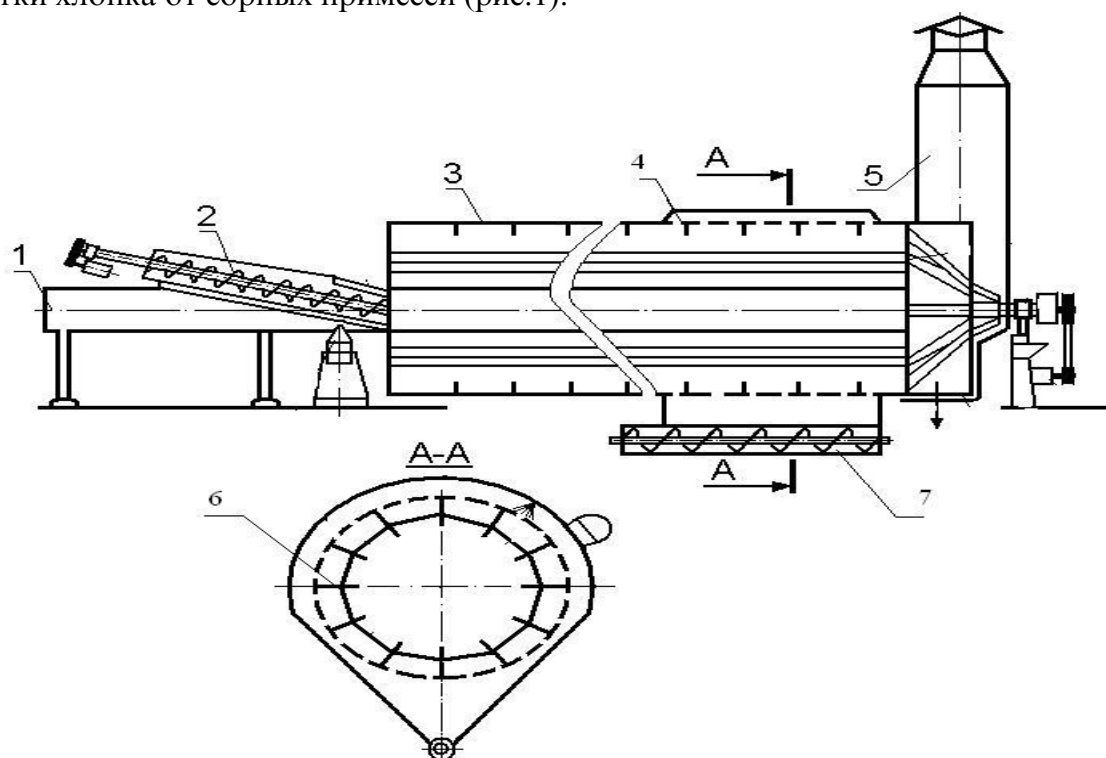


Рис. 1 Схема барабанной сушилки СБО

1-трубопровод сушильного агента; 2-питатель; 3-барабан; 4-очистительная секция; 5-труба отработанная воздуха; 6-лопасти; 7-сорный шнек.

Вторая стадия заключается в совершенствовании всех элементов системы (максимизация производительности, высокое качество продукции, технологичность изготовления и сборки, ресурсосбережение и т.д.). Согласно статьям и научным работам (диссертациям) связанным с этой машиной именно эта стадия и имеет место в настоящее время – совершенствуются конструкции теплообразователя (жидкое и твердое топливо различного происхождения), конструкция наклонного шнека и его элементов, ресурсосбережение и т.п. [3 - 6].

Согласно ТРИЗ наступает время для третьего этапа развития технических систем – динамизация технической системы, т.е. систему следует вместо стационарной, сделать динамичной (подвижной, регулирующейся согласно условиям работы и т.д.). В данной статье авторы ставят целью рассмотреть, что можно сделать динамичным и изменяющимся в барабанной сушилке для хлопка. Нужен переход к новой конструкции (в рамках данной технической системы) меняющейся в зависимости от состояния хлопка – сырца, поступающего с полей – влажность волокна и семян, засоренность мелким (пыль, элементы листьев и мелких веток и т.п.) и крупным (листья, камешки и т.д.) сором.

1. Удлинение линейного размера трубы с целью увеличения времени нахождения хлопка – сырца в тепловом поле. Для этого трубу барабана можно сделать телескопической или составной (основная, базовая часть, дополненная вставными секциями). Основная часть предназначена для более сухого и чистого хлопка – сырца. Дополнительные секции (2-6 секций) для более загрязнённого и влажного хлопкового сырья. Дополнительные секции вставляются в среднюю часть барабанной сушилки, при этом естественной удлиняются все соответствующие элементы системы (система транспортирования (внутренний конвейер), системы очистки и т.д.).
2. Сделать угол наклона оси барабана к горизонту переменным (большим или меньшим). Это позволит регулировать время нахождения хлопка- сырца в сушилке при неизменных остальных параметрах системы.
3. Главный параметр трубы барабанной сушилки – ее диаметр изменить намного сложнее, но в принципе тоже возможно. Этот параметр существенной будем влиять на производительной барабанной сушилки.
4. Внутренний конвейер выполняет две важные функции – перемешивает хлопок – сырец и обеспечивает его продольное перемещение. Здесь возможно сделать переменный угол расположения лопаток конвейера относительно центральной оси конвейера, а также регулировать угловую скорость вращения главного винта.
5. Как и в существующей конструкции барабанной сушилки, можно менять температуру сушильного агента и скорость его продувания через трубу.
6. Можно вводить в состав сушильного агента (воздуха, воздушной смеси, теплоносителя) дополнительные вещества. Эти вещества должны облегчить сушку хлопка- сырца, облегчить доступ тепла непосредственно к семени. Придать волокну новые технологические свойства, облегчить очищение волокна от мелкого мусора и т.п.
7. На первичном этапе сушки связь засоряющих элементов с хлопком –сырцом очень прочная. По мере сушки (продвижения хлопка вдоль трубы) эта связь будет становится все слабее и слабее, а значит возможность очистки от мелкого мусора (крупный мусор хорошо очищается и на первичном участке трубы) повышается. Имеет смысл включить в конечные элементы секция трубы дополнительные очистные элементы, например, устройства по ворошению и разбивке комков.

Сейчас (в существующей конструкции системы барабанной сушилки для хлопка) одна из главных проблем заключается в том, что тепло при сушке добирается до семян через слой волокна, что приводит к пересушке волокна хлопка и недосушке (повышенная влажность) семян хлопчатника. Это приводит к возможности загнивания волокна, к необходимости доувлажнения продукта (волокна), к проблемам в отделении волокна от семян и т.д. Таким образом процесс конвекции тепла к семенам через волокно не обеспечивает высокое качество данного технологического процесса. Для решения проблемы желательно использовать другой источник тепловой энергии, который позволил бы добраться теплу до семян без отрицательного воздействия на волокна в окрестностях семени. Таким источником энергии могут быть электромагнитные волны. Такой процесс должен включаться на завершающих секция трубы. Э/м энергия проникая в материал преобразуется в тепловую энергию. Ее поглощение составляющими материалами происходит по разному, в зависимости от их диэлектрических свойств. Распределение тепловой энергии – максимальная концентрация в центре. Проникновение э/м энергии в материал происходит мгновенно. Распределение температуры создает наиболее благоприятные условия для ускорения диффузии пара из внутренних слоев материала к периферийным, т.к. все 3 градиента

(температура, давление, концентрация тепла), определяющие скорость диффузии, направлены в одну сторону. Это сокращает энергетические затраты на процесс, сокращая его производительность.. Имеет место избирательный нагрев токами СВЧ – чем меньше влажность компонента, тем меньше в нем выделяется тепловая энергия, а там где влажность велика – там имеет место усиленный нагрев. Наиболее выгодно совмещать нагрев токами СВЧ с конвективной сушкой. При этом получаем такие преимущества как низкая цена установок (оборудования) плюс малое их энергопотребление [7, 8].

Также желательно было бы повысить уровень автоматизации технологического процесса всей сушки хлопка – сырца (процесс определения качества поступающего сырья (хлопка – сырца в отдельности) и качества полученного продукта (хлопка – волокна и хлопковых семян в отдельности).

Имеет смысл также рассмотреть возможность сделать установку мобильной, т.е. возможность перемещения ее из одной точки пространства в другую.

Заключение.

Барабанная сушилка для хлопка имеет существенные возможности для своего дальнейшего развития. Рассмотрение ее конструкции и истории развития с точки зрения Теории Решения Изобретательских Задач показало, что она прошла первую стадию развития – установление своей конструкции (выявление частей из которых состоит техническая система) и находится на второй стадии развития – совершенствование элементов своей конструкции и технологии функционирования. Теперь необходимо перейти к третьему этапу развития – к динамизации системы барабанной сушилки, т.е. к такой переменной конструкции, которая смогла бы обеспечить наиболее благоприятные условия для сушки хлопка- сырца конкретного состояния (влажность, засоренность и т.д.). Предлагаются конкретные направления развития конструкции барабанной сушилки, которые позволят решить поставленную задачу.

Литература

1. Г. Альтшуллер Творчество как точная наука – М., Советское радио, 1979.
2. Г. Альтшуллер Найти идею – Новосибирск, наука, 1986.
3. Кадыров Б.Г. и др. Теория и практика сушки хлопка-сырца. Ташкент - «Укитувчи», 1982. – 178 с.
4. Исмамов И.А. Совершенствование конструкции подъемно-лопастных систем барабанной хлопкосушилки для повышения влагоотбора, качества волокна и семян // дисс.канд.техн.наук. ТУТ. Душанбе. 2020. – 157 с.
5. Тохтаров С.Т. Совершенствование технологии теплообразовательных устройств для термообработки влажного хлопка-сырца с целью сохранения природных качеств волокна // дисс.канд.техн.наук. ТУТ. Душанбе. 2023. – 173 с.
6. Акрамов Б.Н. , Исмамов И.А., Аминов Ф.М., Контроль потерь тепла сушильным аппаратом барабанного типа для хлопка-сырца // Доклады Таджикской академии сельскохозяйственных наук №4 (62), 2019, с. 57-60
7. Рахманкулов Д.Л. и др. Применение микроволнового излучения для сушки дерева и пиломатериалов – Уфа, Башкирский химический журнал, 2008, т.15, №1, с. 46-52
8. Рогов И.А., Некрутман С.В. Сверхвысокочастотный нагрев пищевых продуктов – М.: Пищевая промышленность, 1986 – 351 с.

РУШДИ СОХТИ УСТУВОНАИ ХУШКУНАК БАРОИ ПАХТА АЗ НУҚТАИ НАЗАРИ НҲВИ

Аннотатсия. Мувофиқи консепсияи рушди системаҳои техникӣ назарияи ҳалли вазифаи ихтироъкорӣ (НҲВИ) устувонаи хушкунӣ барои пахта ду марҳалаи

рушди системаи техникро гузаштаанд – муайян намудани қисмаҳои асоси (устувонаи хушкунак, системаи интиқолдиҳии конвейри, коркарди ҳавои хушккунанда, системаи тозакунии аз касифиҳи калон ва хурд ва ғ.) ва мукамалгардонии элементҳои он (имконияти истифода аз сарчашмаи сӯзишвории гуногун, тарзи танзими параметрҳои ҳавои хушкунӣ, параметрҳои сохторию технологии системаи конвейерӣ ва ғ.). Дар айни ҳол вақти он расидааст, ки ба марҳалаи сеюм рушди устуворонаи хушкунӣ гузарем – ба динамизатсияи он. Мақсади динамизатсия аз он иборат аст, ки ченакҳои ҳолати пахта (намнокӣ, касифиҳои калон ва хурд ва ғ.) бо раванди технологии хушкунӣ мувофиқ бошад, агар бо ҳолати пахта ҷавобгӯ бошад. Мувофиқи ин масъала самти аниқи пешрафти системаи технологии мазкур пешниҳод мегардад.

Калидвожаҳо: назарияи ҳалли масъалаҳои ихтироотӣ, системаи техникӣ, марҳалаҳои рушд, устуворонаи хушкунак барои пахта, намии пахта.

DESIGN DEVELOPMENT OF COTTON DRUM DRYER FROM A VIEWPOINT TIPS

Annotation. According to the concept of development of technical systems of the Theory of Inventive Problem Solving (TIPS), the drum dryer for cotton has gone through two stages of development of the technical system - determination of the main parts of the system (drying drum, conveyor transportation system, development of a drying agent, cleaning system for small and large debris, etc.) and improvement of its elements (the possibility of using various fuel sources, methods of regulating the parameters of the drying agent, structural and technological parameters of the conveyor system, etc.). Currently, the time has come for the transition to the third stage of development of the drum dryer - its dynamization. Dynamization aims to harmonize the parameters of the state of raw cotton (humidity, contamination with large and small debris, etc.) with the drying process that would correspond to the given state of raw cotton. In accordance with this task, specific directions for the development of this technical system are proposed.

Key words: theory of solving inventive problems, technical system, stages of development, drum dryer for cotton, cotton moisture content.

Маълумот оид ба муаллифон:

Акрамов Баҳром Ниязович – н.и.т., дотсенти кафедраи «ҚМ ва МСР» ДТТ ба номи академик М.С. Осими. E-mail: akramov57@bk.ru.

Исмаилов Исмоилҷон Аҳмадович – н.и.т., и.в. дотсенти кафедраи «ҚМ ва МСР» ДТТ ба номи академик М.С. Осими. E-mail: ismatov.ismoiljon@email.ru.

МУШКИЛОТИ РУШДИ ИЛМИВУ ТЕХНОЛОГИИ МУЌТАМАЌҲОИ САНОАТИ ҚУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Аскарова С. С., Кадирова Г. А.

Донишгоҳи давлатии Хучанд ба номи академик Б.Фафуров

Аннотатсия: Дар мақола оид ба ташаккулёбии методикаи стратегияи рушди илмӣ-техникӣ ва технологии комплекси саноати Қумҳурии Тоҷикистон сухан рафта, аз ҷониби муаллифон оид ба марҳилаҳои ташаккулёбии стратегияи рушди илми-технологии муҷтамаъҳои саноатӣ пешниҳодҳои мушаххас ироа гардидаанд. Дар назар дошта мешавад, ки ҳангоми коркарди стратегияи рушди илмиву технологии муҷтамаъҳои саноатӣ пайдарпайии мантиқии татбиқи бояд ба инобат гирифта шавад, чун он заминаи асосии системаи банақшагирии стратегияи рушди иқтисодӣ ба ҳисоб меравад. Умуман, мафҳуми мундариҷаи стратегия бояд мураккаб набояд, ҳамчунин раванди ташаккули барномаҳои дар заминаи стратегия

омода шаванда низ сода ва дастрас бояд бошанд ва бояд танҳо фарогири масоили мубрам ва мушаххаси технологияҳои афзалиятнокро дар бар гиранд. Бо дарназардошти он ки фаъолияти инноватсиониву илмӣ ва технологӣ тамоми соҳаҳои иқтисодиётро фарогирӣ менамояд, ба ташаккули системаи идоракунии равандҳои илмиву технологӣ диққати махсус додан зарур аст. Зеро дар оmodасозии чунин асноди муҳим ба монанди стратегияи рушд, барномаҳои рушди соҳаҳо ва масоили онҳо, иштироки васеи кормандони илмӣ, ниҳодҳои марбута, муассисаҳои олии таълимӣ, Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон, вазоратҳо ва муассисаҳои илмӣ-тадқиқотӣ зарур мебошад. Танҳо дар ҳолати ҳамаҷониба ва дар якҷоягӣ ба коркарди онҳо диққат додан ба мақсадҳои стратегӣ ва рушди соҳаҳо ноил гардидан имконпазир мегардад.

Калидвожаҳо: Стратегияи рушди саноат, рушди техникӣ-технологӣ ва илмӣ, саноат, марҳилаҳои рушд, ташаккулёбӣ, татбиқ, санадҳои меъёрӣ-ҳуқуқӣ, санадҳои соҳавӣ, барномаҳо, инноватсия, мучтамаъҳои саноатӣ.

Санадҳои меъёрии ҳуқуқӣ, барномаҳои соҳавӣ, стратегияҳо ва дигар аснод чун муассири равандҳои фаъолияти соҳаҳои саноатии кишвар ва минтақаҳои он мебошанд. Барномаҳо ва санадҳои ба рушди технологӣ, илмӣ ва иқтисодии мучтамаъҳои саноатӣ равона гардида, ба ҳайси ҳуҷҷатҳои асосии стратегияи банақшагирӣ баромад менамоянд, ки онҳо барои давраҳои дарозмуддат таҳия карда мешаванд. Дар навбати худ, онҳо стратегия, усулҳо ва барномаҳои дарозмуддати ҳам мақомоти идоракунанда ва ҳам роҳбарони корхонаҳои саноатӣ ва ташкилоти илмиву тадқиқотӣ мебошанд, ки дар маҷмӯъ ташаккул додани чунин стратегияҳо масъалаи хело мураккаб ба ҳисоб меравад.

Баъд аз пош хӯрдани Иттиҳоди Шӯравӣ зарурати мутобиқ гардидани модели рушди иқтисодӣ ба тамоюлҳои ҷаҳонии илмиву технологӣ ва дар ин асно зарурияти қабули санадҳои меъёрию барномаҳои соҳавии афзалиятҳои рушди илмӣ-техникии иқтисодиёти миллиро фарогиранда ба миён омад ва то ба ҳол якҷанд санадҳои меъёрии ҳуқуқӣ қабул гардида, мавриди татбиқ қарор гирифтаанд [1]. Ин боиси ба қадри имконият афзудани ҳаҷми истеҳсолоти ватанӣ ва иҷрои корҳои илмӣ-техникӣ дар қаламрави кишвар гардид (ҷадвали 3.1). Аз ҷумла, дар давраи солҳои 2010-2020 ҳаҷми иҷрои корҳои илмӣ-техникӣ 3,4 маротиба афзоиш ёфта, дар маҷмӯъ 75,3 млн. сомони ро ташкил дода аст. Аз ин шумора корҳои илмӣ-техникӣ нисбат ба соли 2010 53,0 млн. сомонӣ 3,4 маротиба афзоиш ёфтааст.

Ҷадвали 1.

Динамикаи иҷрои корҳои илмӣ-техникӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон, ҳазор сомонӣ

Солҳо	2010	2015	2016	2018	2019	2020	2020 нисбат ба	
							2019	2010
Ҳаҷми иҷрои корҳо аз оғози сол	22027,0	52799,8	58434,0	66788,4	74120,4	75292,7	101,6	3,4 мар.
аз ҷумла корҳои илмӣ-техникӣ	21887,3	52287,2	57937,7	64892,6	73513,4	74907,1	101,9	3,4 мар.
-корҳои илмӣ-тадқиқотӣ	17987,3	51935,6	57547,2	56650,3	67011,5	68295,8	101,9	3,8 мар.
аз ҷумла бунёдӣ	8508,7	8806,2	10465,9	12363,1	9986,4	9157,2	91,7	1,1 мар.
-корҳои лоиҳакашӣ ва технологӣ	22,8	319,0	351,4	220,3	782,7	575,0	73,5	2,5 мар.

-хизмати илмӣ - техникӣ	3867,2	32,6	39,1	5664,3	5691, 8	5990,8	105,3	1,5 мар.

Ҳисоби муаллиф аз рӯи: Тоҷикистон: 30 - соли истиқлолияти давлатӣ // Маҷмуаи оморӣ. – Душанбе, Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, 2021. – С. 112.

Корҳои лоиҳакашӣ ва технологӣ зиёда аз 2,5 маротиба афзун гардида, дар давраи таҳлилӣ ҳаҷми хизматҳои илмӣ – техникӣ -2,1 млн сомонӣ 5,9 млн. сомони ро ташкил додаанд, ки аз нишондиҳандаи соли 2010 1,5 маротиба зиёд мебошад. Вале нишондиҳандаҳои иҷроии корҳо нисбат ба соли 2019 афзоиши кам ёфта, ҳамагӣ 1,1 млн. сомони ро ташкил додаанд. Аз ин миқдор дар соли 2020 нисбат ба соли 2019 корҳои бунёдӣ 8,3 % ва корҳои лоиҳакашӣ бошанд 26,5 % кам шудаанд.

Аммо бо вучуди мавҷудияти асноди зикргардида, ба рушди босуръати соҳавӣ ноил гардидан ва ба тамоюлҳои ҷаҳонии рушди илмиву технологияи муттамаъҳои саноатӣ баробар гардидан дар дараҷаи кифоягӣ набуда, бархӯрди ҷиддии мукамалсозӣ ва таҷдидсозии аснодҳои стратегияҳои талаб менамояд. Масалан тибқи маълумоти оморӣ пешниҳоднамудаи Бонки ҷаҳонӣ, аз ҷумла дар ҷадвали 5.12, дар раёабандии нишондиҳандаҳо Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соли 2018 ба миқдори 62 млн. доллари ИМА маҳсулоти технологияи баланд содир яъне 60 млн доллар коҳиш ёфтааст. Соли 2020 бошад якбора ин нишондиҳанда коҳиш ёфта, ба 2 млн. доллар расидааст. Ҷумҳурии Тоҷикистон аз лиҳози ба рушди технологиву илмӣ нисбат ба кишварҳои рушдкарда ва рӯ ба рушд дар раёабандӣ хело қафмонда арзёбӣ карда мешавад [2].

Бояд қайд намоем, ки ҷунин ҳолат бо сатҳи пасти ҳавасмандкунии тичорат нисбат ба фаъолияти инноватсионӣ, афзоиш ёфтани раёобатпазирӣ дар ҷаҳон ва суи идора шудани равандҳои таҷдидсозиву инноватсиякунонии фаъолияти соҳаҳои саноат аз ҷониби сохторҳои давлатӣ алоқамандӣ дошта, тақозои таҷдид ва бознигари стратегияҳо, санадҳои меёри ва барномаҳои соҳавиро дорад.

Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон, ҷи хеле ки дар бахшҳои пешинаи тадқиқоти диссертатсионӣ зикр гардида буд, як қатор асноди ба равишҳои фаъолияти саноатӣ дахлдошта мавҷуд бошанд (масалан яке аз асноди асосӣ – ин «Стратегияи миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030») ҳам, аз таҳлили маводди дар адабиёт овардашуда бармеояд, ки айни замон стратегияи рушди илмӣ-техникии минтақавӣ ва соҳавии саноатӣ мавриди татбиқ қарор нагирифта нашуда аст. Маҳсусан, дар ягон минтақаи кишвар равишҳои методологии дорои муҳтавои стратегияи илмӣ-техникиро дар соҳаи саноат ва ташаккули коркарди он пайдо намудан ғайриимкон аст. Танҳо соли 2010 «Стратегияи Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соҳаи илму технология барои солҳои 2011-2015» қабул гардида буд [3].

Аз нигоҳи мо, бо дарназардошти ба миён омадани зарурати таҷдид ва бознигари баромадани стратегияҳо, санадҳои меёри ва барномаҳои соҳавӣ дар идомаи таҳқиқот муайян намудани заминаҳои асосии ташаккулёбӣ ва мурааттабшавии стратегияи рушди илмиву техникии муттамаъҳои саноатӣ, инчунин мавриди омӯзиш қарор додани методикаҳои ташаккулёбии он ва ироа намудани методикаи илман асоснок ба мақсадҳои дар тадқиқоти диссертатсионӣ гузошташуда қомилан мувофиқат хоҳад кард. (расми 3.1).



Расми 3.1. Сохтори стратегияи рушди илмиву технологияи мўҳтамаъҳои саноати Ҷумҳурии Тоҷикистон

Бояд кайд намоем, ки стратегияи рушди илмӣ-техникии мучтамаъҳои саноатӣ аз санадҳои меъёрии ҳуқуқӣ ва стратегияву барномаҳои давлатӣ ҳамчун асос маншаъ гирифта, самтҳои мухталафи фаъолияти самарабахши соҳаро фаро мегирад. Дар стратегия, пеш аз ҳама, арзёбии воқеии ҳолати рушди илмӣ-технологии саноатӣ дар минатқаҳо тариқи муайян сохтани мавҷудияти иқтисодии илмиву техникӣ, сатҳи технологияи корхона, то чӣ андоза вобаста будани онҳо аз воридоти таҷҳизоти технологияҳо аз берун, рақобатпазирии маҳсулоти истеҳсолшаванда, фаъолияти инноватсионӣ, таъсиррасонии ин омилҳо ба рушди иқтисодӣ-иҷтимоии минатқаҳо ва аҳолии кишвар дарҷ гардида, дар он натиҷаҳои пешбинишудаи рушди илмӣ-техникии мучтамаъҳои саноатӣ пешниҳод мегарданд ва нақшаҳои имконпазири рушди технологӣ муайян карда шуда, тартиботи технологияҳои афзалиятдор ташаккул дода мешавад. Ҳамчунин, мақсад ва афзалиятҳои рушди илмиву технологияи мучтамаъҳои саноатӣ муайян гардида, ташаккули системаи рушди илмиву технологияи мучтамаъҳои саноатии минтақавӣ, ташкили корҳои илмӣ-тадқиқотӣ ва коркардҳо дар минтақаҳо барои татбиқи технологияҳои пешқадам ва таъмин намудани ҷобачогузориҳои онҳо пешниҳод гардида, дар ин замина давраҳои асосӣ ва механизмҳои амалисозии стратегияҳо, инчунин системаи назорати амалишавии қарорҳои қабулгардида ва тамоюлҳои инъикос карда мешаванд.

Агар ба таври кушод ироа кунем, дар тартиби сохтори стратегияи рушди илмиву техникии мучтамаъҳои саноатӣ, пеш аз ҳама, бояд инъикоси ҳолати воқеии рушди саноати минтақавӣ, вучуд доштани иқтисодии илмӣ-техникӣ, рақобатпазирии маҳсулоти истеҳсоли инъикос гардида, таъсири бевоситаи онҳо ба сатҳи неқӯаҳволии аҳолии кишвар ва минтақасоҳе, ки дар онҳо мучтамаъҳо ҷойгир мешаванд, ба вазъи экологӣ ва, махсусан, ба рушди иқтисодӣ-иҷтимоӣ муайян карда мешаванд. Вобаста ба баҳоҳои гузашташуда натиҷаҳои пешбинишудаи рушди илмӣ-техникии мучтамаъҳои саноатӣ дар ҳар як минтақа ироа гардида, равандҳои имконпазири рушди технологӣ интихоб гардида, абзорҳои технологияи афзалиятнок муайян карда мешаванд.

Баъд аз ин натиҷаҳои таҳлишудаи интихоби самтҳои афзалиятдори рушди илмиву технологияи мучтамаъҳои саноатӣ пешниҳод шуда, ҳадафҳои стратегӣ ташаккул дода шуда, нақша ва роҳҳои рушди технологӣ муайян карда мешаванд. Дар ин замина пешниҳодҳои асоснок ва аз таҳлилу коркард гузаштаи ташаккулёбии системаи рушди илмиву технологӣ пешниҳод мегарданд, ки онҳо бояд ба самтҳои афзалиятнок ва ҳадафҳои ба миён ниҳода мувофиқ бошанд. Вобаста ба ин фаъолгардонии корҳои илмиву тадқиқотӣ оид ба татбиқи технологияҳои пешқадам, дастарсӣ ба онҳо, истифодаи самараноки имкониятҳои онҳо инъикос карда мешаванд. Дар идома тадбирҳои оид ба таъмин кардани рушди илмӣ-технологии мучтамаъҳои саноатӣ бо мутахассисони варзидаи баландихтисос пешниҳод мегарданд.

Баъдан масъалаҳои муҳими стратегӣ барои рушди илмӣ-технологии мучтамаъҳои саноатӣ, инкишофи иҷтимоӣҳои технологӣ, баҳогузориҳои таъсири иҷтимоии рушди технологӣ ташаккул дода шуда, давраҳои асосӣ ва механизмҳои амалисозии стратегия, иҷрои қарорҳои қабулгардида ва ғайра инъикос карда мешаванд.

Бояд дар назар дошт, ки ҳангоми коркард, стратегияи рушди илмиву техникии соҳаҳои саноатӣ бо як қатор хавфҳо низ рӯ ба рӯ шуданаш мумкин аст, ки онҳо бояд ба инобат гирифта шаванд ва роҳҳои камтаъсир кардани онҳо ироа гарданд. Масалан, барои камтаъсир кардани хавфи номувофиқатии манфиатҳои тарафҳои иштирокдорони амалишавии стратегия, ҳангоми баргузориҳои машваратҳо (бо гузаронидани ҳамоишҳои бузург) ва бевосита барои ноил гардидан ба қабули қарорҳое, ки ба иҷрои мақсаду нақшаҳо мусоидат мекунанд, бояд иштироки

тарафҳои мухталиф таъмин гардад ва бад-ин васила ноил гардидан ба мақсадҳои умумӣ фароҳам оварда шавад [4].

Ҳамчунин бояд аз хавфи ғайрифавол будани сатҳи инноватсионӣ ва қабули инноватсия сухан ронем, ки асли зуҳури чунин хавфҳо мароқ надоштани корхонаҳо ба рушди фаъолияти инноватсионӣ мебошад. Таъсири чунин хавфҳо ба тадбирҳои ҳавасмандкунони рушди илмӣ-техникии мучтамаъҳои саноатӣ ба роҳ мондан мумкин аст. Дар ин самт, Ҳукумати ҷумҳурӣ якҷанд равандҳо пеш гирифта аст. Аз ҷумла, бевосита аз тарафи Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ-Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дар ду давра-16 январи соли 2018 ва 16 март соли 2022 эълон намудани моратория ба ҳама намуди санҷишҳои фаъолияти субъектҳои соҳибкорӣ ибтиқори қобили қабул мебошад, ки мақсади он дастгирии давлатии соҳибкорӣ дар соҳаи истеҳсолӣ буда, ба таҳкими иқтисодии саноатӣ содиротии ҷумҳурӣ равона гардидааст. Ғайр аз ин, тадбирҳои озод намудани корхонаҳо аз андозбандӣ, пешниҳод намудани дастгирии давлатӣ фақат ба он корхонаҳое, ки таҷдидсозӣ ва рушди технологияҳои инноватсиониро ба роҳ мондаанд, бояд ба таври фавол ба ҳаёт татбиқ карда. Аз ҷониби дигар, афзалият барои гирифтани дастгирии давлатӣ ба он корхонаҳое дода шавад, ки дар онҳо амалисозии стратегияҳои технологӣ мавҷуд бошанд.

Дар навбати худ яке аз хавфи дигар метавонад хавфи марбут ба молия ва буҷет бошад. Барои аз чунин хавфҳо эмин мондан бояд пеш аз ҳама ба шарикӣ давлат ва бахши хусусӣ вусъат баҳшида шавад. Ҳамчунин, ҷузъиёти талаботи аз буҷет маблағгирандагон ҳангоми хариди маҳсулот, қору хизматрасониҳо ба таври шаффоф муайян карда шуда, ба мақсади аниқ кардани хавфҳо ҳолати бахшҳои тичоратӣ мониторинг карда шавад. Махсусан, уҳдадорҳои буҷетӣ, ки ба хариди таҷҳизот, сохтмон, таъмир, ҷойгиркунии масолеҳи харидашуда ва ғайра равона мегарданд, назорати ҷиддиро талаб мекунад. Барои самаранок гардидани равандҳои ба кам кардани чунин намуд хавфҳо алоқаманд, таҷрибаи ҳамкорҳои ашхоси иҷрокунандаи вазоифи расмӣ бо ташкилоту созмонҳои илмиву консалтингӣ, ки ба таҳқиқи хавфҳо сарукордоранд, самарабахш хоҳад буд [5].

Норасоии мутахассисони баландихтисоси идоракунӣ технологияҳо ва равандҳои илмӣ-техникӣ имрӯз яке аз сабабҳои боздорандаи рушди илмиву технологӣ ба ҳисоб меравад. Барои эмин мондан аз ин авомил бояд равандҳои ҳавасмандгардонии илмомӯзон ва ҷалб намудани мутахассисони баландмаҳорат ба роҳ монда, ҳамчунин барои ҳамаҷониба истифода бурдани қобилияти онҳо ва тақвият ёфтани маҳорати онҳо шароит фароҳам оварда шавад [6].

Ҳамин тавр, бояд тазаққур дод, ки вобаста ба методикаҳои ташаккулёбии стратегияи рушди илмиву техникии мучтамаъҳои саноатӣ, дар адабиёти иқтисодӣ андешаҳои мухталиф ҷой доранд. Масалан Тюрин Ю.Г. ва дигарон системаи омилҳои дохиливу берунаи ба рушди илмӣ-техникии минтақаҳо таъсиррасонро ҷудо намуда, таъсири онҳо ба ташаккулёбии стратегияи рушдро аз рӯи ченакҳои идорашаванда ва идоранашаванда, пешгӯишаванда ва пешгӯинашавандаро муайян карда, қайд менамоянд, ки таъсири омилҳо ҳолати иқтисодӣ, иҷтимоӣ ва сиёсии давлат муайян мекунад ва он бо мавҷудияти захираҳои молиявӣ, меҳнатӣ, иттилоотӣ ва ғ. алоқамандӣ дорад [7]. Пешниҳоди омӯзиши омилҳои таъсиррасони ба методикаи ташаккулёбии стратегия алоқаманд аз қабилҳои омилҳои идоранашавандаи геосиёсӣ, байналмилалӣ, табиӣ-иқлимӣ, сиёсӣ иҷтимоӣ ва ғ. дар ташаккулёбии стратегияи рушд дуруст ба назар мерасанд. Чунки ҷанбаҳои гуногуни таъсири ин омилҳо метавонад нақши ҳавасмандикунандаро бозад ва ё баракс.

А.В. Резниченко бошад равандҳои қадам ба қадам ташаккулёбии стратегияи азнавсозии технологияи мучтамаъҳои саноатии минтақаро пешниҳод намуда, зикр мекунад, ки дар ин раванд бояд фарқи байни минтақаҳои кишвар ба назар гирифта шаванд, баҳогузориҳои оқибатҳои иқтисодиву иҷтимоии таҷдиди технологӣ ва

хассосияти иқтисодиёти худудҳо ба тақсимои равандҳо сураи гирад, шаклҳои гуногуни рушди муттамаъҳои саноати минтақа ташаккул дода, шаванд объектҳои саноатие, ки ба дастгирӣ эҳтиҷ доранд, ҷудо карда шуда, роҳҳои ҳаваасмандгардонии сохторҳои тичоративу соҳибдорӣ ва ҳаҷми маблағгузориҳои давлати ба ин раванд муайян карда шаванд [8].

Ҳамин тавр, ҷанбаҳои мухталифи пешниҳодҳои муаллифони ватаниву хориҷӣ ва тақлифот коркардҳои диссертсионӣ, инчунин методикаҳои аз ҷониби муҳаққиқон пешниҳод гардида ро мавриди омӯзиш қарор дода, дар идомаи тадқиқоти диссертсионӣ кӯшиш ба хориҷ медиҳем, ки методикаи ташаккулёбии стратегияи рушди илмиву технологияи муттамаъҳои саноатиро ироа намоем. Дар ин маврид месазад қайд намоем, ки, пеш аз ҳама, методикаи ташаккулёбии стратегияи рушди илмӣ-техникии муттамаъҳои саноатӣ бо тақя ба асноди меъёрии ҳуқуқӣ асос ёфта, яқчан марҳилаҳо ро фаро мегирад. Ба ақидаи Г.П. Беляков, А.А. Рыжая ва С.А. Беляков «Рушди илмӣ-технологӣ ҷунин самтҳои асосии фаъолиятро муайян мекунад: рушди илмҳои фундаменталӣ ва таъбиқӣ, ташкил ва гузаронидани коркардҳо; ташкил, тичоратикунонӣ ва ҷорӣ намудани технологияҳои пешрафта; баланд бардоштани дараҷаи салоиятнокии технологияи мутахассисон; ташаккул ва рушд додани инфрасохтори технологӣ; таъдид технологияи сохторҳои иқтисодӣ ва ба роҳ мондани истехсолот дар асоси маҳсулоти бо технологияҳои баланд истехсолшуда» [9]. Ҳамин тавр, самтҳои асосии ташаккул ёфтани рушди илмӣ-технологии муттамаъҳои саноатиро ба инобат гирифта, марҳилаҳои ташаккулёбии стратегияи рушди илмӣ-технологии муттамаъҳои саноатиро пешниҳод менамоем.

АДАБИЁТ:

1. Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон дар бораи сиёсати давлатӣ дар соҳаи саноат (Аҳбори Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон, с. 2017, № 5, қ. 1, мод. 272). ш. Душанбе, 18 майи соли 2017, № 384; Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи фаъолияти инноватсионӣ» (Аҳбори Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон, с. 2012, №4, мод. 272). Душанбе, 16 Апрель, 2012, № 822; Барномаи рушди инноватсионии Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2011-2020. Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30.04 соли 2011, № 227; Стратегияи рушди инноватсионии Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2020, Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 майи соли 2015, № 354. Стратегияи миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030 // Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон. 1 октябри соли 2016. - №392. - Душанбе: «КОНТРАСТ», 2016. – 105 с.
2. <http://wdi.worldbank.org/table/5.12> (санаи мурочиат ба сомона:12.09.2022)
3. <https://www.anrt.tj/ru/nauchnye-issledovaniya/strategiya-rtv-oblasti-nauki-i-tehnologij-na-2011-2015-gody> (санаи мурочиат ба сомона 27.07.2022)
4. Водолажская Е.Л. Управление устойчивым развитием высокотехнологичных отраслей промышленности // Дисс. на соис. уч. степ.док-а экон.наук. 08.00.05. / Е.Л. Водолажская. – М., 2019. – С. 98 (303 с.)
5. Гамукин В.В. Бюджетные риски: группы, виды, примеры // Монография / В.В. Гамукин. - Тюмень: издательство Тюменского государственного университета, 2015. – С. 99. (340 с.)
6. Дыбов А.М. Возможности минимизации рисков в процессе инновационной деятельности//Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». – Ижевск, 2012. – С. 21. (20-24).
7. Тюрина Ю.Г. и др. Система факторов научно-технологического развития региона // Российское предпринимательство / Ю.Г. Тюрина, Е.А. Лавренко, Н.И. Селиверстова, М.А. Колмыкова, А.А. Саморуков. – М., 2018. - № 5. Том 19. – С. 1485-1500.

8. Резниченко А.В. Формирование стратегии технологической модернизации региональных промышленных комплексов Украины // Маркетинг і менеджмент інновацій, 2013, №2. [Захираи электронӣ]. Режими дастрас намудани захира: https://mmi.fem.sumdu.edu.ua/sites/default/files/mmi2013_2_142_149.pdf (санаи муроҷиат ба сомона 23.08.2022)
9. Беляков Г.П., Рыжая А.А. и Беляков С.А. Формирование государственной системы научно-технологического развития в условиях рыночной экономики // Россия: тенденции и перспективы развития / Г.П. Беляков, А.А. Рыжая и С.А. Беляков. – М., 2021. - № 16-2. – С. 285 (284-291).

ПРОБЛЕМЫ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ СООБЩЕСТВ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Аннотация Данная статья посвящается формированию стратегии научно-технического и технологического развития промышленного комплекса Республики Таджикистан, и авторами предложены конкретные предложения по этапам формирования стратегии научно-технологического развития промышленного комплекса Республики Таджикистан. Ожидается, что при разработке стратегии научно-технического развития промышленных комплексов следует учитывать логическую последовательность реализации, так как она является основной системы стратегического планирования экономического развития. В целом концепция и содержание стратегии не должны быть сложными, а процесс формирования программ, подготовленных на основе стратегии, должен быть простым и доступным, включать только критические и конкретные вопросы приоритетных технологий. Учитывая тот факт, что инновационная, научно-техническая деятельность охватывает все отрасли экономики, необходимо уделить особое внимание формированию системы управления научно-технологическими процессами. Из этого следует, что при подготовке таких важных документов, как стратегия развития, программы развития отраслей и их вопросов, необходимо широкое участие научных работников, смежных учреждений, высших учебных заведений, НАН РТ, министерств и научно-исследовательских учреждений. Достижение стратегических целей и развитие отраслей возможно только в случае всестороннего и совместного внимания к их разработке.

Ключевые слова: Стратегия развития промышленности, научно-техническое и технологическое развитие, промышленность, этапы развития, формирование, внедрение, нормативно-правовые акты, отраслевые акты, программы, инновации, промышленные комплексы.

PROBLEMS OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL COMMUNITIES OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Annotation: This article is devoted to the formation of a strategy for the scientific, technical and technological development of the industrial complex of the Republic of Tajikistan, and the authors have proposed specific proposals for the stages of formation of a strategy for the scientific and technological development of the industrial complex of the Republic of Tajikistan. It is expected that when developing a strategy for the scientific and technological development of industrial complexes, one should take into account the logical sequence of implementation, since it is the main system of strategic planning for economic development. In general, the concept and content of the strategy should not be complicated, and the process of developing programs prepared on the basis of the strategy should be simple and accessible, including only critical and specific issues of priority technologies. Given the fact that innovative, scientific and technical activities cover all sectors of the economy, it is necessary to pay special attention to the formation of a management system for scientific and technological processes. From this it follows that in the preparation of such important documents as the development strategy, programs for the development of industries and their issues, the broad participation of scientists, related institutions, higher educational institutions,

the National Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan, ministries and research institutions is necessary. The achievement of strategic goals and the development of industries is possible only in the case of comprehensive and joint attention to their development.

Keywords: *Industry development strategy, scientific and technological development, industry, development stages, formation, implementation, legal acts, industry acts, programs, innovations, industrial complexes.*

Сведения об авторах:

Аскарова Санавбархон Султонходжаевна – доктор PhD старший преподаватель кафедры мировой экономики ГОУ “ХГУ имени академика Б.Гафурова”. г. Худжанд, Республика Таджикистан, тел:(+992)-92-616-55-57 e-mail: sanam85@mail.ru

Кадилова Гавхар Абдушукуровна - к.п.н., доцент кафедры управление экономикой и маркетинга Худжандский государственный университет имени академика Бободжона Гафурова, г. Худжанд, Республика Таджикистан, Тел: 92-767-27-02 Email: Gavhar_7979@mail.ru

КЕШБОФИИ КОМПРЕССИОНӢ ВА СОХТОРИ ИСТЕҲСОЛИ ОН

¹Ахрори М., ²Саидов Ҳ. С.

¹Донишгоҳи давлатии технологияҳои саноатӣ ва дизайни Санкт-Петербург

²Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ

Аннотатсия. Маснуоти кешбофии насосӣ дар замони ҳозира барои пешгирӣ ва табобати бемориҳои рағҳои хунгард васеъ истифода мешаванд. Таъсири табobati онҳо ҳангоми истифодабарӣ дар натиҷаи фишордиҳии бевосита дар қисмати пойҳо мушоҳида мешавад. Аз рӯи сохтори бофт фишор аз қисмати нугҳо пой ба тарафи боло сустиар гардида дар натиҷа ҳаракати хунро дар рағҳо метезонад. Вобаста ба таъйиноти тиббӣ ба истеҳсолоти кешбофии компрессионӣ як қатор талаботи технологӣ пешниҳод мегардад, ки дар мақола баррасӣ гардидаанд. Мақола дар шароити истеҳсолӣ дар ЧДММ Тривес (шаҳри Санкт Петербург) таҳия гардидааст.

Калимаҳои калидӣ: кешбофии насосӣ, истеҳсолот, компрессия, стандарт, амалиёти технологӣ, гузаришҳои истеҳсолӣ.

Муқаддима. Истеҳсолоти насосӣ новобаста аз таъйиноти маснуоти истеҳсолшаванда дар шакли пайдарпай иҷрокунии амалиёти технологӣ амалӣ мегардад [1]. Талаботи технологӣ дар ҳамаи намуди истеҳсолот қатъиян бо санадҳои меъёрию ҳуқуқӣ, стандартҳои соҳавӣ ва шартҳои техникӣ танзим гардида, танҳо бо риояи онҳо маснуоти рақобатнок истеҳсол карда мешавад. Яке аз бахшҳои рӯ ба тарақии истеҳсолоти саноатии маснуоти насосӣ, истеҳсоли маснуоти таъиноти тиббӣ ба шумор меравад. Дар ин доира мавқеи истеҳсоли кешбофии компрессионӣ хеле устувор мебошад.

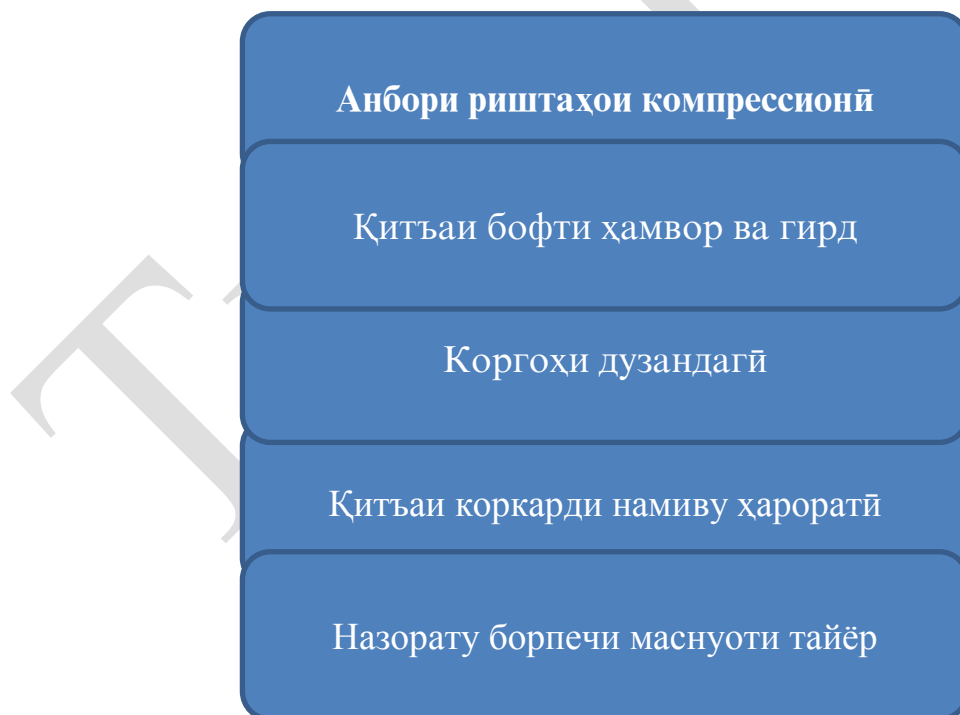
Кешбофии компрессионӣ ҳамчун қисми алоҳидаи саноат дар заминаи тадқиқоти илман асоснок ва фаъолияти мутақобилаи соҳаҳои тиб, мошинсозӣ ва технологияҳои насосӣ ба вучуд омадааст. Маснуоти компрессионӣ дар аввалҳо бо мақсади табобат барои маризони аз бемориҳои рағҳои хунгард азиаткашанда тавсия дода мешуд. Солҳои охир ба тӯфайли як қатор афзолияти онҳо, ҳамчун маснуоти истифодаи ҳаррӯза барои умум пешниҳод карда мешаванд.

Таърихи пайдоиши кешбофии компрессионӣ. Қайдҳои нахустинро дар бораи кешбофии компрессионӣ дар маводди вобаста ба таърихи соҳаи тиб дучор шудан мумкин аст. Табибон бандҳои фишороварандаро дар табobati маризҳои гуногун тавсия медодаанд. Минбаъд дар натиҷаи инкишофи соҳаи тиб барои пешгирии бемориҳои лахташавии хун дар рағҳо ва бехтаргардонии гардиши хун аз маснуоти

фишордиҳандаи аз маводди насосӣ таркибёфта истифода карда мешавад. Истифодаи кешбофии компрессионӣ дар соҳаи варзиш солҳои 1970 уми асри гузашта оғоз гардидааст. Таҷрибаҳои гузаронидашуда, нишон доданд, ки маснуоти мазкур барои паст кардани мондашавии мушакҳо ва тезонидани барқароршавӣ пас аз машғулитҳо кӯмак мекунад. Худи варзишгарон мушоҳида карданд, ки истифодаи кешбофии компрессионӣ хавфи осеб бардоштанро паст карда, баромади онҳоро дар мусобиқаҳо беҳтар мегардонад. Якумин маснуоти компрессионӣ аз тарафи Роберт Зигмунд солҳои 1950 [2] ихтироъ гардидааст. Номбурда чӯроби фишордиҳандаро ихтироъ кард, ки ҳангоми истифодабарӣ чараёни хунро дар пойҳо метезонад. Минбаъд дар натиҷаи таҷрибаҳо олимони намудҳои гуногуни чӯробхоро (чулки, голфи, колготки, бандажи) барои истеҳсоли саноатӣ пешниҳод намудаанд.

Новобаста аз истифодаи васеи кешбофии компрессионӣ, дар ин самт як қатор масъалаҳои илмӣ – таҷрибавии ҳалталаб вучуд доранд, ки зарурияти баррасӣ ва арзёбии илман асоосноки онҳо вазифаи олимону мутахассисони соҳа ба шумор меравад. Аз ҷумла, чигунагии механизми таъсири кешбофии компрессионӣ, усулҳои ченкунии самаранокии фишурдан, мувофиқати фишори муайяншуда дар стенди таҷрибавӣ ва фишор дар пойҳои бемор, дараҷаи муносиби компрессияи ҳосилкунандаи чӯробҳои гуногун барои беморони рағҳои васеъшудадошата дар самти тибии ин мавзӯ то охир омӯхта нашудааст[2]. Ҳамчунин, омӯзиши хусусиятҳои ашёи хоми алтернативӣ барои истеҳсоли маснуоти компрессионӣ, ташкили самарноки пайдарпайии гузаришҳои технологӣ пас аз бофт, ташкили технологияи бепартови истеҳсолоти кешбофии компрессионӣ дар самти саноати насосӣ арзёбии илман асоснок ва пешниҳодоти назариявӣ – амалиро талаб менамояд.

Сохтори истеҳсолоти кешбофии компрессионӣ. Маснуоти кешбофии компрессионӣ вобаста ба номгӯй дар ЧДММ Тривес бо истифодаи ду тарзи бофт ҳамворбофӣ ва гирдбофӣ истеҳсол карда мешавад.



Расми 1. Сохтори истеҳсолоти кешбофии компрессионӣ

Дар коргоҳ бо истифодаи технологияи олмонӣ раванди истеҳсоли амалӣ карда мешавад. Раванди технологӣ дар натиҷаи фаъолияти пайдарҳам ва мувофиқати шӯбаҳои кешбофӣ, дузандагӣ, қитъаи коркарди намунаи ҳароратӣ ва назорату борпечи маснуоти тайёр таъмин карда мешавад (Расми 1).

Дар китъаи бофт мошинҳои гирдкешбофии (кругловязальная машина) ширкати Мертс, Лукас ва ҳамворбофии (плосковязальная машина) Штолли Олмон насб гардидаанд[3]. Дар ин китъа амалиёти технологии кешбофӣ, назорат ва тафтиши органолептикӣ, муайянкунии нуксонҳои бофт, сараву сақати ниммахсулот, санчиши мувофиқати андозаҳои хаттӣ ва компрессия бо шартҳои техникӣ иҷро карда мешавад. Дар китъаи дузандагӣ раванди дӯхти банд (лента силиконированная), нуги пой, дӯхти тамға (составник, бирка) иҷро мегардад. Пас аз анҷоми амалиёти дузандагӣ маҳсулоти тайёр ба китъаи коркарди намиву ҳароратӣ фиристода мешавад. Дар инҷо бо истифодаи дарзмолҳои махсусгардонидашудаи саноатӣ маснуот ҳамвор ва намуди молиаш беҳ карда мешавад. Маснуоти омодашуда барои борпеч дар қуттиҳои махсус фиристода мешавад. Ҳамин тавр, сикли пурраи истеҳсол дар коргоҳ анҷом меёбад.

Раванди технологӣ бо ҷалби мутахассисони салоҳиятнокӣ соҳавӣ аз ҷумла технолог, механик, барномарез, бофанда, нозири китъаи сараву сақат, дузандаҳо иҷро карда мешавад.

Хулоса. Истеҳсолоти кешбофии компрессионӣ соҳаи баландтехнологӣ мебошад, ки дар ҳар як зинаи истеҳсолӣ бо мақсади ноил шудан ба сифати баланд ва самаранокии маснуот талаботи қатъӣ пешниҳод мегардад. Ҷанбаи муҳимтарин истифодаи ашёи ҳозиразамони дорои хосиятҳои зарурии компрессионӣ дошта ба шумор меравад [4]. Риштаҳо бояд устувории муносиби системаи рагу шарёнхоро таъмин, гардиши хунро беҳтар ва ба барқароршавӣ пас аз машғулиятҳои ҷисмонӣ мусоидат кунанд. Давраи ҳалқунанда дар истеҳсолот, лоиҳакашии маснуоти кешбофӣ бо назардошти хусусиятҳои анатомии ҷисми инсон ба шумор меравад. Дар ин давра диққати махсус ба технологияҳои инноватсионии бофт, ки имконияти истеҳсоли маснуоти дорои дараҷаҳои гуногуни компрессия мебошад, дода мешавад.

Дар баробари ин, назорати сифат дар тамоми гузаришҳои технологӣ – аз интиҳоби ашёи хом (риштаҳо) то санчиш ва борпечи маснуоти тайёр, мавқеи марказӣ дорад. Чунки аз сифати баланд таъмини иҷрои функсияҳои талабшаванда ба маснуот вобаста мебошад. Ҳамин тавр, истеҳсоли маснуоти кешбофии компрессионӣ – ин мучмуи фаъолияти якҷояи илмӣ, технологӣ ва дизайнерӣ ба шумор меравад, ки барои истеҳсоли маснуоти дорои функсияҳои бисерӣ таъбибатӣ ва беҳдошти равона гардидааст.

Адабиёт

1. Макаренко С.В. Технология трикотажа. Трикотаж рисунчатых и комбинированных переплетений : учебное пособие / Макаренко С.В. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 85 с. — ISBN 978-5-7937-1759-5.
2. Сапелкин С.В., Богачев В.Ю. Компрессионная терапия в российской флебологической практике (результаты анкетирования). *Флебология* 2008; 4: 6—9.
3. Ахрони М. /Опыт эксплуатации кругловязальной машины марки CC4-II-8 немецкой фирмы MERZ (Статья первая)/ Вестник технологического университета Таджикистана № 3(58)2024 С.
4. Хорев Н.Г., Беллер А.В. Компрессионный трикотаж в лечении варикозной болезни нижних конечностей. *Флебология*. 2012;6(3):57-62.
5. Partsch H., Flour M., Smith P.C. International Compression Club. Indications for compression therapy in venous and lymphatic disease consensus based on experimental data and scientific evidence. Under the auspices of the IUP. *Int Angiol* 2008; 27: 193—219.
6. Raju S., Hollis K., Neglen P. Use of compression stockings in chronic venous disease: patient compliance and efficacy. *Ann Vasc Surg* 2007; 21: 790—795.

7. Franks P.J., Moffatt C.J., Connolly M., Bosanquet N., Oldroyd M.I., Greenhalgh R.M., McCollum C.N. Factors associated with healing leg ulceration with high compression. *Age Ageing* 1995; 24: 407—410.
8. Chant A.D.B., Davies L.J., Pike J.M., Sparks M.J. Support stockings in practical management of varicose veins. *Phlebology* 1989; 4: 167—169.

КОМПРЕССИОННЫЙ ТРИКОТАЖ И СТРУКТУРА ЕГО ПРОИЗВОДСТВА

Аннотация. Трикотажные изделия с компрессионным эффектом в современном времени широко используется для профилактики и лечения хронических заболеваний вен. Лечебное действие изделий обусловлено созданием внешнего сжатия, направления, уменьшения которого акцентировано в сторону бедра. По структуре вязание давления с нижних конечностей по направлению вверх уменьшается в результате, которого улучшается кровообращение в венах. В зависимости от медицинской значимости на компрессионные изделия предъявляется ряд технологических требований, которые обсуждаются в данной статье. Статья подготовлена по наблюдениям производственной структуры ООО Тривес город Санкт Петербурга.

Ключевые слова: трикотажный текстиль, производства, компрессия, стандарт, технологические операции, производственные переходы.

COMPRESSION KNITWEAR AND THE STRUCTURE OF ITS PRODUCTION

Abstract. Knitted products with compression effect are widely used in modern times for prevention and treatment of chronic venous diseases. The therapeutic effect of products is due to the creation of external compression, the direction of which is accentuated towards the hip. According to the structure of knitting, the pressure from the lower extremities in the upward direction decreases as a result of which blood circulation in the veins improves. Depending on the medical significance, a number of technological requirements are imposed on compression products, which are discussed in this article. The article was prepared based on observations of the production structure of ООО Trives, city of St. Petersburg.

Key words: knitted textiles, production, compression, standard, technological operations, production transitions.

Маълумот оид ба муаллифон:

Ахрорӣ М. – номзади илмҳои техники, унвонҷӯи Донишгоҳи давлатии технологияҳои саноатӣ ва дизайни Санкт-Петербург

Саидов Ҳ.С. – ассистенти кафедраи технология ва таҷҳизоти саноати нассочии ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ;

МАРҲИЛАҲОИ АСОСИ ДАР РАВАНДИ ИСТЕҲСОЛИ МАҲСУЛОТИ ДУЗАНДАГӢ

Ашӯрзода Д.А.

МДТ Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Н.Хусрав

Шарҳи мухтасар: Дар мақола муаллиф раванди истеҳсоли маснуоти дӯзандагиро баррасӣ намудааст. Қайд гардидааст, ки тайёрии истеҳсолот аз коркард намудан ва тартиб додани хуҷҷатҳои техники иборат аст, ки дар истеҳсолоти озмоишии корхонаҳои либосдӯзӣ ба амал бароварда мешавад. Раванди истеҳсоли либос аз се марҳилаи асосӣ иборат аст, моделсозӣ ва тарҳрезӣ, тайёр кардани матоъ барои буридан ва буридану дӯзандагиро ороиши маснуот.

Қайд карда мешавад, ки моделсозӣ аз коркарди расми ангораи модел оғоз меёбад. Дар баробари ин масъалаҳои таркиби умумии унсурҳои асосӣ ва ороишӣ, омезиши рангҳо, истифодаи хосиятҳои матоъ ва ғайра ҳал карда мешаванд. Ҳамин тавр,

нақшаҳо аз рӯйи низоми тарҳкашӣ, ки дар саноат қабул карда шудаанд, сохта мешаванд. Мувофиқи нақшаҳои тартибдодашудаи қисмҳо аввал барои ҳаҷми миёнаи маҳсулот нақшҳо тайёр карда, баъд барои ҳамаи дигар андозаҳо зиёд карда мешаванд.

Ҳамин тариқ, раванди истеҳсоли ҳама намуди либос аз коркарди ҷузъҳо ва қисмҳои алоҳида ва васлкунӣ минбаъдаи онҳо иборат аст, ки бо усулҳои гуногун вобаста ба мавод, таҷҳизот, асбобҳо ва дастгоҳҳои истифодашуда истеҳсол карда мешаванд.

Муҳаққиқ қайд менамояд, ки усулҳои коркард маҷмуи гуногуни амалиёт мебошанд, ки бо пайдарпайи мушаххас иҷро карда мешаванд ва барои пайвастан, шакл додан, канор ва анҷом додани ҷузъҳо истифода мешаванд.

Калидвожаҳо: моделсозӣ ва тарҳрезӣ, ангора, марҳилаҳои дӯзандагӣ, лекалаҳо, нақшҳо, фасон.

Раванди технологияи истеҳсоли маснуоти дӯзандагӣ аз марҳилаҳои коркарди пайдарпай иборат аст: тайёр кардани матоъ барои буридан, коркарди ҷузъҳои алоҳида ва воҳидҳои васлкунӣ, пайвастан ва ороиши онҳо.

Тайёр кардани матоъ барои буридан дар истеҳсолоти корхонаҳои дузандагӣ ба роҳ монда мешавад.

Мазмуни асосии ин марҳилаи технологӣ аз равандҳои ҷенкунии матоъ ва ошкор намудани камбудии онҳо иборат аст. Мақсади асосии тайёрии техникии истеҳсолот ба ҳалли масъалаи асосии иқтисодии корхона — оқилона истифода бурдани маводҳо нигаронида шудааст.

Тайёрии истеҳсолот аз коркард додан ва тартиб додани ҳуччатҳои техникии иборат аст, ки дар истеҳсолоти озмоишии корхонаҳои либосдӯзӣ ба амал бароварда мешавад. Раванди истеҳсоли либос аз се марҳилаи асосӣ иборат аст:

- 1) моделсозӣ ва тарҳрезӣ;
- 2) тайёр кардани матоъ барои буридан ва буридан;
- 3) дӯзандагӣ ва ороиши маснуот.

Коркарди моделҳо ва тарҳрезии истеҳсоли оммавии либосро сеҳҳои либосдӯзӣ, инчунин устохонаҳои озмоишии фабрикаҳои либосдӯзӣ анҷом медиҳанд.

Моделсозии либос дар истеҳсолоти оммавӣ ва инфиродӣ раванди бунёди эҷоди намудҳо ва шаклҳои гуногуни либос мувофиқи таъинот мебошад.

Моделсозӣ аз коркарди расми ангораи модел оғоз меёбад. Дар баробари ин масъалаҳои таркиби умумии унсурҳои асосӣ ва ороишӣ, омезиши рангҳо, истифодаи хосиятҳои матоъ ва ғайра ҳал карда мешаванд. Дар баъзе мавридҳо ғояи эҷодии рассом-тарҳсози либос дар намуди сӯзан ҳалонда часпонидан дар манекен (ҳайкали ҷӯбина одам барои андоза ё намоиш додани либос) ифода меёбад.

Ангораи маделҳоро дар расм ё дар намуди сӯзан ҳалонда часпонидан ба манекен роҳбари бадеӣ ё комиссияи махсус мафтиш мекунад, баъди он буридан иҷро карда ва модели аввала дӯхта мешавад.

Моделҳои кор карда баромадашударо шӯрои бадеӣ, ки ба ҳайати он рассом - маделёрҳо, тарҳкашӣ либос, намоёндогони саноат, савдо ва аҳли ҷамъият дохиланд, дида баромада, тасдиқ мекунанд. Шӯрои бадеӣ моделҳоро аз назар гузаронида, соҳаи истифодаи онҳоро муайян мекунанд, ки маснуоти ин моделро барои кадом синну сол, дар кадом андоза, қаду қомат ва пуррагӣ сохтан мумкин аст. Моделҳоеро, ки шӯрои бадеӣ тасдиқ кардааст, корхонаҳои дузандагӣ яқоя бо ташкилотҳои савдо интиҳоб карда, барои истеҳсоли оммавӣ ё сериявӣ тақсим мекунанд. Пас аз интиҳоб, моделҳо барои тарҳрезӣ интиқол дода мешаванд. Тарҳрезии либос ҳисоб кардан ва кашидани қисмҳои либос, сохтани намунаҳо ва тартиб додани ҳуччатҳои техникиро дар бар мегирад.

Нақшаҳо аз рӯи низоми тарҳкашӣ, ки дар саноат қабул карда шудаанд, сохта мешаванд. Мувофиқи нақшаҳои тартибдодашудаи қисмҳо аввал барои ҳаҷми миёнаи

махсулот нақшҳо тайёр карда, баъд барои ҳамаи дигар андозаҳо зиёд карда мешаванд.

“Лекало – қолиб, қолибмисгар, асбоби ченак барои санчидани хатҳои қачи чизеқолиб асбоби ченкунандаи бечадвал ё асбоби ченкунанда барои назорат ё хат кашидани тарҳи қачхаттаи чузъҳои фасони либос ҳангоми буридани онҳо.”[1, с.96]

Хуҷҷатҳои техникӣ, ки барои ҳар як модел тартиб дода шудаанд, оид ба истифодабарии матоъҳо ва андозаҳои ин модел, технологияи истеҳсол, чадвалҳои ченкунии маснуот ва лекалаҳо тавсияҳо медиҳанд; чадвалҳои майдонҳои маҷмуи лекалаҳо, шартҳои банду баст ва тамғабандии маснуот.

Ба фабрикаи дузандагӣ модели намунавӣ бо хуҷҷатҳои техникӣ меояд. Дар сеҳи озмоишии фабрика лекала ва усулҳои коркарди маснуот муайян карда шудаанд. Ҳангоми аниқкунии модел як ё якчанд намунаи маснуот истеҳсол карда мешавад ва баъд аз рӯи чараёни махсус дар сеҳи озмоишӣ ё бевосита дар сеҳи дузандагӣ як миқдор моли озмоишӣ истеҳсол карда мешавад. Дар айни замон, лекалаҳо ниҳоят равшан карда мешаванд.

Тайёр кардани матоъ барои буридан ва буридан намудҳои гуногуни корхоро дар бар мегирад. Барои буридан тайёр кардани матоъ корҳои зеринро дар бар мегирад: қабул ва нигоҳ доштани матоъ, тафтиши сифати онҳо, чен кардани порчаҳои дарозу бар, ба навъҳо ҷудо кардани матоъ, меъёри сарфи матоъ ба ҳар маснуот, тайёр кардани трафарет. Буридани матоъ густурдани матоъ, буридан ва буридани чузъҳои маснуотро дар бар мегирад.

Буриш ба сеҳҳои дузандагӣ баъди назорати сифат, рақамгузори қисмҳо ва пурра кардани онҳо мерасад. Дар чараёнҳои (равандҳои) иқтисори гуногун, ки бо мошинҳои дузандагӣ ва махсус мучахҳаз шудаанд, прессҳои гуногун барои коркарди намию, гармӣ, таҷҳизот барои бо елим пайвастании чузъҳо аз чузъҳои ҷудогона ва васлҳои буранда, маснуоти навъҳои гуногун истеҳсол карда мешаванд. Дар рафти раванд дар як вақт маснуот як ё якчанд фасон истеҳсол кардан мумкин аст.

“Фасон – услуб, тарҳ, ороиш, фасон” [2, с. 218]

Дар доираи умумии раванди технологияи истеҳсоли онҳо, аз он ҷумла барои буридан ва тайёр кардани матоъ раванди истеҳсоли либос ҳиссаи калонро ишғол мекунад. Он пайваст аст:

- бо қисмҳои гуногун ё чузъҳои дар як раванд коркардшуда;
- бо тағйирёбии зуд-зуд дар тарҳрезии чузъҳо марбут ба тағйирёбии мӯд ё мавсим;
- бо бартарии пайвандҳои ришта.

Равандҳои технологияи тайёр кардани либос асоси истеҳсоли либос буда, тамоми маҷмуи амалиёти коркард ва пайваст кардани қисмҳо ва чузъҳоро бо пайдарпаии муайяни технологӣ дар бар мегирад.

Технологии истеҳсоли либос низоми таъсири мутақобилаи воситаҳои меҳнат ва ашёи меҳнат мебошад, ки боиси истеҳсоли маснуоти тайёр мегардад. Раванди ба даст овардани маснуот тайёр аз баъзе дигаргуниҳои объектҳои меҳнат (чузъҳои буриш) иборат аст, ки дар натиҷа маснуоти тайёр ба даст меояд. Қисми ибтидоии ҳар як дигаргунсозӣ амалиёти технологӣ мебошад, ки иҷрокунанда бо истифода аз воситаҳои дахлдори меҳнат — мошинҳои дарздӯзӣ, дарзмол ва ғайра иҷро мекунад. Дар натиҷаи амалиёти технологӣ ҳолати сохти объекти меҳнат тағйир меёбад. Масалан, натиҷаи иҷрои амалиёти «дӯхтани буришҳои мобайнии пушт» як чузъи пушт тайёр аст, дар натиҷаи амалиёти дӯхтани буриши поёни домана буришҳои коркардшудаи маснуот ба вуҷуд меояд.

Амалиёти технологиро аз қабул фарқ кардан лозим аст. Пас аз ба охир расидани қабул чузъ ба ҳолати аввалааш бармегардад, зеро он қайд нашудааст (канори чузъро ҳам кунед).

Раванди истехсоли ҳама намуди либос аз коркарди чузъҳо ва қисмҳои алоҳида ва васлкунии минбаъдаи онҳо иборат аст, ки бо усулҳои гуногун вобаста ба мавод, таҷхизот, асбобҳо ва дастгоҳҳои истифодашуда истехсол карда мешаванд.

Усулҳои коркард маҷмӯи гуногуни амалиётҳо мебошанд, ки бо пайдарпаии мушаххас иҷро карда мешаванд ва барои пайвастан, шакл додан, канор ва анҷом додани чузъҳо истифода мешаванд.

Масалан, сохтани дарзҳои пайвасткунандаи дӯзандагӣ амалҳои зеринро дар бар мегирад:

- коркарди буришҳо (кӯк кардан, зехдӯзӣ, дӯхтан);
- суфтакунӣ; - дарзмол кардани дарзҳо, мустаҳкам кардани чоки матоъ.

Се роҳи иҷрои амалиёт вучуд дорад:

– пайдарпай – пай дар пай иҷро намудани амалиёт дар тамоми китъа бо истифода аз як ё якчанд асбоб (иҷрои дарзҳои ришта); дар ҳар лаҳзаи вақт дар байни асбоб ва чузъ алоқаи нуқта мавҷуд аст;

– мувозӣ - ҳамзамон иҷро кардани амалиёт аз ҷониби як ё якчанд асбобҳо (коркорди гармию намай дар равандҳо, такрорӣ), яъне пайваст кардани чузъҳо дар як ҳамворӣ;

– мувозӣ- пайдарпай - ҳамзамон иҷро кардани якчанд амалиёт (духтан ҳамзамон бо кӯккунӣ, дӯхта часпонидан бо буридани ҳамзамон даромадгоҳи кеса ва ғ.).

Самараноктарин усули мувозӣ иҷрои амалиётҳост, зеро он ҳосилнокии баланди меҳнат ва сарфаи камтарини вақтро таъмин мекунад.

Усули параллелӣ- пайдарпай дар байни силсилаҳои параллелӣ ҷои фосилавино ишғол мекунад. Микдори амалиёти мувозӣ зиёд бошад, самарайи ин усул ҳамон қадар зиёд мешавад.

Пайвастанӣ амалиёт сохтори раванди истехсоли маснуотро муайян мекунад. Тартиби кор бояд қатъиян риоя карда шавад, вагарна маснуоти тайёр гирифта намешавад.

Дар коркарди навҳои гуногуни маснуот умумияти зиёд дорад.

Гуруҳи калонтарини маснуоте, ки умумияти максималии коркард дорад, либоси берунии навҳои костюму палто мебошад, аз ҷумла:

- маснуоти китфӣ (палто, нимпалто, або, пичак);
- маснуоти камарӣ (шим, домана).

Пайдарҳамии технологияи коркард ва чузъҳои кардани қисмҳо ва васлҳои алоҳида барои либосҳои навҳои гуногун аз маводҳои гуногун умумияти зиёд дорад. Вобаста ба модел ва намуди маснуот, пайдарпаии технологияи коркард ва васлкунии чузъҳо метавонад фарқ кунад.

Дар усулҳои муосири коркарди чузъҳои либос усулҳои пайдарпайи каммаҳсули иҷрои амалиётҳо ва қисми зиёди меҳнати дастӣ бартарӣ доранд. Ҳамаи ин коркарди чузъҳоро ҳеле меҳнатталаб карда, механиконидаи маҷмӯӣ ва автоматӣ қунондани равандҳои технологиро душвор мегардонад. Ба ин муносибат самтҳои асосии тақмил додани равандҳои технологияи истехсоли либос аз инҳо иборатанд:

- ягонакунии усулҳои коркард ва васл кардани маснуот дар асоси ҳарчи бештар истифода бурдани амалиёти механиконидашуда ва маводҳои елимдор;
- ҷорӣ намудани раванди технологияи якҷоя, ки дар он коркард ва ҷамъоварии як ё якчанд чузъҳои маснуот дар як гузариши технологӣ сурат мегирад;
- ҷорӣ намудани таҷхизоти нимаавтоматӣ ва автоматӣ ва доираи васеи техникаи хурди механизатсияшуда.

Ҳамин тариқ, аз нуқтаи назари ин соҳаҳо усулҳои коркард ва васлкунии чузъҳои гуногуни либосҳо баррасӣ карда мешаванд.

Адабиёти истифодашуда

1. Азизова А.А., Абдуллоева А.У. Луғати истилоҳоти таҳассусӣ (барои ихтисоси дизайни маҳсулоти дӯзандагӣ). – Хучанад: Нури маърифат, 2021. – 240с.
2. Ишматов А.Б., Иброҳимов М.Ф., Фарҳанги нимтафсирии русӣ ба тоҷикии истилоҳоти нассочӣ. – Душанбе: “Эрграф”, 2020. – 240с
3. Бодяло Н. Н. и др. Технология швейных изделий. Учебник. — Витебск: УО «ВГТУ», 2012. — 307 с.
4. Савостицкий А. В. Технология швейных изделий. Учебник для вузов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. — 640 с.
5. Тухтаева З. Ш., Искандарова Г. Б. Обеспечение межпредметной преемственности при обучении специальным предметам. Молодой учёный. Ежемесячный научный журнал. № 8 (67). Часть IX. — Казань, 2014. — Стр. 882–884.
6. Блотских, Д. И. Разработка нового способа и технологического процесса окончательной ВТО мужского пиджака. Швейная промышленность. — 1997. — № 6. — С. 18–19.

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Аннотация: В статье авторы рассмотрели процесс производства швейных изделий. Авторы отметили, что подготовка производства состоит из обработки и оформления технической документации, которая осуществляется на опытном производстве швейных фабрик. Процесс изготовления одежды состоит из трех основных этапов: моделирования и конструирования, подготовки ткани к раскрою и раскрою, шитья и декорирования изделий.

Отмечается, что моделирование начинается с обработки изображения модели. При этом решаются вопросы общей композиции основных и декоративных элементов, сочетания цветов, использования свойств ткани и т. д. Итак, планы составляются по принятой в отрасли системе проектирования. По подготовленным планам деталей сначала готовятся выкройки на средний объем изделия, а затем увеличиваются на все остальные размеры.

Таким образом, процесс производства всех видов одежды состоит из обработки отдельных узлов и деталей и последующей их сборки, которую производят разными методами в зависимости от используемых материалов, оборудования, инструментов и приспособлений.

Исследователи отмечают, что методы механической обработки представляют собой разнообразный набор операций, которые выполняются в определенной последовательности и используются для соединения, придания формы, кромки и отделки компонентов.

Ключевые слова: моделирование и конструирование, схемы, этапы шитья, выкройки, выкройки, мода.

MAIN STAGES IN THE PROCESS OF THE PRODUCTION OF SEWING PRODUCTS

Annotation: In the article, the authors discussed the process of production of sewing products. The authors noted that production preparation consists of processing and preparation of technical documents, which is carried out in the trial production of clothing factories. The process of manufacturing clothing consists of three main stages, modeling and design, preparation of fabric for cutting and cutting, and sewing and decoration of products.

It is noted that the modeling begins with the processing of the image of the model. At the same time, the issues of the general composition of the main and decorative elements, the combination of colors, the use of fabric properties, etc. are solved. So, plans are made according to the design system adopted in the industry. According to the

prepared part plans, patterns are first prepared for the average volume of the product, and then they are increased for all other sizes.

Thus, the production process of all types of clothing consists of the processing of individual components and parts and their subsequent assembly, which are produced by different methods depending on the materials, equipment, tools and devices used.

Researchers note that machining methods are a diverse set of operations that are performed in a specific sequence and are used to join, shape, edge, and finish components.

Keywords: *modeling and design, diagram, stages of sewing, patterns, patterns, fashion*

Маълумот дар бораи муаллиф:

Ашурзода Дўстмурод Ашур – муаллими кафедраи методикаи таълими технологияи МДТ “Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Н.Хусрав”

Сведения об авторе:

Ашурзода Достмурод Ашур – преподаватель кафедры Технологической методики обучения Государственного технического университета «Бахтарский государственный университет имени Н.Хусрава»

Information about the author:

Ashurzoda Dostmurad Ashur - teacher of the Department of Technology Education Methodology of MDT "Bakhtar State University named after N. Khusrav"

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Бобоев Х.Б., Изатуллозода Р.Х.

ТТУ имени академика М.С. Осими, Института водных проблем, гидроэнергетики и экологии НАНТ.

Аннотация. В статье изучена возможность применение техногенных отходов для получения строительных материалов с заданными физико-механическими свойствами. Рассмотрены различные виды производственных отходов, используемых в производстве строительных материалов. Показаны некоторые преимущества техногенных отходов, которые дают представление о возможной выгоде использования отходов в производстве керамическом кирпиче.

Ключевые слова: *техногенные отходы, металлургический шлак, золы-уноса, золошлаковых отходов, керамический кирпич, строительные материалы.*

Целью работы являлась оценка возможности использования техногенных отходов для получения строительных материалов. Поэтому, актуальность данного вопроса возрастает с каждым годом в связи с массовым накоплением техногенных отходов.

Техногенным сырьем называются отходы различного производства (сухие отвалы, гидроотвалы, шламохранилища и др.) которые могут использоваться в качестве минеральных добавок в строительные материалы. По классификации техногенное сырье по агрегатному состоянию в момент его образования из основного технологического процесса разделяется на три класса:

Минеральным сырьем 1 класса - являются попутные продукты промышленности нерудных строительных материалов и горно-обогатительных комбинатов. «Хвосты» обогащения ГОКов, содержащие в основном кварц, полевые шпаты, карбонаты кальция и магния, могут использоваться в качестве заполнителей для производства бетонных и растворных смесей, если по размеру зерен удовлетворяют требованиям действующих стандартов.

Техногенным сырьем 2 класса - являются металлургические шлаки, золы и шлаки, образовавшиеся при сжигании твердого топлива на ТЭЦ, шламы глиноземной и химической промышленности, пыль газоочистки производства ферросилиция и другие. Эти продукты, во многом различаясь по химическому и

минералогическому составу, могут использоваться и в качестве вяжущего материала и как минеральные добавки в бетонах и растворах.

Продукты 3 класса - пока не находят широкого применения в производстве строительных материалов из-за разнообразия процессов, происходящих в отвалах. Наиболее подробно изучены горелые породы угледобывающей промышленности, которые могут применяться как неактивные минеральные компоненты бетонных и растворных смесей.

Техногенное сырьё образуются в ТЭЦ, металлургической, горнодобывающей и химической промышленности. Использование различных техногенных отходов способствует уменьшению загрязнения окружающей среды и является актуальной задачей для исследования [1]

По оценкам специалистов в Таджикистане ежегодно образуется до 2,0 млн. тонн твёрдых бытовых отходов. На промышленных предприятиях накоплено около 200 млн. тонн отходов. Общая площадь складирования всех отходов составляет 1100 гектаров и основными источниками промышленных отходов являются горнодобывающая и металлургическая отрасли промышленности [2].

Ценным сырьём для строительной индустрии служат некоторые виды вскрышных пород. Вскрышные горные породы находятся на поверхности полезных ископаемых. Некоторые составляющие таких пород (песчаные породы, глина, сланцы, граниты) могут быть использованы в производстве. Среди

отходов топливно-энергетической и горнодобывающей промышленности наибольшее значение имеют, золошлаковые отходы тепловых электростанций на примере ДТЭЦ-2.

Одной из наиболее перспективных областей использования этого вида техногенного сырья в строительной промышленности является производство керамического кирпича, цементного клинкера, цементного блока и гипса.

Широкие возможности использования техногенного сырья имеются в производстве керамических материалов (кирпича, керамзита и др.), которые обеспечивают экономию природного сырья, утилизируются, улучшая экологическую обстановку. Наиболее перспективно использование в них золы и золошлаковых смесей. Зола снижает пластичность глин, уменьшает их чувствительность к сушке, повышают прочность керамических изделий.

Для производства строительных растворов, силикатных изделий применимы доменные тонкомолотые шлаки, отходы флотации руд.

Отходы предприятий деревообработки в виде опилок, служат отличным сырьём для производства теплоизоляционных и других материалов.

Отходы строительной компании (бетонный лом, кирпичный бой, каменная крошка) также могут стать ценным сырьём для изготовления строительных материалов.

В технологических процессах производства строительных материалов можно использовать в качестве вяжущего шламы гальванического производства. Например, для обработка хромовой глины фосфорной кислотой позволяет получить связующее для производства огнеупорных материалов и керамических изделий специального назначения [5].

Металлургические шлаки, отходы углеобогащения, золошлаковые отходы ТЭЦ, хвосты обогащения широко могут использоваться в дорожном строительстве, в качестве шлакового щебня и смесей. Причем такие материалы имеют определенные преимущества перед щебнем из природного камня — они более шероховаты и морозостойки [1].

Зола ДТЭЦ-2 имеет следующий химический состав, % мас.: SiO_2 - 53.13 %, Al_2O_3 - 30.00 %, Fe_2O_3 - 6.29 %, CaO - 3.15 %, MgO - 0.61 %, Na_2O - 0.13 %, K_2O - 3.31 %, TiO_2 - 1.46 %, SO_3 - 0.98 %, MnO_2 - 0.013 %; потери при прокаливании составляют 0,2 % массы. Зола по своему химическому составу отличается тем, что в своем составе имеет значительное количество SiO_2 и Al_2O_3 . По результатам химического анализа

выявлено, что она похожа с глинистым сырьем. Поэтому, на основании проведенных экспериментов удалось получить различные сравнительные характеристики, которые дают представление о возможной выгоде использования золы-уноса и ЗШО в керамическом кирпиче. Результат показывает, что активация смеси при 3,2 -6,4% содержания состава керамического кирпича обеспечивает прочность материала, равную 97,43 - 103,69 кгс/см² и изгибе 35,08-37,44кгс/см², что согласно требованиям ГОСТ 530-2012 кирпич соответствует марке М100 [3]. Химический состав образцов гранулированного шлака ГУП «Коргоҳи мошинсозӣ» г. Душанбе представлен в основном четырьмя оксидами: SiO₂, CaO, Al₂O₃, Fe₂O₃ в небольших количествах в них присутствует K₂O (0,1%) и Na₂O (0,2%). Сталеплавильные шлаки характеризуются более высоким содержанием Fe₂O₃ (до 47%) и SiO₂ (до 48%). Использование сталеплавильного шлака с содержанием SiO₂ до 45 % масс. даёт повышения прочности на сжатие, на изгиб и морозостойкости и для воздушной усадки керамических кирпичей [4]. Анализ экспериментальных данных, показывает, что при добавлении 15 кг сталеплавильного шлака в 1м³ массы глины содержания состава керамического кирпича обеспечивает прочность материала, равную 102,21 - 105,96 кгс/см² и изгибе 36,96 - 43,35 кгс/см², что также согласно требованиям ГОСТ 530-2012 кирпич соответствует марке М100.

Вывод.

Таким образом, эффективность использования техногенных отходов для получения строительных материалов определяются не только достаточно высокими физико-механическими характеристиками продукции получаемых на их основе, но и возможностью решения экологических проблем, связанных с утилизацией техногенных отходов.

Множество технологий применения шлаков находятся на стадии развития, поэтому для инженеров строительной индустрии имеется большое поле для деятельности.

Список литературы

1. Гребенюк, В. М. Применение горных пород в производстве строительных материалов: учебное пособие / В. М. Гребенюк, Ю. Н. Кошевой. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2017. — 100 с.
2. Постановление Правительство Республики Таджикистан «О Государственной экологической программе Республике Таджикистан на 2023 – 2028 годы» №53 от 1 марта 2023 года.
3. Насруллоев, Ф.Х. Отходы Душанбинской ТЭЦ-2 – сырьё для производства стройматериалов / Ф.Х. Насруллоев, Х.Б. Бобоев, М.М. Сафаров, Х.Ш. Гулахмадов // Политехнический вестник. Серия Инженерные исследования. -2018. -№1(41). -С.290-299.
4. Изатуллозода Р., Бобоев Х.Б., Зоиров Ф.Б.// Таҳқиқи физикӣ-химиявӣ таркиби пӯлодғудохтаҳои кафҳосилкунанда дар КВД «коргоҳи мошинасозӣ». Илм ва инноватсия. №2.2023 с. 252
5. Юлдашев Ф.Т., Бегжанова Г.Б. Применение техногенных отходов в производстве строительных материалов. // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2022. 4(97).

ИСТИФОДАБАРИИ ПАРТОВҲОИ ТЕХНОГЕНИИ САНОАТӢ ДАР ИСТЕҲСОЛОТИ МАСОЛЕҲИ СОХТМОНӢ

Аннотатсия. Дар мақола имконияти истифодабарии партовҳои техногении саноатӣ барои ба даст овардани масолеҳи бинокории дорои хосиятҳои физикӣ ва механикӣ муайян, баррасӣ шудааст. Намудҳои гуногуни партовҳои саноатӣ, ки дар истеҳсоли масолеҳи сохтмон истифода мешаванд, баррасӣ карда мешаванд. Баъзе бартарҳои партовҳои техногенӣ нишон дода шудаанд, ки дар бораи манфиатҳои имконпазири истифодабарии партовҳо дар истеҳсоли хиштҳои сафолӣ, тасаввурот медиҳанд.

Калидвожаҳо: партовҳои саноатӣ, шлаки металлургӣ, хокистар, партовҳои хокистар ва шлак, хишти сафолӣ, масолеҳи сохтмонӣ.

USE OF MAN-MADE WASTE FOR BUILDING MATERIALS

Abstract. The article studies the possibility of using technogenic waste to obtain building materials with specified physical and mechanical properties. Various types of industrial waste used in the production of building materials are considered. Some advantages of technogenic waste are shown, which give an idea of the possible benefits of using waste in the production of ceramic bricks.

Key words: technogenic waste, metallurgical slag, fly ash, ash and slag waste, ceramic brick, building materials.

Сведения об авторах

Бобоев Хакназар Бобоевич – к.т.н. и.о. доцента кафедры “БЖД и Э” ТТУ имени акад. М.С. Осимй

Изатуллозода Рамазон – доктор (PhD) 3-го курса Института водных проблем, гидроэнергетики и экологии НАНТ

ПИЛЬЧАТЫЙ БАРАБАН ОЧИСТИТЕЛЯ ХЛОПКА-СЫРЦА

У.Т. Бердимуратов, А. Джураев, Р.Х. Росулов, Мохликов Д.

*Термезский государственный университет инженерии и агротехнологии, г. Термез,
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, г. Ташкент,
Узбекистан, Национальный университет Таджикистана*

Аннотация: пильчатый барабан очистителя хлопка-сырца, содержащий смонтированные по окружности на обечайке пильчатые (зубчатые) сегменты (ленты) с U-образным поперечным сечением, при этом пильчатые сегменты установлены на обечайке барабана посредством резиновых сегментов с переменной толщиной.

Ключевые слова: пильчатый барабан, очиститель хлопка-сырца, обечайка, лента, конструкция, зубья.

Пильчатый барабан очистителя хлопка-сырца, содержащий смонтированные по окружности на обечайке пильчатые (зубчатые) сегменты (ленты) с U-образным поперечным сечением, при этом пильчатые сегменты установлены на обечайке барабана посредством резиновых сегментов с переменной толщиной, при этом имеет соотношение:

$$h_1 = 0,5 h_2$$

где h_1 , h_2 - толщины концов резинового сегмента, при этом установка соседних по длине барабана пильчатых сегментов с резиновыми сегментами в обечайке барабана смещены на угол $90^\circ (\frac{\pi}{2})$.

Пильчатый барабан волокнообрабатывающей машины, содержащей смонтированные на цилиндрической обечайке пильчатые сегменты с U-образным поперечным сечением и средствами крепления сегментов на обечайке, имеющими фиксаторы, размещенные в отверстиях м сегментов [1].

Также, барабан для очистки хлопка-сырца, содержащей смонтированный по окружности на обечайке пильчатой ленты [2].

Пильчатый барабан очистителя хлопка-сырца, содержащей смонтированные по окружности на обечайке пильчатые ленты, при этом он имеет радиальные колки, закрепленные по окружности между пильчатыми лентами, при этом передние грани зубьев ленты расположены радиально [3].

Задачей конструкции является повышение очистительного эффекта хлопка от крупного сора по всей длине пильчатого барабана. Поставленная задача решается совершенствованием конструкции пильчатого барабана путем обеспечения эффективного захвата частей материала, колеблющихся с различной амплитудой зубьями ленты барабана.

Сущность конструкции заключается в том, что пильчатый барабан очистителя волокнистого материала содержит смонтированные по окружности обечайке

посредством резиновых сегментов пальчатые сегменты U -образным поперечным сечением. При этом резиновые сегменты выполнены с увеличивающейся толщиной от одного конца к другому концу.

При этом имеет соотношение:

$$h_1 = 0,5 h_2$$

где h_1 , h_2 - соответственно толщины концов резинового сегментов барабана.

На поверхности барабана по окружности установлены по четыре одинаковых пальчатых сегментов.

При этом установка соседних по длине барабана пальчатых сегментов с упругими амортизаторами в обечайке барабана смещены на угол $90^\circ (\frac{\pi}{2})$.

Выполнение резиновых сегментов с переменной толщиной обеспечивают эффективной захват и протаскивание частей хлопка-сырца за счет круговых колебаний, как по ходу вращения барабана, так и угловых колебаний пальчатых сегментов относительно конца сегмента, где наименьшая толщина резинового сегмента.

На рис. 1-общий вид пальчатого барабана, на рис. 2-сечение А-А по рис. 1., на рис. 3-вид I на рис.1.

Конструкция очистителя хлопка-сырца состоит из обечайки 1 барабана, на его поверхности закреплена болтовым соединением 5 резиновый сегмент 4, к которому винтовым соединением 3 крепятся пальчатые U -образные зубчатые сегменты 2. При этом толщина резиновых сегментов 4 выполнены увеличивающимся от одного конца к другому имеет соотношение:

$$h_1 = 0,5 h_2$$

где h_1 , h_2 - толщины резиновых сегментов в соответствующих концах.

По длине барабана на обечайке 1 установка соседних сегментов 2 с резиновыми сегментами 4 (амортизаторами) смещены на угол 90° .

Конструкция очистителя хлопка-сырца работает следующим образом. В рабочей зоне подаваемый хлопок захватываются зубьями сегментов 2 и протаскиваются по колосникам (на рис. не показано). При ударном взаимодействия хлопка с колосником выделенные сорные примеси через межколосниковые зазоры выпадает в сороотвод. В процессе работы пальчатые сегменты совершают круговые колебание по ходу вращения барабана, за счет угловых деформаций резинового сегмента 4. При этом пальчатые сегменты также совершают угловые колебания относительно опоры (конца) резинового сегмента с меньшей толщиной за счет большой деформации другого конца резинового сегмента с большой толщиной, по радиусу барабана.

Это приводит интенсивному захвату, встряхиванию захваченных частей хлопка, различным ударным взаимодействиям с колосником в зоне протаскивания, что позволяют к эффективности очистки хлопка до 20% больше, чем в существующих очистителях.

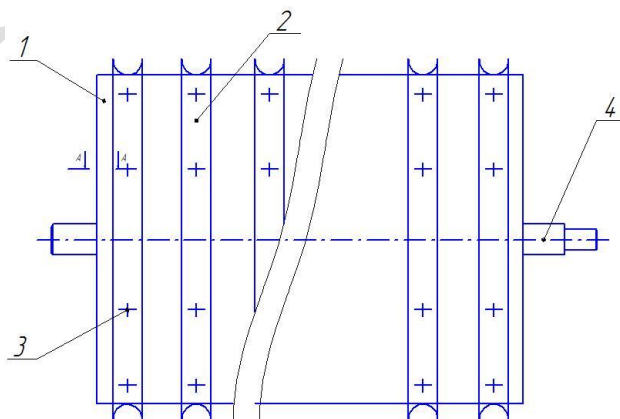


Рис 1. - Общий вид пальчатого барабана

A-A (увеличено)

A-A (дет. 2, 4)

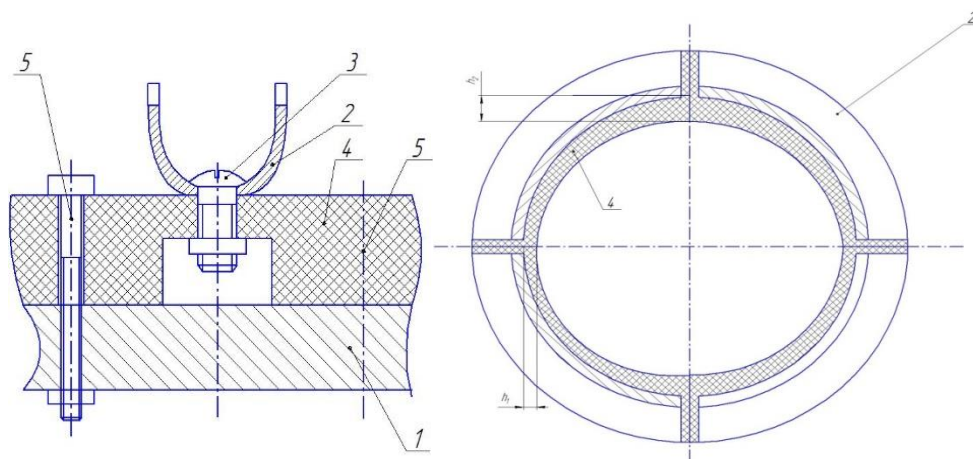


Рис.2. - Сечение А-А по рис. 1. Рис.3. – Пильчатый барабан Вид I на рис.1.

Литературы

1. Авторское свидетельство СССР, №1567660. кл D01 G9/14. 1998.
2. Федоров В.С. Технология первичной обработки хлопка. 1937, с.208-209.
3. Авторское свидетельство СССР, №994586. Барабан очистителя волокнистого материала, кл. D01 G9/14. 1981.

SAW BLADE DRUM OF THE RAW COTTON CLEANER

Abstract: a sawed drum of a raw cotton cleaner containing sawed (toothed) segments (tapes) mounted circumferentially on the shell with a U-shaped cross section, while sawed segments are mounted on the drum shell by means of rubber segments with variable thickness.

Keywords: saw blade drum, raw cotton cleaner, shell, construction, teeth.

Сведение об авторах:

Бердимуратов Умид Тагаймуратович – д.ф.т.н., доцент кафедры «Метрология и технологические машины» Термезского университета инженерии и агротехнологии, Узбекистан. E-mail: Berdimuratov U@mail.ru.

Джураев Анвар Джураевич – д.т.н., профессор кафедры «Инженерная механика» Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, Узбекистан. E-mail: Rasylov R@mail.ru.

Росулов Рузимурад Хасанович - д.т.н., профессор кафедры «Инженерная механика» Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, Узбекистан. E-mail: Rasylov R@mail.ru.

Мохликои Дарёхуджа – ассистент кафедры «Физики твердого тела» Национального университета Таджикистана. E-mail: Rasylov R@mail.ru.

Information about the authors:

Berdimuratov Umid Tagaimuratovich – Ph.D., Associate Professor of the Department of Metrology and Technological Machines, Termez University of Engineering and Agrotechnology, Uzbekistan. E-mail: Berdimuratov U@mail.ru.

Juraev Anvar Juraevich – Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Engineering Mechanics, Tashkent Institute of Textile and Light Industry, Uzbekistan. E-mail: Rasulov R@mail.ru.

Rosulov Ruzimurad Khasanovich - Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Engineering Mechanics, Tashkent Institute of Textile and Light Industry, Uzbekistan. E-mail: Rasulov R@mail.ru.

Mohlikoi Darekhuja is an assistant at the Department of Solid State Physics at the National University of Tajikistan. E-mail: Rasulov R@mail.ru.

КОЛОСНИКОВАЯ РЕШЕТКА ОЧИСТИТЕЛЯ ВОЛОКНИСТОГО МАТЕРИАЛА

У.Т. Бердимуратов, А. Джураев, Р.Х. Росулов, Мохликои Дарёхуджа

*(Термезский государственный университет инженерии и агротехнологии, г. Термез,
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, г. Ташкент,
Узбекистан, Национальный университет Таджикистана)*

Аннотация: конструкция колосниковой решетки очистителя хлопка-сырца от крупных сорных примесей состоит из шестигранных колосников в виде усеченной пирамиды, при этом соседние колосники установлены в боковинах с противоположным направлением вершин усеченной пирамиды, а также ребро каждого второго колосника лежит на линии соединяющая ось колосника с осью пильчатого барабана и угол смещения каждого соседнего колосника равен $60^\circ (\frac{\pi}{6})$.

Ключевые слова: пильчатый барабан, колосниковая решетка, шестигранник, очистительный эффект, усеченная пирамида.

Колосниковая решетка очистителя хлопка ЧХ-3М2 «Мехнат», содержит колосники круглого сечения [1].

В конструкции колосниковой решетки очистителя волокнистого материала использованы колосники с рифлями на цилиндрической поверхности [2].

В конструкции колосниковой решетки, содержащей колосники с плоской рабочей гранью, происходят необходимые импульсивные взаимодействия хлопка с гранями колосника [1].

Колосниковая решетка очистителя волокнистого материала, содержащая многогранные колосники, при этом количество граней колосников по ходу протаскивания волокнистого материала изменяется по синусоидальному закону распределения, в частности по треугольному [3].

Колосниковая решетка очистителя волокнистого материала, содержащая конусообразные колосники, размещенные в дугообразных боковинах посредством упругих втулок, причем смежные колосники установлены так, что у конца с большим диаметром колосники расположен конец с меньшим диаметром смежного колосника, при этом колосники выполнены с различной конусностью и установлены в последовательности, при которой величины конусности изменяются по синусоидальной зависимости [4].

Задачей является повышение очистительного эффекта очистителя волокнистого материала (хлопка-сырца) от крупного сора. Поставленная задача решается совершенствованием конструкции колосниковой решетки путем создания взаимодействия хлопка с колосниками с различной импульсной силой, как по направлению, так по величине.

Сущность конструкции колосниковой решетки очистителя волокнистого материала заключается в том, что конструкция состоит из шестигранных колосников в виде усеченной пирамиды, при этом соседние колосники установлены в боковинах с противоположным направлением вершин усеченной пирамиды, а также ребро каждого второго колосника лежит на линии соединяющая ось колосника с осью пильчатого барабана и угол смещения каждого соседнего колосника равен $60^\circ (\frac{\pi}{6})$.

Выполнение колосников шестигранными в виде усеченной пирамиды и смещенным соседних колосников на угол $\frac{\pi}{6}$ обеспечивает взаимодействие хлопка с колосниками, при этом летучки после удара совершают движение по трем направлениям (пространство), приводящий к эффективному рыхлению и очистки хлопка. На рис.1 общая схема колосниковой решетки, на рис. 2 – вид А на рис. 1.

Колосниковая решетка очистителя волокнистого материала содержит колосники 2 и 3 выполненные шестигранными в виде усеченной пирамиды, при этом вершины соседних усеченных пирамид колосников 2 и 3 установлены противоположно. Ребро многогранного колосника 2 установлен на линии соединяющий осей колосника 2 и пильчатого барабана 1 (приведен для объяснения процесса очистка хлопка). Соседние колосники смещены по окружности относительно оси колосников на угол $\frac{\pi}{6}$.

Машина работает следующим образом. Хлопко-сырец (волокнистый материала) поступает к пильчатому барабану 1, зубья которого захватывают и протаскивают его по колосниковой решетке. В зоне действия пильчатого барабана 1 хлопок ударяется о шестигранные колосники 2 и 3 в форме усеченной пирамиды.

При этом сила как по величине, так и по направлению ударов по ходу вращения барабана 1 будут различными за счет различного расположения граней, углов наклона ребер соседних колосников 2 и 3. С увеличением углов наклона ребер и граней колосников возрастают поперечная составляющая импульсивной силы по оси колосников 2 и 3, причем эти составляющие соседних колосников 2 и 3 направлены по оси колосников 2 и 3 в противоположных направлениях. Это приводит, не только к эффективному разрыхлению хлопка, но и увеличению очистительного эффекта за счет возрастания траектория движения частей хлопка. Установка соседних колосников 2 и 3 со смещением на угол $\frac{\pi}{6}$, а также установка ребра колосников 2 на линии соединяющая оси колосника 2 с осью пильчатого барабана 1, позволяют не только резким изменением направления взаимодействия хлопка с колосниками 2 и 3, но и резким изменением направлений их движения, что приводит к эффективному выделению сора, особенно крупного из хлопка.

Заключение

Конструкция позволяют увеличение эффекта очистки хлопка до (5-10%) по крупному сору в очистителях хлопка.

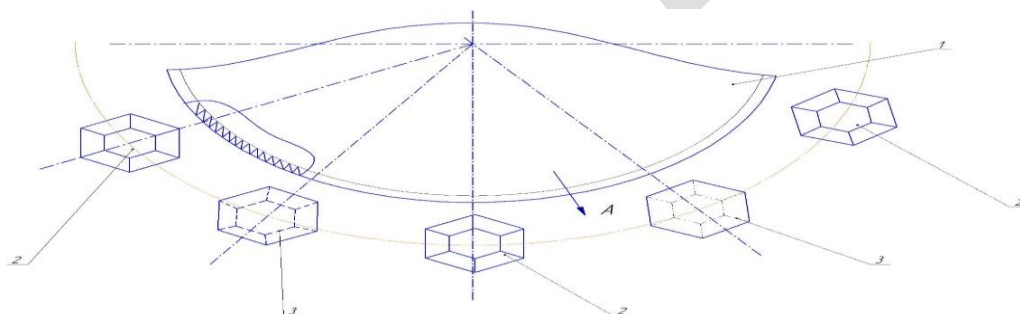


Рис. 1. – Пильчатый барабан и шестигранные колосники.
1-пильчатый барабан; 2,3-шестигранные колосники. Вид А (увеличено)

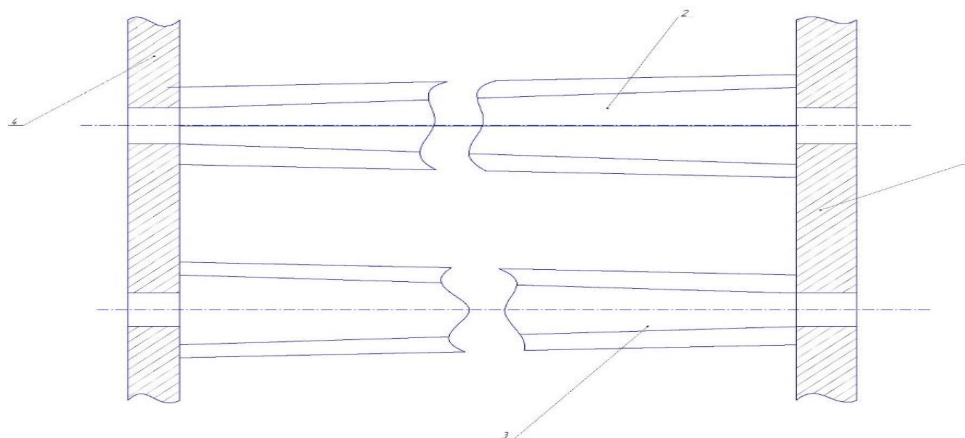


Рис. 2. – Колосники и бокавина.
2,3-колосники; 4-бокавина.

Литературы:

1. Джураев А.Д. и др. Динамика вибрирующих рабочих органов очистителей хлопка-сырца. Ташкент, Фан, 2003. С.23-24.
2. Колосникова решетка очистителя волокнистого материала. Авт. свид. №878808. БМ №41. 1981.
3. Патент IAP №03338.
4. Патент IAP №05001.

GRATE CLEANER OF FIBROUS MATERIAL

Abstract: the design of the grate of the raw cotton cleaner from large weed impurities consists of hexagonal grates in the form of a truncated pyramid, while neighboring grates are installed in the sidewalls with the opposite direction of the vertices of the truncated pyramid, as well as the edge of each second grate lies on the line connecting the axis of the grate with the axis of the sawed drum and the angle of displacement of each neighboring grate is $600 (\pi/6)$.

Keywords: sawtooth drum, grate, hexagon, cleaning effect, truncated pyramid.

Сведение об авторах:

Бердимуратов Умид Тагаймуратович – д.ф.т.н., доцент кафедры «Метрология и технологические машины» Термезского университета инженерии и агротехнологии, Узбекистан. E-mail: Berdimuratov U@mail.ru.

Джураев Анвар Джураевич – д.т.н., профессор кафедры «Инженерная механика» Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, Узбекистан. E-mail: Rasylov R@mail.ru.

Росулов Рузимурад Хасанович - д.т.н., профессор кафедры «Инженерная механика» Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, Узбекистан. E-mail: Rasylov R@mail.ru.

Мохликои Дарёхуджа – ассистент кафедры «Физики твердого тела» Национального университета Таджикистана. E-mail: Rasylov R@mail.ru.

Information about the authors:

Berdimuratov Umid Tagaimuratovich – Ph.D., Associate Professor of the Department of Metrology and Technological Machines, Termez University of Engineering and Agrotechnology, Uzbekistan. E-mail: Berdimuratov U@mail.ru.

Juraev Anvar Juraevich – Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Engineering Mechanics, Tashkent Institute of Textile and Light Industry, Uzbekistan. E-mail: Rasulov R@mail.ru.

Rosulov Ruzimurad Khasanovich - Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Engineering Mechanics, Tashkent Institute of Textile and Light Industry, Uzbekistan. E-mail: Rasulov R@mail.ru.

Mohlikoi Darekhuja is an assistant at the Department of Solid State Physics at the National University of Tajikistan. E-mail: Rasulov R@mail.ru.

THE ROLE OF DESIGN IN MODERN BUSINESS

Dalatnazarova J. A.

Tajik Technical University named after M. S. Osimi

Introduction

In today's fast-paced world, design is no longer just about aesthetics. It has evolved into a key driver of business success. From product packaging to digital interfaces, design influences consumer perception, brand identity, and even user experience. This article explores the importance of design in modern business and how companies can leverage design to gain a competitive edge.

Design as a Tool for Branding

One of the most significant ways design impacts businesses is through branding. A strong visual identity creates recognition and trust, which are essential for building customer loyalty. Companies like Apple, Nike, and Coca-Cola have demonstrated how powerful design can be in shaping brand perception. A cohesive brand design — including logos, color schemes, and typography — helps businesses stand out in a crowded market and communicate their values.

For example, Apple's minimalist design philosophy is not only evident in its products but also in its marketing, creating a sleek and innovative image that appeals to its target audience. Such thoughtful design choices directly contribute to a brand's strength and market position.

User Experience (UX) and Customer Satisfaction

In the digital age, user experience (UX) has become a critical factor in customer satisfaction. Whether it's a website, mobile app, or e-commerce platform, a well-designed interface ensures that users can easily navigate and interact with a brand's digital products. Poor UX design can lead to frustration, high bounce rates, and lost sales opportunities.

Take Amazon, for example. Its user-friendly website and seamless checkout process have become a benchmark for online shopping. Businesses that prioritize UX design can build better relationships with customers, improving retention rates and boosting overall sales.

Design and Innovation in Product Development

Design plays a central role in innovation. Companies that invest in product design are better positioned to create new solutions that meet customer needs and differentiate themselves from competitors. Good design is often the result of extensive research and development, with the goal of improving functionality, usability, and aesthetics.

For instance, Tesla's electric vehicles have revolutionized the automotive industry by combining cutting-edge technology with stylish and user-friendly designs. Their products not only address sustainability but also provide a luxurious driving experience, showing how design can be integrated into both form and function.

Sustainability and Design

Sustainability has become a growing concern in the design world. Consumers are increasingly looking for products that are not only aesthetically pleasing but also environmentally responsible. Designers are now tasked with creating solutions that reduce waste, use sustainable materials, and have a minimal environmental impact.

Patagonia, a clothing brand known for its commitment to sustainability, has integrated eco-friendly design practices into its entire production process. Their products are designed to last longer, using recycled materials, which appeals to environmentally conscious consumers.

Conclusion

In conclusion, design is no longer just a visual accessory for businesses — it is a strategic asset that can shape a company's identity, improve customer satisfaction, and drive innovation. By focusing on design, businesses can build stronger brands, enhance user experiences, and lead in product development. In an increasingly competitive market, the power of good design is undeniable, and companies that harness it effectively are well-positioned for long-term success.

Сведения об авторе:

Давлатназарова Джонофарид Атоназаровна – студентка 3-го курса Химического технологического и металлургического факультета специальности 1-360701-03 – «Машины и оборудование для нефтепереработки и НХ» Таджикского технического университета имени М.С. Осими, 734042, г. Душанбе, ул. ак. Раджабовых, 10.

About the author:

Davlatnazarova Jonofarid Atonazarovna – 3rd year student of the Chemical Engineering and Metallurgical Faculty, specialty 1-360701-03 – “Machines and equipment for oil

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ НОРМ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ШЕЛКОВИЦ

Джулиева Х.А., Салимджанов С., Зоидова М.

Республиканский научно-исследовательский центр по шелководству

Аннотация: В при горных районах основном распространено серозёмы староорошаемых светлых, луговых, типичных и серо бурые каменистых почв. Почвы староорошаемых серозёмов слабо обеспечены элементами минерального питания, необходимого для удовлетворения потребностей сельскохозяйственных культур, в том числе многолетних насаждение, как шелковицы. Поэтому имеющиеся показатели эффективного плодородия почв не могут полноценно обеспечить получение высокого урожая листьев. Исходя из вышеизложенного, староорошаемые серозёмы нуждаются во внесении минеральных удобрений для воспроизводства и плодородия почвы.

Ключевые слова: удобрения, почва, содержание, участок, дерево.

Исходные данные по содержанию гумуса, подвижного фосфора свидетельствуют о том, что эти почвы (таблица 1) опытных участков, хотя в не далеком прошлом входили в зону интенсивного применения удобрений, но в настоящее время после организации дехканских хозяйств они превратились в ниже средне-обеспеченной фосфором. В светлых серозёмах в слое 0–30 см почвы содержание гумуса 0,6-0,89 %, подвижного фосфора в пахотном горизонте составляет около 16,7 мг/кг, а в нижнем слое около 7,6 мг/кг.

В серозёмно-луговых почвах содержание гумуса 0,75-1,2 %, подвижного фосфора 13,6 мг/кг в пахотном слое и 6,1 в подпахотном слое почвы. Данное положение с фосфором связано с тем, что за последние два десятилетия из-за низкого количества применения фосфорных удобрений, в почву поступает весьма малое его количество. В нынешних условиях идет закономерное убывть тех запасов подвижного фосфора, которые накапливались в предыдущие года, в результате не пополнения почвы этим элементом идет большое снижение его количества.

В почвах исследованных участков содержание обменного калия очень низкое.

Следует отметить, что, в прошлом, в этих почвах калийные удобрения вносились согласно нормам. Шелковицы росли в обочинах хлопковых плантациях. При этом содержание калия в почве в среднем не превышал более 13,57 мг/100 г в слое 0–30 см почвы.

Таблица 1

Содержание NPK в почве исследованных участков перед внесением основного удобрения за последние годы

Пробы	Глубина, см	P ₂ O ₅ мг/кг	K ₂ O мг/100 г	N - NO ₃ мг/кг
Серозём светлый				
1	0 – 30	16,6	10,6	16,38
	30 – 50	7,6	7,2	10,25
2	0 – 30	14,2	14,85	20,94
	30 – 50	13,3	11,95	15,0
3	0 – 30	14,95	12,30	18,75
	30 – 50	9,10	9,90	12,81
4	0 – 30	19,6	11,4	16,25
	30 – 50	18,1	9,7	11,38
5	0 – 30	16,4	13,7	21,7
	30 – 50	9,7	9,9	16,1

Серозёмно-луговых

1	0 – 30	13,6	10,3	3,75
	30 – 50	6,1	9,8	2,5
2	0 – 30	8,95	16,2	5,0
	30 – 50	5,65	21,45	4,38
3	0 – 30	12,1	17,80	7,50
	30 – 50	6,70	12,5	5,31
4	0 – 30	8,2	22,6	7,50
	30 – 50	7,6	20,2	6,25
5	0 – 30	10,7	16,7	5,7
	30 – 50	6,7	14,5	2,6

Следует отметить, что в данных условиях для удовлетворительного роста и развития сельскохозяйственных культур, в том числе и многолетних насаждений как шелковицы (тут, тутовое дерево) – многолетнее древесное растение рода *Morus*. эффективного использования потенциала азотных и фосфорных удобрений, калия для повышения кормовой потенциала для гусениц тутового шелкопряда неоспорима.

Одновременно с урожайностью листьев важное место в оценке сортов шелковицы принадлежит питательным свойствам листа. Наряду с этим, немалая роль в жизни деятельности и продуктивности шелкопряда принадлежит сахар. С этой целью в период эксплуатации опытных шелковиц весной в середине 5-го возраста кормления гусеницы отобрали образцы листа для химического анализа.

Содержание основных химических компонентов в листе исследуемых сортов и в контрольных образцах отражено в таблице 2.

Таблица 2

Химический состав листа новых форм (сортов) и гибриды шелковицы в период выкармли

Форм, сорт.	Каротин, мг/кг	Са, %	Р, %	Протеин.	Общая азота	Клетчатки.	Золы.	Жиры.
Сугдиен1	76,12	1,99	0,95	25,12	4,10	10,86	20,14	6,32
Сугдиен2	75,2	1,98	0,96	25,10	4,15	10,92	20,32	6,52
Хасак контроль	70,0	1,55	0,92	19,83	3,10	14,07	12,47	5,0

В шелководстве большое значение имеет содержание в листьях количество азота, как важнейшего компонента, из которого строится белок шелка.

Исходя из выше изложенного при посадке новых плантации или кустарников нужно учитывать, что шелковица – дерево большое, поэтому между деревьями оставляют от пяти до шести метров.

Саженьцы высаживают рано весной или после листопада осенью. Посадочные ямы готовят размером 80 х 80 х 60 см. Корни у шелковицы хрупкие, при ранении из них выделяется сок, поэтому их не рекомендуют обрезать.

В посадочные ямы добавляют плодородный грунт. Смесь готовят из листовой земли, перегноя, песка (2:1:2). Добавляют суперфосфат – 60–80 г., хлористый калий – 40–50 г. Вместо них можно взять комплексное удобрение – 150 г. Удобрения перемешивают с почвенной смесью. Обильно поливают и мульчируют опилками или древесной корой. Пересадку саженьцы переносят хорошо, особенно легко приживаются двухлетки.

Первые два года в отдельных районах, где большая осадка снега после посадки саженьцы шелковицы укрывают на зиму, взрослые экземпляры подготовки к зиме не требуют.

Полив требуется только в сухое время: на взрослое дерево 10 л воды один раз в неделю. При вступлении дерева в пору плодоношения приходит время

регулярных подкормок. Рано весной в фазу распускания почек вносят нитроаммофоску (50 г на 10 л воды),

При необходимости подкормку проводят в начале марта. Летом вносят комплексные удобрения с микроэлементами.

Осенью при перекопке полезно добавлять древесную золу 200 г на 1 кв. м. При уплотнении почвы под молодыми посадками землю рыхлят.

Вместе с поливом можно удобрять деревья перебродившим разведенным навозом. Жижу разводят водой примерно в пять — шесть раз. Используют вместо навоза и птичий помет. Его разбавляют в десять — двенадцать раз. Начиная с середины лета, азот при подкормках не применяют, чтобы не вызвать рост молодых побегов.

Приведенные данные на практических результатах доказывают эффективность калийного питания в жизни растений. Исходя из вышеизложенного, недостаточная обеспеченность почвы опыта фосфором и калием в период вегетации является в этом случае сдерживающим фактором роста, развития и урожайности сельхоз культур.

Литература

1. Авдонин Н.С. Научные основы применения удобрений. / Н.С. Авдонин. // -М. 1972. –С58-72.
2. Гапиенко А.А. Система применения удобрений / А.А. Гапиенко, Н.К. Колянда, М.Е. Сичевский // научно обоснованная система земледелия Республика Крым. –Симферополь. Таврида. 1994. –с 93-109
3. .Карабаев О.Х. Влияние различных норм минеральных удобрений на продуктивность озимой пшеницы в условиях староорошаемых сереземов Северного Таджикистана. // Автореферат на соискание ученой степени канд. наук – Душанбе. -28с.
4. Джулиева Х.А. Автореферат на соискание ученой степени канд.с-х. наук – Душанбе. -28с.

ТАЪСИРИ МЕЪЁРҲОИ ГУНОГУНИ НУРИҲОИ МИНЕРАЛӢ БА ҲОСИЛНОКИИ ТУТ

Аннотатсия. Дар ноҳияҳои доманакӯҳӣ асосан тираҳокии кӯҳнаобёрӣшавандаи рушан, маргзорӣ, махсуси тираҳоки санглох маъмуланд. Заминҳои тираҳоки кӯҳнаобёрӣшаванда бо элементҳои ғизоии минералӣ, ки барои қонеъ гардондани эҳтиёҷоти зироатҳои хоҷагии қишлоқ, аз он ҷумла ниҳолҳои бисёрсола, монанди тут заруранд, ниҳоят кам таъмин мебошанд. Аз ин рӯ, нишондиҳандаҳои мавҷудаи ҳосилхезии самарабахии замин ҳосили баланди баргро пурра таъмин карда наметавонанд. Дар асоси дар боло зикришуда, заминҳои тираҳоки кӯҳнаобёрӣшаванда барои таҷдид ва ҳосилхезии хок шиқидани нуриҳои минерали иловагиро талаб мекунанд.

Калидвожаҳо: нури, хок, нигоҳубин, қитъа, дарахт.

THE INFLUENCE OF DIFFERENT RATES OF MINERAL FERTILIZERS ON MULBERRY PRODUCTIVITY

Annotation. In the mountainous areas, gray soils of old-irrigated light, meadow, typical and gray-brown stony soils are mainly common. The soils of old-irrigated gray soils are poorly supplied with mineral nutrition elements necessary to meet the needs of agricultural crops, including perennial plantings such as mulberries. Therefore, the existing indicators of effective soil fertility cannot fully ensure a high yield of leaves. Based on the above, old-irrigated gray soils require the application of mineral fertilizers for the reproduction and fertility of the soil.

Key words: fertilizers, soil, maintenance, plot, tree.

Сведения об авторах:

Джулиева Хусни Абдусаломовна - кандидат сельскохозяйственных наук, зав. отдел. Республиканского научно - исследовательского центра по шелководству.
тел. 926195450:

Республика Таджикистан, 734025, . р..Б. Гафуровский, ул. Камолов 24

Салимджонов Сангинджон – доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник Республиканского научно - исследовательского центра по шелководству.
э-почта: sanginjon51@mail.ru; тел.: +992 92 772 92 25.

Республика Таджикистан, 735700, г. Худжанд 12 м-р, дом 36/21.

Зоидова Манижа Туйчибоевна ст. науч. сотрудник. Республиканского научно - исследовательского центра по шелководству Таджикистан. Б.Гафуровский р-н. ул. Болтубоева 50

Тел: +992924771607

Маълумот дар бораи муаллифон:

Љулиева Хусни Абдусаломовна — номзоди илмҳои кишоварзӣ, мудири шуъбаи Маркази ҷумҳуриявии тадқиқотии илмӣ крмакпарварӣ.

Тел: 926195450

Ҷумҳурии Тоҷикистон, 734025, н. Б. Гафуров, к. Камолов 24

Салимҷонов Сангинҷон — доктори илмҳои кишоварзӣ, ходими пешбари илмӣ Маркази ҷумҳуриявии тадқиқотии илмӣ крмакпарварӣ.

Е-mail: sanginjon51@mail.ru; тел.: +992 92 772 92 25.

Ҷумҳурии Тоҷикистон, 735700, ш. Хучанд, м-кр. 12, бинои 36/21.

Зоидова Манижа Туйчибоевна ходими калони илми Маркази ҷумҳуриявии тадқиқотии илмӣ крмакпарварӣ.

Тел: 924771607

Information about the authors:

Julieva Khusni Abdusalomovna - candidate of agricultural sciences, head of department. Republican Scientific Research Center for Sericulture.

tel.: 926195450:

Republic of Tajikistan, 734025, . r..B. Gafurovskiy, st. Kamolov 24

Salimjonov Sanginjon - doctor of agricultural sciences, leading researcher of the Republican Scientific Research Center for Sericulture.

e-mail: sanginjon51@mail.ru; tel.: +992 92 772 92 25.

Republic of Tajikistan, 735700, Khujand city, 12th microdistrict, house 36/21.

Zoidova Manizha Tuychiboevna senior researcher. Republican Scientific Research Center for Sericulture

tel.: 924771607

Republic of Tajikistan. B. Gafurovskiy district, st. Boltuboeva 50

САНОАТИ НАСОЌӢ, МУШКИЛОТИ ЭКОЛОӢ ВА РОӢӢОИ ӢАЛЛИ ОНӢО

Иброҳимов С.Ҷ., Ситамов С.

Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ

Шарҳи мухтасар. Дар мақола мушкilotи экологии саноати насочӣ: ба монанди ифлосшавии ҳавзаҳои обӣ (партофтани обҳои ғализ), партовҳои газӣ ба атмосфера, партовҳои саҳти корхонаҳои саноати насочӣ баррасӣ мешавад. Барои ҳалли мушкilotи ҷойдошта оиди коҳиш додани таъсири манфии корхонаҳо ба муҳити табиӣ бо роҳи ҷорӣ намудани технологияи пешқадами дастрас ҷораҳои зарурӣ андешидан лозим аст.

Калид калимаҳо: мушкилоти экологӣ, саноати насочӣ, партов, ғализ, маҳсулот, фталатҳо.

Истеҳсоли либос дар ҷаҳон аз соли 2000 то 2014 ду баробар ва харида либос 60% афзоиш ёфтааст. Саноати насочӣ самараноктар шуда истодааст, мӯд бошад ноустувортар гардидааст: масалан, Inditex дар як сол бо зиёда аз 20 коллексия ва H&M-и Шведӣ (Шветсия) бо зиёда аз 16 коллексия корбарӣ мекунанд. Дар давоми 30 соли охир истеҳсоли насочӣ ба кишварҳои рӯ ба тараққӣ тақсим карда шуд. Тақрибан 50% маҳсулоти насочӣ дар Чин истеҳсол карда мешавад. Русия танҳо тақрибан 1% -ро ташкил медиҳад [3]. Ҳанӯз дар соли 2023 ин рақам дар Русия андаке боло рафтааст зиёда аз 1% -ро ташкил дода, дар давраи солҳои 2017-2023 сатҳи афзоиш 13,5% арзёбӣ мегардад [11]. Бояд ба назар гирифт, ки тақсимоли истеъмоли низ хеле дар сатҳи паст қарор дорад. Истеъмоли миёна дар кишварҳои пешрафта дар як сол то 17,7 кг барои як нафар афзоиш меёбад, дар ҳоле ки дар кишварҳои рӯ ба тараққӣ танҳо чоряки ин рақамро ташкил медиҳад [3].

Мувофиқи маълумоти нишон додашуда партовҳои саноати насочӣ инчунин тақсимот карда мешавад: дар *кишварҳои тараққикарда* - ин ашёҳо барои қонё гардондани эҳтиёҷоти шахсӣ ва хоҷагӣ ҳангоми аз тарафи аҳоли истифода шудан, хусусияти истеъмолии худро гум кардаанд ва партофтани (моеъи ғализ - сброс) партовҳо ба муҳити зист дар *кишварҳое*, ки соҳибистеҳсол мебошанд. Мувофиқи омори ҷаҳонӣ аз 5 то 10 фоизи массаи партовҳои саҳти коммуналӣ (ПСК) -ро маҳсулоти насочӣ ташкил медиҳад [9]. Ҳаҷми партовҳои саноати истеҳсолоти сабук дар мисоли Русия зиёда аз 6 миллион тонна аст. Дар ин росто ҳаҷми коркард ва безарар гардондани партовҳо тақрибан 15% вобаста ба ҳар як дараҷа (категория) аз ҳаҷми умумии солони тавлиди партовҳо дар саросари он кишвар ташкил медиҳад [6].

Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон маълумоти миллий оид ба ҷамъоварии партовҳои саҳти коммуналӣ бо метри мукааб пешниҳод карда мешавад, вале коргузори алоҳида ҷамъ кардани маълумоти партовҳоро бо тонна афзалтар медонанд. Маълумот дар ҷамъоварии партовҳои саҳти майиш ба миқдори нопурра, танҳо барои шаҳрҳои Душанбе ва Хучанд мавҷуд аст. Дар 2013 ва 2014 дар Душанбе мутаносибан 220880 тонна партов ва аз ин 257000 тонна партовҳои саҳти майиш истеҳсол кардаанд. Дар Хучанд дар як сол қариб 52 ҳазор тонна партови дурушт ба вучуд меояд [12]. Мутаассифона, оид ба партовҳои саноатии номбаршуда дар шаҳри Душанбе ва ноҳияҳои ҷумҳурий маълумоти дақиқ дастрас нашудааст.

Хусусияти партовҳои тавлидшаванда аз намуди иншооти (объекти) насочӣ, истифодаи нах ва раванди технологӣ вобастагӣ дорад. Ба партовҳои насочӣ дохил мешаванд: партовҳои истеҳсоли маҳсулоти бофандагӣ дар шакли нахҳо, риштаҳо, пардаҳо, буридани маводди бофандагӣ ва партовҳои истеъмол дар шакли матоъҳои маҳсулоти рӯзгор. Ба партовҳои истеъмоли инчунин партовҳои истеҳсолию-техникӣ, ки барои истифода дар шакли либоси махсуси фарсуда, дастархон, рӯйпӯшҳо, рӯйпуши бистар, парда ва ғайра дохил мешаванд.

Мувофиқи таснифоти федералии каталоги партовҳо (ТФКП) партовҳои истеҳсолоти бофандагӣ – ин асосан партовҳои дараҷаи хавфи 4 ва 5, ба истиснои партовҳо бо ранг ороиш додани матоъҳои бофандагӣ ё нишон додани тасвирҳо, обҳои ғализи шустани таҷҳизоти техникӣ истеҳсолоти матоъҳои техникӣ бо иловаи риштаҳои синтетикӣ, ки бо маҳлулҳои ифлоскунандаи таркиб дар асоси катронҳои(смола) резорцин-формальдегид ва латекс ҳангоми омехтасозии матоъҳо бо резина барои сифати масолеҳи истеҳсолоти бофандагӣ, ки ба синфи 3-юм хавфноки тааллуқ доранд.

Дар корхонаҳои саноати дӯзандагӣ партовҳо ва талафот, ки дар зинаҳои гуногуни истеҳсолот пайдо мешаванд то 25 % - и ашёи хоми истифодашударо ташкил медиҳад. Бораи оқилона истифода бурдани масолеҳ омилҳои бисёр бо ҳам

алокаманд таъсир мерасонад: технология ва ташкили истеҳсолот, хосиятҳои ашёи хом, сатҳ интизومي технологӣ, таҷҳизотонидани техникӣ [2].

Дар мисол: Мувофиқи маълумоти Вазорати саноати Руссия 50% таҷҳизот дар корхонаҳои соҳа зиёда аз 15 сол кор мекунад, 40% - аз 10 то 15 сол, 10% - 10 ё камтар аз ин. Ин ҳолат дар корхонаҳои ватанӣ низ мушоҳида карда мешавад. Сатҳи навсозии таҷҳизот 3...4 фоизро ташkil медиҳад. Фарсудаҳои ҷисмонии таҷҳизот дар корхонаҳои ороишдиҳӣ дар айни замон зиёда 20...30% - ро ташkil медиҳад. Парки таҷҳизот дар хориҷа дар ҳар 5.7 сол иваз карда мешаванд. Меёри навсозӣ фондҳои асосӣ чӣ дар Руссия ва чӣ дар баъзе давлатҳои собиқ шуравӣ тақрибан 0,5% (аз ҳама пасттарин дар саноат яъне 6 маротиба камтар аз саноати хӯрокворӣ)[6].

Ин омилҳо ба афзоиши хароҷоти саноати насосӣ таъсир намуда ба эҷодшавии мушкилоти экологӣ ва иқтисодӣ боис мегардад. Дар саноати насосӣ як қатор (силсилаи) мушкилотҳои экологӣ аён аст:

- ифлосшавии ҳавзаҳои обӣ бо ғализобҳои соҳа;
- партовҳои газӣ ба атмосфера;
- партовҳои истеҳсолӣ.

Саноати сабук дар олудашавии атмосфера саҳми зиёд надорад ва мувофиқи ҳисобҳо партовҳо ба атмосфера камтар аз 1% массаи умумии манбаҳои саноатиро ташkil медиҳад. Ба атмосфера чанги пашм, чанги рангҳо, буғи ишқорҳо, кислотаи сиркой, тақрибан. оксиди карбон, дуоксиди сулфур, формальдегид, оксиди азот ва инчунин ба андозаи кам ва на дар ҳамаи корхонаҳо ангидриди хром партофта мешаванд.

Таъсири асосии саноати сабук ба манбаҳои обӣ бо роҳи партофти оби тозанашуда ба манбаҳои рӯизаминии об мебошад. Дар баробари дигар манбаҳо, ифлоскунандаи ҷиддӣ коргоҳи ороишии саноати насосӣ ба ҳисоб меравад. Мушкилот дар он аст, ки дар ин самти истеҳсолӣ миқдори зиёди маводди кимиёвӣ истифода бурда мешаванд ва ин ба аз меёр зиёд олудашавии обҳо оварда мерасонад.

Аз рӯи ҳаҷми партовҳои ифлоскунандаи обӣ саноати насосӣ баъд аз соҳаи энергетикӣ ҷойи 8...9 - умро ишғол мекунад. Миқдори моддаҳои ғайри-сатҳӣ дар обҳои ифлоси як қатор корхонаҳо аз ҳадди ҷоизии (иҷозатдодашуда) ғализӣ (ХЧҒ) зиёд аст ба миқдори 100...200 маротиба [6]. Ба ҳамин тариқ, корхонаҳое, ки коркарди аввалияи пашмо иҷро мекунад, ба обанборҳо дар як шабонарӯз бо ҳаҷми баробар ба партовҳои майиши аҳолии шаҳри 400...500 ҳазор нафара баробарро, мепартоянд[1].

Ба моддаҳои хавфнокӣ химиявии обҳои ғализ (сточный) дар саноати бофандагӣ, диоксинҳо дохил мешаванд, ки мавҷудияти онҳо аз истифода намудани маҳлулҳои оби хлорид ва гипохлориди натрий бо мақсади сафед намудани матоҳо вобаста аст. Диоксинҳо хочияти хеле заҳронок, мутагенӣ ва кансерогенӣ дошта ба саломатӣ ва инкишофи репродуктивӣ мушкилот эҷод менамоянд, ба маҳшавии системаи иммунӣ, бемориҳои ихтилоли гормоналӣ ва саратон боис мегардад. Оби партов аз саноати наҳи загир пас аз равандҳои гуногуни технологӣ, чун раванди ресидан, ҷӯшонидан, сафед кардан ва ранг кардани ресмонҳо ва ришта (колба); аз равандҳои беохоркунӣ ва шустани таҷҳизоти охоркунӣ; аз сафед кардани матоҳо ва шустани онҳо, пас аз ҳама равандҳо ва ғ., ташкул меёбанд. Таркиби умумии обҳои истифодашудаи корхонаи наҳи загир хеле мураккаб буда ба самти қори корхона ва ҳаҷми истеҳсолот вобаста аст. Бештар олудагии обҳо дар истеҳсоли матоҳои техникӣ ба назар мерасад, ки дар таркиби он пайвастиҳои заҳронок (намакҳои хром ва мис, рангҳо моддаҳои чабидашаванда) мавҷуданд.

Таркиби партовҳои оби истеҳсолоти коркарди пашм, аз рангҳои хромдор, рангҳои маҷмуи металлӣ ва ғайол ва илова бар ин кислотаи сулфат ва сирко,

намакҳои (NaCl , Na_2SO_4 , NH_4OH ва дигар), пайвастагии хроми се ва шашвалента иборат мебошанд.

Бо назардошти ин оқибатҳои манфии ифлосшавии обҳо, дар солҳои охир шаклҳои анъанавии ягона дар маҳсулоти истеҳсолоти бофандагӣ рушд меёбанд. Дар мисол: Ташкилоти байналмилалӣ ҷамъиятии экологӣ Гринпис (Greenpeace) мебошад, ки дар Ванкувери Канада 15 сентябри соли 1971 аз ҷониби Дэвид Мактаггарт таъсис ёфтааст. Гринпис (Greenpeace) ширкатҳои бузурги насочиро ҳавасманд мегардонад, то ки онҳо дар истеҳсоли либос манъи истифодаи моддаҳои химиявиро ҷорӣ намоянд, чунки ба саломатии инсоният ин моддаҳо таъсир доранд ё таъсир хоҳанд дошт. Ташкилот рӯйхати ёздаҳ моддаи химиявии афзалиятнокро номбар мекунад, то ки аз истеҳсолоти насочӣ то соли 2020 бояд аз иттифоқи Аврупоӣ гирифта мешуданд: *алкифенолҳо* (устуворанд), хосияти биоаккумулятивӣ (ҷамъшавандагӣ) ва захрнокӣ (PBT) дар бофтаҳои баданро доранд; *фталатҳо* инчунин моддаҳои хусусияти баланди зарарнокӣ дошта, барои инкишофёбии миомаҳои бачадони занҳо боис мегардад ва ғ. расми 1. Ба ин иқдом як чанд ширкатҳои Аврупоӣ ба монанди In ditex ва Mango испанӣ ва дигар брендҳои байналмилалӣ, чун Esprit, Levi's ва Benetton Group- и Итолёвӣ пайваст шуданд.



Расми 1. Афзоиши варамҳо вобаста ба моддаҳои биологӣ фаъол(гормонҳо)

Тадқиқоти ҷолиб оид ба пешгирӣ ва кам кардани ифлосшавии об аз саноати насочӣ дар ШМА гузаронида шудааст. Аудитҳо барои пешгирӣ кардани ифлосшавӣ дар чор ширкати насочӣ штати Вирҷиния гузаронида шуд. Корхонаҳои зерин омӯзиш қарордошта нуктаи шустушӯӣ, дастгоҳ барои қоркарди риштаҳои нахӣ шишагӣ, қоргоҳ барои рангубор ва қолибгарии нахӣ пахта ва қоргоҳи рангубор ва пардоздихии риштаи нейлонро дар бар дошт. Оиди тавсифи обҳои партов ва хуччатгузорӣ оид ба тоза кардани об ва ғайра маълумот гирифта шуд. Намунаҳои оби партов таҳлил карда шуда, консентратсияи мис, рух ва хром ҷен карда шуданд [5].

Тадқиқотчиёни аз донишгоҳи Жауме 1 (испанӣ: Universitat Jaume I) системаи баҳодихро барои таҳлили нишондодҳои экологӣ ширкат дар сектори насочӣ пешниҳод намуданд. Дар давоми 15 моҳи фаъолият тадқиқоти бисёрсоҳавӣ ва байналмилалӣ гурӯҳи тадқиқотӣ иборат аз тадқиқотчиёни донишгоҳи Жауме 1 ва донишгоҳи Осло, қоршиносони соҳаи ҳуқуқ, иқтисодиёт, молия ва экология, қоидаҳо ва таъсири сектори насочиро ба муҳити зист аз нуктаи назари гуногун ва дар умум возеҳтар омӯхтанд. Модели натиҷаи тадқиқоти пешниҳодшуда қодир аст, барои бозори меҳнат воситаҳои ғаврии бештар ҷавобгӯро дар наشري иттилоотӣ экологӣ ташвиқ намояд [7].

Нишондиҳандаҳои экологӣ 57 ширкати насочӣ таҳлил карда шуда, системаи баҳодихӣ бо истифода аз усулҳои қабули қарорҳо дар асоси меёрҳо ба роҳ монда шудааст, ки бо ин роҳ камбудҳои системаи мавҷудбударо бартараф мекунад.

Модели на в имкон медиҳад, ки рейтинги нишондиҳандаҳои экологии ширкат дар сатҳи Аврупо таҳия карда шавад ва барои коркарди рейтинги устуворӣ дар соҳаи нассочӣ асос гардад, чунки он аз ҷумла ҷанбаҳои иқтисодӣ ва иҷтимоиро дар бар мегирад.

Яке аз роҳҳои ҳалли мушкилоти ҷойдошта дар корхонаҳои ватанӣ ба вучуд овардани системаҳои сарбастаи идоракунии об ба ҳисоб меравад [4].

Ҳалли мушкилоти экологии истеҳсолоти нассочӣ бо роҳи таҳия намудани барномаҳои нави экологӣ, амалӣ намудан мумкин аст. На танҳо коркарди технологияҳои камхарҷ, ки ба паст шудани арзиши аслии маҳсулот таъсир мерасонад, балки дар баробари ин аз ҷиҳати экологӣ беҳатарро талаб менамояд.

Ин яке аз марҳалаҳои аввалини ҳалли мушкилотҳои экологии дилхоҳ истеҳсолот мебошад. Мушкилоти экологии саноати нассочӣ маъмуланд ва дар рӯйхати адабиёт оварда шудаанд [10]. Ҳалли онҳо дар зинаи аввали тарҳрезӣ бо эҷоди технологияи нави амалӣ карда мешавад. Қайд кардан зарур аст, ки бартарафсозии мушкилоти экологии саноати нассочӣ бо назардошти ҷорабиниҳои дарозмуддат ва гаронбаҳо ҳалли ҳудро пайдо менамояд, ки дар аксар корхонаҳои саноатӣ барои ҳалли ин масъала хароҷоти калон лозим меояд ва мустақилона ҳал кардани онҳо ғайриимкон аст. Дар баробари ин бояд танзим ва маблағгузори муштаракӣ лоиҳаҳои ба вучуд овардани иншооти комплекси тозакунии аз тарафи давлат таъмин карда шавад. Амалия нишон медиҳад, ки барои ҳалли мушкилоти экологӣ бояд муносибатҳои комплексиро истифода намуд.

Таҷрибаи хориҷӣ нишон медиҳад, ки гузариш ба технологияи дастраси пешқадам (ТДП) вазъиятро тағйир дода, барои ҳалли мушкилоти экологӣ имкон медиҳад. Технологияи дастрас – ин технологияҳои мебошанд, ки бо ворид намудани он дар соҳаи алоҳидаи саноат аз нуқтаи назари хароҷоти мавод ва ғайри мувофиқ бошад. Беҳтарин технологияҳо – технологияҳои мебошанд, ки бо роҳҳои самаранок барои ноил шудан ба сатҳи баланди ҳифзи муҳити атроф (дар умум) имкон медиҳад.

Меъёрҳои муайянкунии технологияҳо, ҷун ТДП, нишондиҳандаҳои технологияи партовҳо ба атмосфера, ба муҳити обӣ партофташаванда, партовҳои тавлидшуда ва инчунин нишондиҳандаҳои сарфи мол(ресурс) ва энергия ба воҳиди маҳсулот.

Хулоса

Қайд намудан зарур аст, ки аз нуқтаи назари таъсир ба муҳити табиӣ бо назардошти истифодаи моддаҳои захрнокӣ химиявӣ, сарфаи ҳаҷми калони об ва пайдо кардани миқдори зиёди партовҳо саноати нассочӣ як нави ташвишовари истеҳсолот ба ҳисоб меравад. Ва ҷи тавре, ки дар боло қайд карда шуд, ҳалли мушкилотҳои экологӣ дар ин соҳа, танҳо бо роҳи иҷро намудани ҷораҳои комплексӣ натиҷаи назаррас дода метавонад. Аз ин лиҳоз, барои пешгири кардани мушкилотҳои соҳаи номбаршуда, пешниҳод карда мешавад:

- баланд бардоштани дараҷаи тоза кардани ҳавои ҷойи корӣ ва ҳифзи атмосфера аз моддаҳои зарарнок ва ҷанг дар раванди истеҳсолот;
- баланд бардоштани самаранокӣ таҳлили таркиби унсурҳои ғайриорганикӣ ва органикӣ дар обҳои ғализи корхонаҳои нассочӣ, бо истифода аз экспресс-усулҳо ва таҳияи технологияҳои, ки миқдори ин моддаҳо то ҳадди муқаррарнамудаи стандартҳои байналмилалӣ экологӣ;
- таҳияи талаботи сертификатсияи экологӣ ва меъёркунонии маҳсулоти нассочӣ;
- ҳалли мушкилоти экологӣ дар марҳалаҳои аввали лоиҳакашӣ ҳангоми дастрас намудани технологияи нави.

Адабиёт

1. Абдуова А.А., Джанпаизова В.М. Экологические аспекты охраны и очистки сточных вод // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2013, № 6. С. 146...148.
2. Герасимук И.Н., Зимина Е.Л., Коган А.Г. Автоматизация процесса учета и рационального использования отходов на швейных предприятиях // Мат. докл. Междунар. научн.-практич. конф.: Переработка отходов текстильной и легкой промышленности: теория и практика. – Витебск: ВГТУ, 2016. С.87...94.
3. Данные с сайта "Ecoindustria Group". Режим доступа: <http://www.grupoecoindustria.com/la-industria-textil-problemas-ambientales/> Дата обращения 10.04. 2018.
4. Ильичев В.А. и др. Экологическая безопасность использования текстильных отходов в промышленности строительных материалов // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2017, № 1. С. 194...198.
5. Исследование Илзе Хендрикса и Григория Д. Бордмана (Департамент гражданской и экологической инженерии, Политехнический институт Вирджинии и Государственный университет, Блэксбург, В.А., США, 1995). Документ размещен на веб-сайте Департамента по предотвращению загрязнения и экологической помощи Северной Каролины.
6. ИТС 39–2017. Производство текстильных изделий (промывка, отбеливание, мерсеризация, крашение текстильных волокон, отбеливание, крашение текстильной продукции). - Доступ из справочно-правовой системы "Консультант плюс" (дата обращения 26.02.2018).
7. Как измерить воздействие текстильной промышленности на окружающую среду. Сайт Университета Жауме I. Режим доступа: <https://ujiapps.uji.es>. Дата обращения: 01.04.2018 г. (перевод авторов).
8. Мельцаев И.Г., Сорокин А.Ф., Мурзин А.Ю. Экология. Природопользование и охрана окружающей среды. – Иваново: ИГЭУ, 2011.
9. Ставров В.П., Колос А.А., Спиглазов А.В., Карпович О.И., Наркевич А.Л., Калинка А.Н. Технологическая схема и средства переработки текстильных отходов в изделия конструкционного назначения // Мат. докл. Междунар. научн.-практич. конф.: Переработка отходов текстильной и легкой промышленности: теория и практика. – Витебск: ВГТУ, 2016. С.47...54.
10. Трегубова А.А., Дербишер Е.В., Веденина Н.В., Овдиенко Е.Н., Дербишер В.Е. Современные экологические проблемы текстильной технологии // Современные наукоемкие технологии. – 2007, № 10. С.103...104.
11. Данные с сайта <https://marketing.rbc.ru/articles/14730/>
12. Европейская экономическая комиссия организации объединенных наций, обзоры результативности экологической деятельности Таджикистан / Третий обзор сокращенная версия Организация Объединенных Наций 2017 год).

ТЕКСТИЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Аннотация. В статье рассматриваются экологические проблемы текстильной промышленности: такие как загрязнение водных объектов (сброс сточных вод), выбросы газов в атмосферу, твердые отходы предприятий текстильной промышленности. Необходимо принять необходимые меры для решения существующих проблем снижения негативного воздействия предприятий на природную среду путем внедрения доступных передовых технологий.

Ключевые слова: экологические проблемы, текстильная промышленность, отходы, шламы, продукция, диоксины, фталаты.

TEXTILE INDUSTRY, ENVIRONMENTAL PROBLEMS

AND WAYS TO SOLVE THEM

Abstract. The article discusses environmental problems of the textile industry: such as pollution of water bodies (wastewater discharge), gas emissions into the atmosphere, solid waste of textile industry enterprises. It is necessary to take the necessary measures to solve the existing problems of reducing the negative impact of enterprises on the environment by introducing available advanced technologies.

Keywords: *environmental problems, textile industry, waste, sludge, products, dioxins, phthalates.*

Маълумот оид ба муалифон

Иброҳимов Сухроб Чанайдуллоевич – н.и.т., дотсенти кафедраи “БФИ ва Э” ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ.

E-mail: suhrobiibrohim73@gmail.com

Ситамов Сикандар – муаллими калони кафедраи “БФИ ва Э” ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ.

ТАҲЛИЛИ ИСТЕҲСОЛИ АШЁИ ХОМИ ПАХТА, КОРКАРДИ АВВАЛИЯ ВА ИСТЕҲСОЛИ НАХ ЗИМНИ ТАТБИҚИ БАРНОМАИ ДАВЛАТИИ САНОАТИКУНОНИИ БОСУРЪАТ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Иброгимов Х.И.

Донишгоҳи технологии Тоҷикистон

Аннотатсия. Дар Паёми соли 2016, инчунин дар панҷ соли охир Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон оиди ба роҳ мондани истеҳсоли на кам аз бист намуд маҳсулоти ивазкунандаи воридоти саноатӣ иброи ақида намуданд. Дар Паёми соли 2021 бошад, солҳои 2022-2026 солҳои “Рушди саноат дар Тоҷикистон” эълон гардидааст. Ин нуқтаи назар ҳамаи мутахассисони соҳаҳои гуногуни саноати мамлакат, соҳибкорони ватанӣ ва бахусус ҷавонони ватандӯсти мамлакатро вазифадор менамояд, ки барои ҳалли ин масъалаи муҳим андеشارонӣ намоянд.

Калидвожаҳо: *саноат, пахта, нах, коркард, нишондиҳанда.*

Саноати сабук маҷмуи соҳаҳои саноатест, ки асосан ашёи хоми соҳаи кишоварзиро истифода бурда, аҳолиро бо матоъ, либос, пойафзол ва дигар молҳои сермасраф таъмин менамояд. Ҳамин тавр, бутунии маҷмуи бо умумияти ҳам ашёи хоми ибтидоӣ ва ҳам мақсади истеҳсоли маҳсулоти тайёр муайян карда мешавад.

Аз ин рӯ, саноати сабукро ҳамчун қисмати маҷмуи байнисоҳавии дараҷаи баландтар – маҷмуи соҳаҳои саноат оид ба истеҳсоли молҳои истеъмолии халқ низ баррасӣ кардан мумкин аст. Саноати сабук бо сектори аграрӣ, хусусан дар марҳилаи коркарди аввалияи ашёи хом робитаи зич дорад. Дар айни замон, он бо соҳаҳои саноати вазнин, ба монанди мошинсозӣ, саноати химия ва нефтехимия ҳамкорӣ мекунад.

Дар марҳилаи коркарди аввалияи ашёи хом, ки равандҳои он бо партовҳои истеҳсоли алоқаманд аст (масалан, баромади нах ҳангоми коркарди ашёи хоми пахта 1/3 ҳиссаи вазни ашеи хоми ибтидоиро ташкил медиҳад), боқимондаашро дигар маҳсулотҳо – пунбадона, торақ, тибит, пасмондаҳои нах, пати сиклонӣ. Ҳамин тавр, бо дарназардошти сарфа намудани захираҳои корхонаҳои коркарди аввалияи ашёи хоми пахта дар минтақаҳои пахншавии ин зироат ҷойгир карда мешаванд. Коркарди аввалияи ашеи хоми пахта ҳангоми истифодаи равандҳои маҷмуи он ва истифодаи ҳатмии партовҳо боиси пайдоиши омезиши устувори ҳудудии истеҳсолоти марбут ба соҳаҳои гуногуни саноат мегардад, дар баъзе ҳолатҳо ин омезишҳо аз ҷониби саноати сабук ташкил карда мешаванд, масалан, коркарди аввалияи ашёи хоми пахта ---пунбадонаи техникӣ барои истеҳсоли равшан, тибит барои истеҳсоли селлюлоза ва

истифода дар соҳаи мебелбарорӣ, торак барои коркард ва таъмин намудани эҳтиёҷоти аҳоли ва ғайра.

Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон бинобар сабаби мавҷуд будани ашъи хоми ватанӣ, захираҳои калони меҳнатӣ, таҷдиду васеъгардони истеҳсолоти мавҷуда ва таъсиси корхонаҳои нав саноати сабукро барои сармоягузoron ҷолиб ва диқатҷалбкунанда намудааст.

Бо дастгириҳои пайваста ва дустуру хидоятҳои Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон соҳа сол то сол инкишоф намуда, суръати афзоиш ва ҳаҷми истеҳсоли маҳсулотро мунтазам баланд бардошта истодааст.

Дар саноати сабук соҳаҳои насосӣ, ки ба худ истеҳсолоти ресандагӣ, бофандагӣ ва рангу пардоздихиро дар бар мегирад, соҳаи дӯзандагӣ, коркарди пӯст, истеҳсоли чарм ва пойафзол, қолинбофӣ, мебелбарорӣ, истеҳсоли пилла ва коркарди саноатии он бо истеҳсоли риштаи абрешим ва матоъҳои атлас ва боз дигар соҳаҳо аз қабилҳои истеҳсоли адрас, қолинҳои дастӣ, чакандӯзӣ ва дар маҷмӯъ ҳунароҳои бадеии мардумӣ ворид мегардад.

Бо дарназардошти вазъи ҳозираи соҳа, норасоии ашъи хоми пахта, гуногунии технологияҳои коркарди аввалияи ашъи хоми пахта, инчунин қисман сифати маҳсулотҳои тайёри корхонаҳо ҷавобгӯ набудан ба талаботи стандартҳои байналмилалӣ, таҳлили истеҳсоли ашъи хом, коркарди аввалия, истеҳсоли нахи рақобатпазир ва таъмин намудани корхонаҳои ресандагии мамлакат, инчунин содироти он *масъалаи таъхирнопазир* ба ҳисоб меравад.

Истеҳсоли ашъи хоми пахта ба соҳаи аграрӣ мансуб буда ба он хоҷагиҳои фермерию деҳқонӣ машғул мебошанд. Техникаи кишту кор аслан ба сектори хусусӣ дохил шуда, дар бисёре аз ноҳияҳои пахтакор дар асоси шартномаҳо бо корхонаҳои “Агролизинг” амалӣ мегардад. Дар солҳои охир майдони кишти чигитҳои тухмӣ 150 ҳазор гектарро ташкил дода, тайи ду соли охир ин нишондиҳанда ба 190 ҳазор гектар расонида шудааст.

Нишондиҳандаҳои иқтисодӣ-истеҳсолии солҳои 2011-2019 нисбат ба нишондиҳандаҳои соли 1991 (истеҳсоли ашъи хоми пахта дар сатҳи 50,8 ва 51,0%) -ро ташкил медиҳад. Дар асл бошад, ҳосилнокӣ аз ҳар як гектар аз 14,1 сентнер/гектар дар соли 2000 то 20,4 с/га дар соли 2011 ва то 21,0 с/га дар соли 2014 афзоиш ёфтааст. Дар соли 2022 тамоюли болоравии ҳосилнокӣ то 22,3 с/га мушоҳида шудааст.

Ҳамин тавр, дар 23 соли охир (яъне аз соли 1991 то соли 2014) дар соҳаи пахтакорӣ Тоҷикистон нишондиҳандаҳои пасттарин ба даст оварда шудаанд. Масалан, майдони кишти пахта барои солҳои 2009 ва 2014 мутаносибан 168,9 ҳазор гектар ва 177,6 ҳазор гектарро ташкил доданд, дар соли 2022 181,54 ҳазор гектар ва ҳаҷми истеҳсоли ашъи хоми пахта мутаносибан 296 ҳазор тонна ва 372,65 ҳазор тонна ва соли 2022 404,65 ҳазор тоннаро ташкил дод. Аз соли 2010 то нимаи аввали соли 2019 нархи нахи пахта афзоиш ёфт, дар маҷмӯъ дар ин давра дар ҷумҳурӣ аз пахтакорӣ даромади бештари пулӣ ба маблағи умумии зиёда аз 200 миллион доллари ИМА ба даст оварда шудааст.

Пахтакорӣ соҳаи пешрафтаи маҷмааи агросаноатӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон буд ва боқӣ мемонад, инчунин манбаи муҳимтарини даромади содиротии кишвар ба ҳисоб меравад. Дар солҳои аввали соҳибистиклолии Тоҷикистон мушкilotи таъмини аҳоли бо озуқаворӣ ба вуҷуд омадаанд, ки ин ба баъзе тағйирот дар сохтори майдони кишти пахта оварда расонд. Ҳамин тавр, агар дар соли 1991 барои кишти пахта 298,8 ҳазор гектар ҷудо шуда бошад, пас дар соли 2012 танҳо 199,2 ҳазор гектар, яъне коҳиш зиёда аз 33,3% - ро ташкил дод ва дар соли 2014 177,6 ҳазор гектар ё 40,6%, ва дар соли 2022 ба 181,5 ҳазор гектар баробар шуд.

Бе кӯмак ва дастгирии давлат рушди ҷиддии қариб тамоми соҳаҳои кишоварзӣ хеле душвор аст. Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон қарор оиди “Барномаи рушди

соҳаи пахтакорӣ барои солҳои 2010-2014" -ро қабул намуд, ки ҳадафи асосии он рушди соҳаи пахтакорӣ буд ва иҷрои он бояд ба ҳосили солҳои 1970-1991 баробар мешуд.

Татбиқи чораҳои мушаххас ва фаврӣ барои рушди минбаъдаи заминаи моддию техникии соҳа талаб карда мешавад. Ҳамзамон, тавачҷӯҳи моддии истеҳсолкунандагони пахта сол аз сол коҳиш меёбад. Динамикаи нишондиҳандаҳои истифодаи захираҳои замин низ муҳим боқӣ мемонад. Агар майдони кишти обёришаванда дар ҳисоб барои як сокини Тоҷикистон дар соли 2009 0,09 гектарро ташкил меод, пас аллакай дар соли 2014 то 0,07 гектар коҳиш ёфтааст. Дар айни замон афзоиши солонаи шумораи аҳолии мамлакат ба ҳисоби миёна дар як сол 170-175 ҳазор нафар ё 2,2-2,4% - ро бо тамоюли болоравӣ ташкил медиҳад. Дар замони соҳибистиклолӣ шумораи аҳолии мамлакат 2 баробар зиёд шуда, аз 5,3 миллион нафар дар соли 1991 ба 10, 2 миллион нафар дар соли 2023 расидааст. Таҳлилҳо нишон медиҳанд, ки афзоиши табиӣи аҳоли аз ҳисоби зиёд шудани таваллуд ва паст гардидани фавт дар замони соҳибистиклолӣ ҳар сол ба ҳисоби миёна 2,1 фоизро ташкил медиҳад [1].

Дар ҷадвали 1. Динамикаи нишондиҳандаи рушди пахтакорӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 1991-2023 нишон дода шудааст.

Ҷадвали 1. Динамикаи нишондиҳандаи рушди пахтакорӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 1991-2023

№ т/р	Нишондиҳанда	Солҳо								
			1991	2010	2011	2012	2014	2015	2022	2023
1.	Майдони кишти пахта, ҳазор гектар	I	298,8	162,4	204,1	199,2	177,6	159,6	181,54	189,2
		II	189,5	100,6	126,7	127,8	120,5	113,04	121,69	118,4
2.	Ҳосилнокӣ, сентнер/гектар	I	27,4	19,3	20,4	20,1	21,0	17,3	22,3	22,8
		II	27,9	20,1	21,5	22,1	21,8	16,7	22,5	23,6
3.	Ҷамъовариҳои умумии пахта, ҳазор тонна	I	819,6	310,6	416,5	417,9	372,65	270,0	404,65	408,46
		II	520,0	202,1	272,2	282,6	262,8	188,34	273,23	268,58

Эзоҳ: I – нишондодҳо дар ҷумҳурӣ, II – дар вилояти Хатлон.

Манбаъ: Агентии Омори назди Ҳукумати ҚТ ва таҳлилҳои гузаронидаи муаллиф.

Бояд таъakkур дод, ки дар айни ҳол аз 127 адад корхонаи коркарди аввалияи пахта, ки бо технологияи давлатҳои Узбекистон, Хитой, ИМА, Ҳиндустон, Туркия, Ирон мучаххаз гардонида шудаанд, ашӯи хоми пахтаи ҳамасола ҷамъоварӣ шуда, асосан дар таҷхизоти технологияи Хитой, Туркия ва ИМА коркард карда мешаванд. Таҳлилҳои омории нишон доданд, ки ҳамасола аз теъдоди умумии ККАП 80-90 адади онҳо ашӯи хомиро захира намуда дар мавсим тайи моҳҳои сентябр – декабр ва то январ – февралӣ соли оянда коркард менамоянд. Солҳои охир қоидаҳои захиранамоии ашӯи хоми пахта дар мавзеҳои қабул риоя карда намешавад, дар як ғарам якчанд навъи селекционӣ омезиш мешавад, мушоҳидаҳои мо нишон медиҳанд, ки дар бисёре аз корхонаҳо танҳо навъи саноатии I ва II қабул ва захира карда мешавад. Таҳлилҳои гузаронидаи мутахассисони раёсати бозрасии маҳсулотҳои пахта ва пиллаи Агентии “Тоҷикстандарт”, мутахассисони шӯъбаи захираи пахта - и Вазорати кишоварзӣ, саноати сабук ва пиллаи ВС ва ТН ҚТ нишон медиҳанд, ки дар ҷумҳурӣ зиёда аз 60 корхонаҳои хурди пахтадозакунӣ, ки танҳо бо як нахчудокунаки аррагӣ ва ё ду нахчудокунаки навардӣ таҷхизонида шудаанд, фаъолият менамоянд. Хоҷагҳои фермерию деҳқоние, ки масоҳати нисбатан ками кишти пахтаро доранд, пахтаи навъҳои аввал (I ва II)-ро чинда ба ККАП месупоранд, ва дигарашро дар манзилҳои худ оварда захира намуда, бидуни ҳамаи қоидаҳои нигоҳдорӣи ашӯи хом,

омодасозии ашёи хом барои коркардро риоя накарда, коркард менамоянд ва нахро бо пули нақд ба шахсони эҳтиёҷманд ё соҳибкорони ватанӣ бо мақсади коркард ва ё истифодабарӣ мефурӯшанд.

Аммо, бидуни корхонаи коркарди аввалияи пахта ҚММ “Водии Заррин” н. Хуросон, ки ба ширкати “Қунтай-Хатлон Сен Силу Текстайл” мансуб мебошад, дигар корхонаҳое, ки бо технологияи КАП-и Хитой таҷхизонида шудаанд, бо агрегатҳои хушккунӣ таъмин намебошанд, тозакунии пахта аз ғашҳои майда ва калон новобаста аз дароҷот дар як агрегати пахтатозакунӣ гузаронида мешавад. Речаҳои технологияи КАП тибқи талаботи регламенти технологияи коркарди пахта (ПДКИ 02–97) ва солҳои минбаъда риоя карда намешавад. Таҳлилҳои солҳои охир нишон доданд, ки ашёи хоми пахтаи коркардшаванда дар ККАП-и вилояти Хатлон ҚММ “Қунтай-Данғара Сен Силу Текстайл”, ҚММ “Корпоратсияи Зиёратшоҳ” н. Фархор, ҚММ “Водии Заррин” н. Хуросон, ҚММ “Водии Вахш” н. Вахш, ҚММ “ИСТ НТР НФР Катон” н. Ёвон нисбатан ба речаҳои коркарди аввалини пахта ҷавобгӯ мебошанд ва нахи истеҳсолшуда 30% бо дароҷоти олій, 45-50% бо дароҷоти хуб, 10-15% бо дароҷоти мукаррарӣ ва то 15% бо дароҷоти ифлос баробар мебошанд.

Дар ҷадвали 2 динамикаи нишондиҳандаҳои ҷамъбасти коркарди пахта дар сохтори саноати ҷумхурии тӯли солҳои 2015–2022 тибқи манбаи маҷмуи солонаи Агентии давлатии омили Ҷумҳурии Тоҷикистон, Душанбе, 2023. -419 с. нишон дода шудааст.

Ҷадвали 2. Динамикаи нишондиҳандаҳои ҷамъбасти коркарди пахта дар сохтори саноати ҷумхурии тӯли солҳои 2015–2023

№ т/р	Нишондиҳандаҳо	Солҳо								
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1.	Шумораи корхонаҳои КАП	110	110	111	107	110	109	110	107	113
2.	Аз ҷумла фаъоли-яткунанда	90	92	91	94	93	85	89	96	98
3.	Шумораи корхонаҳои хурди КАП (бо як нахҷудокунак)	80	82	81	81	96	100	97	90	93
3.	Ҳиссаи ККАП дар саноати нассочӣ, %	31,0	30,1	28,2	27,8	26,1	25,4	25,4	25,8	26,4

Яке аз хусусияти фарқкунандаи соҳаи коркарди аввалини пахта дар он ифода меёбад, ки муассисаҳои соҳа одатан дар наздикии манбаи истеҳсоли ашёи хоми пахта ҷойгир карда шудаанд. Солҳои қаблӣ пахтаи омодакардашуда ё дар нуқтаҳои махсуси пахтақабулкунанда бо қитъаҳои хушккунию тозакунии ҷиҳозонидашуда захира карда мешуданд, ё дарҳол ба ККАП ҳамлу нақл карда мешуданд, ки дар он ҷо низ қитъаи хушккунию тозакунии мавҷуд мебошад. Аммо бо тағйир ёфтани фишангҳои хочагидорӣ, гузаштан ба усулҳои нави хочагидорӣ, таъсис ёфтани хочагҳои фермерию деҳқонӣ сохтор ва фаъолияти ККАП низ, дигаргун шуданд. Ҳоло дар бисёр мавридҳо ККАП ашёи хоми пахтаи хочагҳои фермерию деҳқониро дар асоси шартнома коркард менамоянд ва ҳамин тавр дар бисёр ҳолатҳо фурӯшандагони нахи пахта худӣ фермерҳо ё раисони ассосиатсияҳои хочагҳои деҳқонӣ мебошанд.

Дар ҷадвали 3 динамикаи истеҳсоли маҳсулоти корхонаҳои коркарди аввалини пахта дар миқёси ҷумхурии барои солҳои 2015–2022 тибқи манбаи маҷмуи солонаи Агентии давлатии омили Ҷумҳурии Тоҷикистон, Душанбе, 2023. -419 с. нишон дода шудааст.

Чадвали 3. Динамикаи истехсоли маҳсулоти корхонаҳои коркарди аввалини пахта дар миқёси ҷумҳурӣ барои солҳои 2015–2023

№ т/р	Нишондиҳандаҳо	Солҳо								
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1.	Истехсоли нахи пахта, ҳазор тонна	98,4	85,0	112,3	98,2	114,7	119,6	119,8	127,1	130,6
2.	Пунбадона, ҳазор тонна	158,0	133,2	179,2	151,1	155,7	156,4	144,9	197,1	224,4
3.	Торак, тонна	3570	3398	3828	7607	2708	1799	1753	2480	2565
3.	Тибит, тонна	1287	1342	1471	1583	1498	1891	2105	2325	2494

Таҳлили чадвали 3 нишон медиҳад, ки тӯли солҳои нишондодашуда истехсоли маҳсулоти корхонаҳои коркарди аввалини пахта дар ҷумҳурӣ боло рафта истодааст.

Бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 декабри соли 2023, №593 оид ба рушди соҳаи саноати нассочӣ Стратегияи миллии рушди истехсолу коркарди пахта ва саноати нассочӣ барои солҳои 2024-2040 қабул шудааст. Ҳадафи асосии Стратегия – таъмини рушди устувори мамлакат аз ҳисоби гуногуннамудии соҳаҳои саноати нассочӣ, тағйир додани мақоми соҳаи саноат аз соҳаи истехсолкунанда ба содироткунандаи ашёи хом; баланд бардоштани сатҳи зиндагии аҳоли ва коҳиш додани камбизоатӣ; аз байн бурдани ақибмонии техникӣ, технологӣ ва иқтисодӣ, ташаккули иқтисодиёт бо сатҳи миёнаи рушд, ба раванди ҷаҳонишавии иқтисодӣ ҳамроҳ гардонидани саноати сабуки мамлакат, ноил шудан ба рақобатпазирии баланди маҳсулоти соҳа дар бозорҳои хориҷи кишвар ва ғайраҳо мебошад.

Амалисозии ҳадафу вазифаҳои Стратегия дар доираи мабағҳои бучети ҷумҳуриявӣ, бучети маҳаллӣ, созмонҳои байналмилалӣ молиявӣ, шарикони рушд, бахши хусусӣ ва аз манбаъҳои маблағгузори дигаре, ки қонунгузори Ҷумҳурии Тоҷикистон манъ накардааст, таъмин карда мешавад. Маблағи сармоягузорӣ барои амалисозии Стратегия 2 миллиарду 750 млн. сомони ро ташкил медиҳад, ки он аз ҳисоби маблағҳои ҷудонамудаи сармоягузори дохилию хориҷӣ ва бахши хусусӣ пешбинӣ шудааст [2].

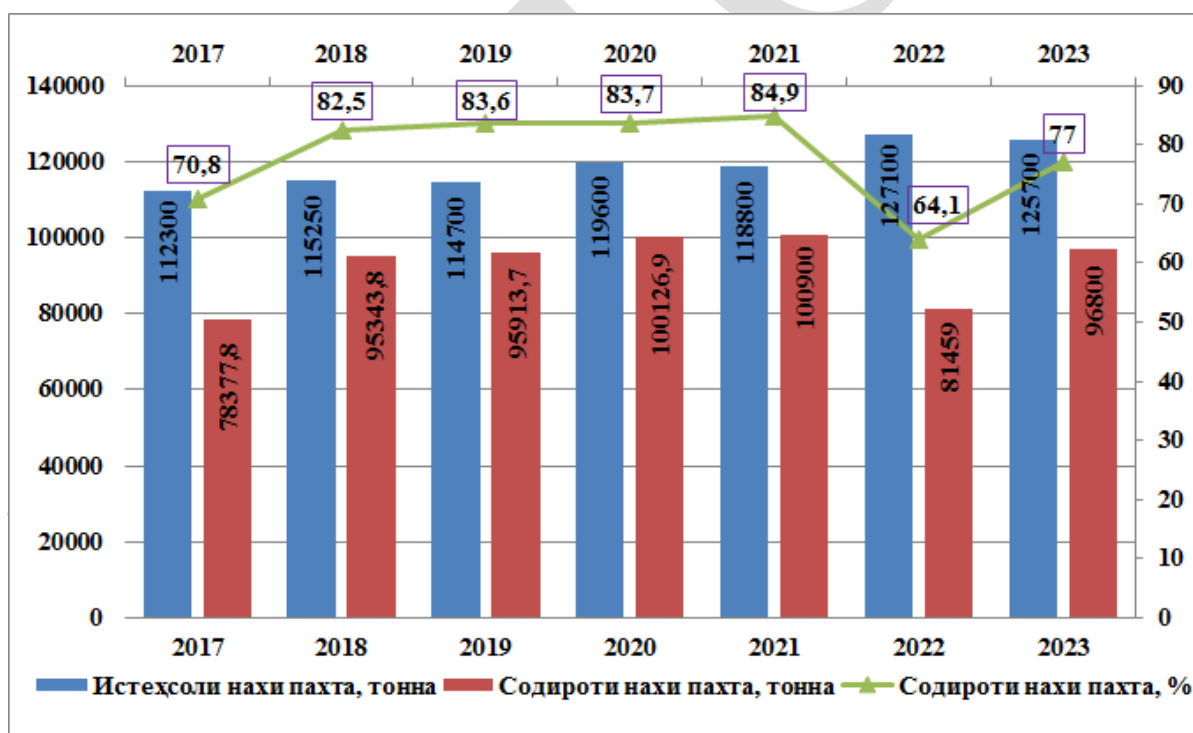
Соли 2022 дар ҷумҳурӣ 404650 тонна, соли 2023 бошад 408465 тонна ашёи хоми пахта ҷамъоварӣ ва захира карда шуда, коркарди аввалини он дар корхонаҳои пуриқтидори коркарди аввалини пахта, ки бо технологияҳои гуногуни собик Иттиҳоди Шӯравӣ, ИМА, Туркия ва Хитой таҷҳизонида шудаанд, гузаронида шуд. Инчунин, як миқдори муайяни пахтаи захирашуда, асосан навъҳои поёни (III–IV) дар корхонаҳои хурди КАП (якнахҷудокунак) коркард карда шуданд. Дар натиҷа ба роҳ мондани коркарди аввалин аз ин миқдор ашёи хоми пахта 125 – 128 ҳазор тонна нах истехсол карда шудааст.

Тазаккур додан ба маврид аст, ки барои фаъолият ва рушди саноати нассочию дӯзандагӣ бо назардошти қувваи арзони корӣ дар ҷумҳурӣ шароит мусоид аст. Имрӯз дар мамлакат иқтидори корхонаҳои ресандагӣ бофандагӣ ва дӯзандагӣ барои коркарди ин ашёи хоми пуркимат ва ба маҳсулоти ниҳии рақобатпазир расондани он кифоят намекунад. Коркарди нахи пахта то маҳсулоти ниҳии рақобатпазир аз умдатарин масъалаҳои соҳаи нассочӣ мебошад, ки дар меҳвари таваҷҷуҳи дастгирии Роҳбари Давлат ва Ҳукумати мамлакат қарор дорад ва дар раванди татбиқи **ҳадафи чоруми стратегияи милли – саноатикунонии босуръат** тадбирҳои муассири корбастишуда натиҷаҳои матлуб медиҳанд. Яъне, иқтидорҳои нави истехсоли фаъол мешаванд, ҳаҷми маҳсулот пайваستا афзун мегардад. Қайд кардан зарур аст, ки солҳои охир ҳамкориҳои судманди давлат ва бахши хусусӣ, вазоратҳои блоки иқтисодӣ бо соҳибкорони ватанию хориҷӣ тақвияту густариш меёбад.

Тибқи ҳадаф ва вазифаҳои гузошта шуда дар Стратегия [2], бояд 80 фоизи нахи пахта дар корхонаҳои ресандагӣ бофандагӣ ва рангу пардоздихӣ дар дохили мамлакат коркард шавад. Аммо, дар айни замон тибқи маълумот дар дохили кишвар 30 фоизи нахи пахта то ресмони пахтагӣ ва матою либос коркард шуда истодааст, 70 – 80 дарсади нахи пахта ва ресмони пахтагӣ содирот мешавад. Вазъият бояд ҷиддан тағйир дода шавад, то ки таносуби кунунии содирот ва коркарди дохилӣ баракс бошад. Яъне 80 дарсади нахи пахта дар дохил то коркарди ниҳой расонида шавад. Маълумотҳои таҳлили нишон медиҳанд, ки дар ҳолати нархи 1 тонна нахи пахтаи истеҳсоли ватанӣ, ки дар биржаи Ливерпул (Англия) муайян карда мешавад, \$1800 бошад аз содироти он ба бучети ҷумҳурӣ ҳамагӣ \$180 ворид гардад, дар сурати таъмини коркарди ниҳойи он дар дохили мамлакат 6 маротиба зиёд шуда, ба \$1100 мерасад.

Ҳамин тавр, стратегияи рушди соҳаи нассочӣ бунёди кластерҳои саноатиро ба мадди аввал мебарорад, фишангҳои нави таъмини корхонаҳои ресандагӣ мамлакат бо нахи пахта коркард мешаванд ва дар ояндаи наздик ҳаҷми коркарди нахи пахта дар дохили ҷумҳурӣ зиёд мегардад, талаботи аҳоли бо матоъҳои пахтагини хушсифати истеҳсоли ватанӣ зина ба зина таъмин карда мешавад, ашёи хом то ба зинаи коркарди ниҳой расонида шуда, саноати нассочӣ мамлакат ҳаҷми истеҳсоли маҳсулоти ивазкунандаи воридотро зиёд намуда, бо маҳсулоти тайёри рақобатпазир иқтисодиро содиротии мамлакатро баланд мебардорад.

Вобаста ба таҳлилҳои гузаронида нишондиҳандаҳои истеҳсоли нахи пахта ва содироти он дар диаграммаи 1 нишон дода шудааст.



Расми 1. Диаграммаи истеҳсол ва содироти нахи пахта

Адабиёт:

1. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии ҷумҳурӣ”. ш. Душанбе, 28 декабри соли 2023. – 64 с.
2. Стратегияи миллии рушди истеҳсоли коркарди пахта ва саноати нассочӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2024-2040, қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 декабри соли 2023, №593.
3. Иброгимов Х.И., Исмаилов И.А., Разумеев К.Э. и др. Повышение качества хлопкового волокна на основе использования инновационной технологии // ВАК

- РФ. Научно-технический и производственный журнал “Швейная промышленность”. №3, РГУ им. А.Н. Косыгин. -М.:, 2015. – С.24-26.
4. Иброгимов Х.И., Сафаров Ф.М. и др. Пути улучшения качества вырабатываемой продукции на хлопкозаводах //Материалы межд.научно-практ.конф. “Перспективы развития науки и образования”. “Полиграфия: состояние и перспективы её развития”. Тадж. техн. университет им. акад. М.С. Осими. – Душанбе. 2020. – С. 453-456.
5. Иброгимов Х.И. Амалишавии барномаи давлатии рушди саноати сабук дар замони соҳибистиқлолии Тоҷикистон //КОА назди Президенти ҶТ. ПАЁМИ Донишгоҳи технологии Тоҷикистон. Душанбе. 2022. – №4/1 (51). – С. 47-54. ISSN 2707-8000.
5. Тадқиқоти муаллифони маълумоти оморӣ шӯбаи саноати сабук-и Вазорати саноат ва технологияҳои нави Ҷумҳурии Тоҷикистон, Департаменти саноати сабук-и Иттифоқи корхонаҳои бахши хусусии Ҷумҳурии Тоҷикистон.

ТАҲЛИЛИ ИСТЕҲСОЛИ АШЁИ ХОМИ ПАХТА, КОРКАРДИ АВВАЛИЯ ВА ИСТЕҲСОЛИ НАХ ЗИМНИ ТАТБИҚИ БАРНОМАИ ДАВЛАТИИ САНОАТИКУНОНИИ БОСУРЪАТ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Аннотатсия. Дар Паёми соли 2016, инчунин дар панҷ соли охир Асосгузори сулҳу Ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон оиди ба роҳ мондани истеҳсоли на кам аз бист намуд маҳсулоти ивазкунандаи воридоти саноатӣ иброи ақида намуданд. Дар Паёми соли 2021 бошад, солҳои 2022-2026 солҳои “Рушди саноат дар Тоҷикистон” эълон гардидааст. Ин нуқтаи назар ҳамаи мутахассисони соҳаҳои гуногуни саноати мамлакат, соҳибкорони ватанӣ ва бахусус ҷавонони ватандӯсти мамлакатро вазифадор менамояд, ки барои ҳалли ин масъалаи муҳим андеشارонӣ намоянд.

Калидвожаҳо: саноат, пахта, нах, коркард, нишондиҳанда.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Иброгимов Холназар Исломович - доктори илмҳои техникаӣ, профессори кафедраи технологияи маснуоти нассочии Донишгоҳи технологии Тоҷикистон.

ТАДҚИҚИ БЕҶОНГАРДОНӢ ВА ХУШККУНИИ ПИЛЛА ДАР ХУШККУНАКҲОИ КОНВЕЙЕРӢ

¹ **М.В. Изатов, ²С. Салимҷонов, ¹Ҷ.Ҳ. Расулов**

¹Донишгоҳи техникаи Тоҷикистон ба номи академик М.С.Осимӣ,

²Маркази ҷумҳуриявии тадқиқотӣ- илмӣ пиллапарварӣ

Шарҳи мухтасар. Дар мақола тарзҳои хушк ва беҷонгардонии пилла дар пиллахушккунакҳои тамғаҳо, намудҳои гуногун ва конвейерии «Ямато», интиҳоби дурусти речаи коркарди аввалия, захира ва нигоҳдории пилла баъди коркарди аввалияи он, тавсияҳо оиди тарзҳои дурусти истифодаи пиллахушккунаки конвейерӣ оварда шудааст.

Калимаҳои калидӣ: пилла, беҷонгардонӣ, хушккунӣ, намуна, конвейер, абрешим.

Захирасозии пилла аз маҷмуи корҳои ташкил ва иҷрои он иборат мебошад, аз ҷумла қабул ва харидани пиллаи зинда (тар) аз кирмакпарварон, муайянкунии сифат, баҳисобгирӣ, нигоҳдорӣ ва интиқоли партияҳои пиллаи зинда ба нуқтаҳои коркарди аввалия. Дигар ҳамаи амалиёти беҷонгардонӣ ва пиллахушккуниро раванди технологияи коркарди аввалияи пилла меноманд. Ҳангоми гузарондани раванди технологияи коркарди аввалияи пилла нигоҳдории хосиятҳои табиӣи абрешими хом бояд таъмин карда шавад. Омили ҳалкунандаи иҷрои ин вазифа аз муқаррарсозии речаҳои дурусти

коркард вобаста ба ҳолат, сифати пилла (нуксондорӣ ва абрешимнокии қабати пилла) ва сифати абрешими хом, ки дар натиҷаи он ба даст оварда мешавад, иборат буда метавонад [2].

Речаи технологии раванди бечонгардонӣ ва хушккунии пилла қарахтсозии зочаи пилла, бартарафсозии намии ҳам зоча ва ҳам қабати абрешимдори пилларо дарбар мегирад. Пиллаи кирмаки тут сохтори ниҳоят мураккабест, ки аз таркибҳои гуногуни қабати абрешимнок, кирмак (дар марҳилаи зоча), пусти кирмак ва ҳавои фазои дохилии пилла иборат мебошад.

Хусусияти хоси пиллаи зинда дар он аст, ки дар таркиби он намай ниҳоят зиёд аст ва массаи намии пилла:

$$M_{\text{п}} = M_{\text{қа}} + M_{\text{з}} + M_{\text{пк}} + M_{\text{хд}},$$

дар ин ҷо $M_{\text{қа}}$ – массаи намии қабати абрешими пилла,

$M_{\text{з}}$ - массаи намии зоча,

$M_{\text{пк}}$ - массаи намии пусти кирмак,

$M_{\text{хд}}$ - массаи намии ҳавои дохили пилла.

Намии пусти кирмак ва ҳавои дохили пилла ночиз аст, пас массаи намии пилла:

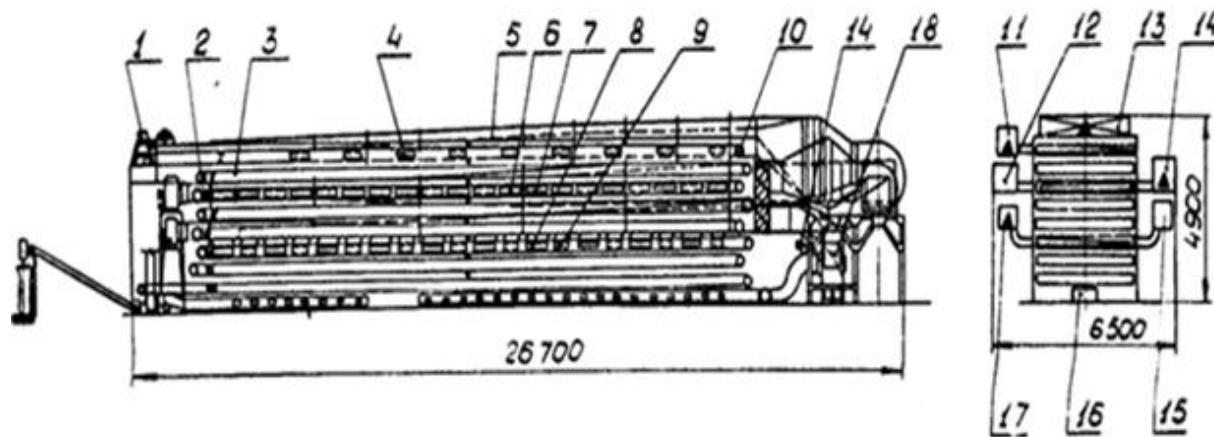
$$M_{\text{п}} = M_{\text{қа}} + M_{\text{з}}$$

Сифати пасти пиллаи чамъоваришаванда ва парки кӯҳнаи агрегатҳои пиллахушккунӣ дар солҳои охир сабаб мегарданд, ки шумораи зиёди корхонаҳои пиллахушккунӣ ва пиллакашӣ камдаромад гашта, бо сарфи зиёдатии ашёи хом кор кунанд ва дар натиҷа ба сифати матоъҳои абрешимӣ таъсири манфӣ расад. Сабабгори асосии ин ҳамеша хусусиятҳои соҳа ва душвориҳои норасоии воситаҳои техникае мебошад, ки сифати баланди корро ба маҳсулоти пилла таъмин намоянд [1].

Дар ҷумҳури зиёда аз 20 нуктаи қабул ва коркарди ибтидоии пилла мавҷуд буда, иқтидори коркарди онҳо дар мавсими чамъоварии ҳосил аз 50 то 600 тонна пиллаи тарро ташкил менамояд. Бинобар нарасидани таҷқҳизоти нави технологӣ ва иқтидори истеҳсолии қабул ва захирасозии ин нуктаҳо дар мавсими харид ва захираи оммавӣ, сабабгори чамъ шудани ашёи хоми пилла ва паст шудани сифати он мегардад.

Масъалаҳои омӯзиши коркарди аввалияи пилла, ки нишондиҳандаҳои амалиёти технологиро муайян менамояд, мавриди баррасии муҳаққиқони зиёд гардидааст [диссертация].

Таҷрибаи истифодаи пиллахушккунакҳои конвейери корхонаи пиллакушоии ЧДММ «ВТ-Силк»-ро мавриди баррасӣ қарор медиҳем. Дар ин корхонаи пиллакушӣ, пиллахушккунаки ҷопонии тамғаи «Ямато-Санко W-34» (расми 1.) истифода бурда мешавад, ки аз рӯи принципи пастшавандаи ҳарорати бечонгардонӣ ва хушккунии пурраи пилла кор мекунад. Маҳсулнокии шабонарӯзии он бо даври пурраи бечонгардонӣ ва хушккунӣ 10 – 15 тонна пиллаи зиндаро ташкил менамояд [2].



Расми 1. Тарҳи технологии пиллаҳушккунаки чопонии тамғаи «Ямато-Санко W-34»

1 – бордони таъминотӣ; 2 – устувонаи пайрав; 3 - тури конвейери якум; 4, 7 и 9 – қубурҳои ҳавои гарм; 5 – корпуси пиллаҳушккунак; 6 и 8 – қубурҳои ҳавокашӣ; 10 – устувонаи баранда; 11, 13 и 14, и 17 – қубурҳои ҳавофишордиҳанда; 12, 15 и 16 – қубурҳои ҳавокашӣ; 18, 27 и 28 – вентиляторҳои ҳавофишорӣ;

Мо дар шароити речаи оптималии хушккунии пилла тадқиқот гузаронида вобастагии нишондиҳандаҳои технологии пиллаҳои тар ва хушкро муқаррар ва назорат намудем. Инчунин, дар нуктаҳои ноҳиявии коркарди аввалияи пилла бо таҷҳизоти пиллаҳушккунии дигари тамғаҳои СК-150 ва КСК-4,5 раванди бечонгардонӣ ва хушккунии соягии пиллаҳоро гузаронидем.

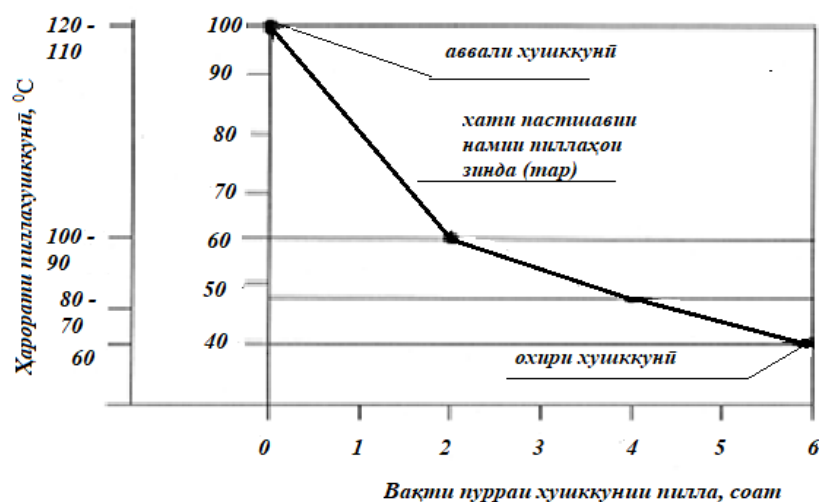
Чадвали 1

Нишондиҳандаҳои технологии пиллаи дар таҷҳизоти гуногун бечонгардонӣ ва хушкшуда

Варианти таҷриба	Массаи пиллаи хушк, г	Баромади абрешим и хом, %	Баромад и маводди абрешимӣ, %	Дарозии тори бефосилакушо дашаванда, м	Кушода шавии пилла, %
Ямато-Санко W-34	0,643	41,4	48,6	698	85,1
СК-150	0,640	41,0	48,1	650	85,0
КСК-4,5	0,593	38,6	47,9	617	83,1

Дар чадвали 1 нишондиҳандаҳои муқоисавии технологии баъди пиллакашӣ оварда шудаанд. Тавре ки аз чадвал дида мешавад, ҳангоми хушккунии пурра дар пиллаҳушккунаки чопонии тамғаи «Ямато-Санко W-34» ва нимхушккунӣ дар агрегатҳои пиллаҳушкӣ баромади абрешими хом 2,8 %, дарозии риштаи бефосила кушодашуда нисбат ба КСК-4,5 81 м дарозтар аст [1].

Динамикаи раванди пиллаҳушккунӣ дар таҷҳизоти «Ямато-Санко W-34» дар расми 2. нишон дода шудааст, ки дар он хатти қачи пастшавии намӣ ва ҳарорати пиллаҳушккунӣ дар мавзҳои таҷҳизот, инчунин давомнокии вақти хушккунӣ нишон дода шудааст.



Расми 2. – Динамикаи раванди пиллажушккунӣ дар таҷҳизоти «Ямато-Санко W-34»

Хулоса, иваз намудани агрегатҳои мавҷудаи нуқтаҳои коркарди аввалияи пилла бо пиллажушккунакҳои нави шакли конвейерӣ саривақтӣ ва зарурист, зеро он нишондиҳандаҳои табиӣи пилларо нигоҳ дошта, сифати ашёи хоми пилла ва маводи абрешимиرو то ба дараҷаи стандартҳои байналмилалӣ беҳтар менамояд. Бо истифода аз пиллажушккунакҳои намуди «Ямато» раванди бечонгардонӣ ва хушккунии пиллаҳо ҳамчун гардидаи пиллажушккунии соягии муҳлатҳои тӯлонии 1-2 моҳа ихтисор мегардад, арзиши аслии маҳсулоти абрешимӣ низ пасттар мегардад.

Адабиёт:

1. Изатов М.В. Совершенствование технологии первичной обработки коконов с целью сохранения природных свойств шелка-сырца в условиях Таджикистана. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. Душанбе, 2019. – 154 с.
2. Рубинов Э.Б., Мухамедов М.М. и др., Справочник по шелкосырю и кокономотание. Москва: Легпромбытиздат, 1986. – 312с.
3. Изатов М.В., Салимджанов С., Иброгимов Х.И., Ахрори М. Исследование влияния температуры агента сушки и скорости конвейеров на выход шелка – сырца // Вестник Технологического университета Таджикистана, 2019(№ 2). – с.16-19.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАМАРИВАНИЯ И СУШКИ КОКОНОВ В КОНВЕЙЕРНЫХ СУШИЛКАХ

Аннотация. В статье описаны способы замаривания и сушки коконов в коконосушилках различных марок, типов и конвейерной сушилки «Ямато», правильный выбор режима первичной обработки, заготовки и хранения коконов после их первичной обработки, рекомендации по правильному использованию конвейерных сушилок для коконов тутового шелкопряда.

Ключевые слова: кокон, замаривание, высушивание, образец, конвейер, шелк.

RESEARCH OF FREEZING AND DRYING COCOONS IN CONVEYOR DRYERS

Annotation. The article describes methods for pickling and drying cocoons in cocoon dryers of various brands, types and the Yamato conveyor dryer, the correct choice of primary

processing mode, preparation and storage of cocoons after their primary processing, recommendations for the correct use of conveyor dryers for silkworm cocoons.

Key words: cocoon, marinating, drying, sample, conveyor, silk.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Изатов Мирали Валиевич – номзоди илмҳои техники, и.в. дотсенти кафедраи технология ва таҷҳизоти саноати нассочии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ, E-mail: izatov.69@mail.ru; тел.: 919 32 57 10.

Ҷумҳурии Тоҷикистон, 734025, ш. Душанбе, кучаи ак. Раджабовҳо 10.

Салимҷонов Сангинҷон – доктори илмҳои кишоварзӣ, ходими пешбари илмии Маркази ҷумҳуриявии тадқиқотӣ- илмӣ пиллапарварӣ.

э-почта: sanginjon51@mail.ru; тел.: +992 92 772 92 25.

Ҷумҳурии Тоҷикистон, 735700, ш. Хучанд, м-р 12-36/21.

Расулов Ҷабораали Ҳасанович – ассистенти кафедраи технология ва таҷҳизоти саноати нассочии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ,

E-mail: rasulovj@mail.ru; тел.: +992 919366026.

Ҷумҳурии Тоҷикистон, 734025, ш. Душанбе, кучаи ак. Раджабовҳо 10.

Информация об авторах:

Изатов Мирали Валиевич – кандидат технических наук, и.о. доцента кафедры технологии и оборудования текстильной промышленности Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими,

E-mail: izatov.69@mail.ru; тел.: 919 32 57 10.

Республика Таджикистан, 734025, ш. Душанбе, ул. ак. Раджабовых 10.

Салимджонов Сангинджон – доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник Республиканского научно - исследовательского центра по шелководству.

э-почта: sanginjon51@mail.ru; тел.: +992 92 772 92 25.

Республика Таджикистан, 735700, г. Худжанд, 12 м-р-36/21.

Расулов Джабораали Ҳасанович – ассистент кафедры технологии и оборудования текстильной промышленности Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими. E-mail: rasulovj@mail.ru; тел.: +992 919366026.

Республика Таджикистан, 734025, ш. Душанбе, ул. ак. Раджабовых 10.

Information about the authors:

Izatov Mirali Valievich - candidate of technical sciences, i.v. assistant professor of the department of technology and equipment of the textile industry of the Technical University of Tajikistan named after academician M.S. Osimi,

E-mail: izatov.69@mail.ru; phone: 919 32 57 10.

Republic of Tajikistan, 734025, sh. Dushanbe, ak street. Radjabovs 10.

Salimjonov Sanginjon – Doctor of Agricultural Sciences, leading researcher at the Republican Scientific Research Center for Sericulture.

E-mail: sanginjon51@mail.ru; phone: +992 92 772 92 25.

Republic of Tajikistan, 735700. Khujand, 12 m-t.-36/21.

Rasulov Jaborali Hasanovich - assistant of the department of technology and equipment of the textile industry of the Technical University of Tajikistan named after academician M.S. Osimi, E-mail: izatov.69@mail.ru; phone: 919 32 57 10.

Republic of Tajikistan, 734025, sh. Dushanbe, ak street. Radjabovs 10.

МУШКИЛОТИ ЭКОЛОҒИ ВА ПЕШГИРИИ ОНҲО

Изутуллозода Ф.И., Ситамов С.

Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ

Аннататсия. Дар тамоми давраи фаъолияти инсон мушкилоти экологӣ ба таври кулӣ ба вуҷуд омада, барои ҳалли онҳо ҳамеша чораҳои таъхирнопазирро тақозо мекард. Дар ниҳояти қор инсоният моҳияти ин мушкилотро фаҳмида, то андозае бартараф кардани онҳоро омӯхт, то ки барои ҳаёт вуҷуд доштан шароити мусоидро фароҳам оварад. Аммо, сарфи назар аз асосноккунии илми вобаста ба ҳама соҳаҳои

ҳаёти инсон, бисёре аз мушкилоти экологии қаблан мавҷудбуда ва нав пайдошуда барои пешгирии онҳо то ҳол асосҳои пурраи илмӣ дастрас нашудааст. Мушкилоти экологии муҳити табиӣ ва умуман идоракунии муҳити зист ҳалли ҷиддиро ва таъхирнопазирро тақозо мекунад, зеро фаъолияти инсон торафт ба табиат беиштар шуда, хусусияти иҷтимоӣ пайдо мекунад.

Калидвожаҳо: табиат, муҳити зист, экология, бехатарӣ, минтақа, идоракунии муҳити зист, захираҳои табиӣ, сифат, ифлосшавӣ, биёбоншавӣ, хушкӣ.

Ба ҳамагон маълум ҳаст, ки яке аз мушкилоти глобалии замони муосир, ин мушкилоти экологӣ мебошад. Бинобар ин, Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон ба масъалаҳои ҳифз ва истифодаи самараноки захираҳои табиӣ таввачӯи калон зоҳир менамояд ва хусусан аз тарафи Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Ҷаноби Олӣ, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон аз минбарҳои баланди сатҳи миллӣ, минтақавӣ ва байналмиллалӣ масъалаи ҳифзу беҳдошти муҳити зистро борҳо таъкид карда шуда, ҷомеаи ҷаҳониро барои пешгирӣ ва мутобикгардонии бахшҳои муҳталифи муҳитҳои табиӣ ва иқтисодиёи иҷтимоӣ ба таъсири экологӣ даъват намудааст.

Тарбияи экологӣ равандест, ки роҳбари давлат аз солҳои аввали роҳбарияш рӯй бар он оварда буда, ба манфиати шахс, ҷамъият, давлат ва табиат равона шудани онро ба аҳолии тоҷикистон дастур дода буд. Соҳиби маърифати экологӣ шахсест, ки дар рӯҳияи суннату анъанаҳо ва фарҳанги миллӣ, арзишҳои умумибашарӣ тарбия гирифта, дар бораи ҷамъият, тафаккури инсон, табиат ва нигоҳдории он, инкишофи техника, тарзи ҳаёти солим малакаи заруриро пайдо карда, фаъолияти шахсии ҳудро сайқал медиҳад. Дар солҳои охир проблемаҳои экологӣ дар маркази диққати ҷомеаи ҷаҳонӣ қарор дорад ва муҳокимаи васеи аҳли башар мегардад. Табиат механизми мураккаби конструктиви танзими тамоми раванди ҳаёт дар доираи системаи «одам – табиат – танзимкунии муҳити зист» мебошад. Дар ин система фаъолияти инсон характери табдилдиҳандаи табиатро пайдо мекунад, ки дар он шахс дар доираи муҳити табиӣ ҳудро ҳамчун субъекти фаъоли мутақобила зоҳир менамояд, чуноне ки К. Маркс қайд намудааст: “бо фаъолияти худ миёнаравӣ мекунад, танзим мекунад ва идора мекунад” мубодилаи моддаҳо байни инсон ва табиат. Чунин муносибатҳои мураккаби байни инсон ва муҳити табиӣ ба муҳити зист таъсири назаррас мерасонад.

Дар баробари ин зухуроти омилҳои манфӣ дар муҳити табиӣ, пеш аз ҳама, дар натиҷаи нокифояи донишҳои равандҳои ба амаломеа, инчунин истифодаи нодурусти пешрафти илму техника, ки барои ташаккул ва истифодаи оқилонаи табиат ва идоракунии муҳити зист нигаронида шудаанд, сабаб мешавад.

Ҳамин тариқ, вақте сухан дар бораи таъсири омилҳои табиӣ ба ҷомеа меравад, зарурат ба шинохтани ҷанбаҳо, ки ба ҷомеа новобаста аз рушди он ва шароит таъсир мерасонад, ва онро одамон истифода бурда ба ҷараён ворид мешаванд, ҳатто дар ин ҳолат ҳам унсурҳои табиӣ нигоҳ дошта мешаванд. Аммо дар вақти таъсири унсурҳои табиӣ ба системаи ҷамъиятӣ зиддиятҳои ба амал меоянд, ки характери аксуламалӣ доранд. Вазифаи онҳо дар тараққиёти ҷамъият хеле калон мушоҳида мешавад. Дар умум ин боиси пастшавии тараққиёт, вайрон шудани ҷамъият ҳамчун система мегардад.

Муносибати мутақобилаи инсон ва табиат дар тӯли тамоми давраҳои рушди таҳаввулоти инсоният ҳамеша аз ҳолати муҳити табиӣ зист вобаста буд. Аммо вобастагии доимӣ намонда, ба таври зидди диалектикӣ тағир ёфт.

Дар ин росто зарур ба қайд аст, ки равандҳои дар муҳити табиӣ гузаранда вобаста ба шакл ва сифат дар давраи ҳаёти инсон таъсири гуногун мерасонанд, онро таъғир медиҳанд, табиат ва назари онро ба ҳодисаҳои табиӣ дигаргун месозанд. Дар натиҷа муҳити табиӣ на танҳо дар натиҷаи ҳодисаҳои табиӣ, балки дар натиҷаи фаъолияти бевоситаи инсон: масалан, пурра набуридани дарахтон, бе назардошти ҷораҳои зарурӣ оид ба барқарорсозӣ, нобуд кардани ҷангалзорҳо, ки дар натиҷа

боиси хароб шудани муҳити табиӣ мегардад. Илова бар ин, беандешона партофтан ва истифода бурдани партовҳои маишӣ ва саноатӣ, андешидани чораҳои бесамар барои мубориза бар зидди харобшавии бодӣ ва обии заминҳо, биёбоншавии заминҳои хушкшуда, ки боиси паст шудани ҳосилнокии замин, кам шудани сатҳи обҳои зерзаминӣ ва дар ниҳоят ба тағйирёбии иқлим дар минтақаҳои дахлдор, мегардад.

Ҳамаи ин тағйироти манфии муҳити табиӣ ба ҳуди инсон, яъне ба ҳислати табиӣ он бевосита таъсири манфӣ мерасонад. Ин тағйирот боиси пайдоиши бемориҳои нав, тағйирёбии генетикии бутуни организми инсон ва ғайра мегардад.

Тараққиёти рушди давраи таҳаввулотии муҳити табиӣ ба шароити табиӣ-иқлимӣ муҳити зист таъсир расонда, организмҳои зиндари, аз ҷумла инсонро водор намуд, ки ба ҳама гуна тағйирёбиҳо, ҷӣ ҳароратӣ ва намнокии минтақаҳои муайян мутобиқ шаванд. Дар ин баробар инсон ҳамчун мавҷудияти олиӣ табиӣ макони зисти худро иваз мекунад, яъне манзил месозад ва ғайра. Дар шароити муосир одамон тарзи ҳаёти нишастаро касб намуда, дар асоси талаботи худ дар истифодаи сарватҳои табиӣ ва муҳити табиӣ фаъолона иштирок мекунанд ва дар айни замон ба такрори истехсол ё барқарор намудани минтақаҳои алоҳидаи табиӣ машғул мешаванд. Дар баробари ин, чунин чорабиниҳо, чунон ки амалия нишон медиҳад, барқарор намудани мувозинати табиӣро, ки барои баланд бардоштани шиддати фаъолияти ҳаёти сайёраи Замин зарур аст, пурра таъмин карда наметавонад. Дар баробари ин, донишҳои фаромарзӣ дар бораи таъсири омилҳои экологӣ ба ҳолати муҳити табиӣ, инчунин тафаккури муқарраршудаи экологӣ ба мо имкон намедиҳанд, ки ҳаҷми пурраи сарбории экологиро, ки ба тамоми муҳити зист таъсири манфӣ мерасонад, ба таври кофӣ арзёбӣ кунем. Аз ин рӯ, баланд бардоштани сатҳи тадқиқоти илмӣ дар соҳаи ташаккули раванди кабудизоркунии системаҳои табиӣ, иҷтимоӣ-иқтисодӣ, ташкилӣ, ҳуқуқӣ, технологӣ ва иттилоотӣ дар шароити муосир, яъне дар шароити шиддатнокии баланди чорабиниҳои дигаргунсозии табиат ва муҳофизати муҳити зист ҳам барои ҳифзи ҳуди табиат ва ҳам барои ҳифзи саломатии инсон аҳамияти бағоят калон пайдо мекунад. Афзоиши тадқиқоти илмӣ дар соҳаи экология ва истифодаи табиат солҳои охир аз як тараф ба дигаргунҳои бузурги мусбӣ дар рушди қувваҳои истехсолкунандаи ҳама соҳаҳои фаъолияти ҳифзи табиат расонд, ва аз тарафи дигар ба сатҳи баланди вайронкорӣҳо ҳангоми истифода ва ҳифзи муҳити табиӣ, ки ба хоҷагии халқ ва сарватҳои табиӣ зарари зиёд мерасонад ва натиҷаи ин ба қорҳои мубориза зидди ҳодисаҳои табиӣ дар минтақаҳои алоҳида ҳалалдор мегардад.

Равандҳои ба амаломата дар муҳити табиӣ, бо рушди илму техника сазовори арзёбии баланд мебошанд, зеро дар ин ҷо хусусияти иҷтимоӣ ва илмӣ-техникии системаи «одам — табиат — идоракунии муҳити зист» зоҳир мегардад. Таҳлилҳо нишон медиҳад, ки ба сатҳи баланд амалигардонии технологияҳои пешрафта дар соҳаи истифодаи табиат, ки хусусияти экологии бехатарро дар минтақаҳои азхудшудаи қурраи замин доро аст, бо назардошти фаъолияти босифати инсонӣ арзёбӣ мегардад.

Дар умум ҷи тавре, ки амалия тасдиқ мекунад, самтҳои илмӣ барои ҳалли мушкилотҳои таъхирнопазирӣ экологӣ дар соҳаи сиёсатӣ иҷтимоӣ-иқтисодӣ на ба таври пурра нигоҳдории иқтисодӣ (потенсиалӣ) табиӣро дар минтақаҳои алоҳида таъмин менамояд, яъне барои ташаккул ва рушди истифодаи сарфакорона дар ҳама соҳаҳои истехсолот ва фаъолияти зехнӣ ихтироотҳои нави илмӣ-техникӣ ва технологияҳои пешрафта заруранд.

Ҳамин тариқ, истифодаи иқтисодӣ захираҳои табиӣ бо назардошти тағйироти ҷорӣ дар сохтор ва мундариҷаи он, ҳама ин бояд диққати олимону мутахассисонро бояд барои таҳияи технологияҳои пешрафтаи ҳифзи муҳити зист бо мақсади фароҳам

овардани шароити мусоид баҳри нигоҳ доштани олами набототу ҳайвонот, ҷалб намояд.

Барои тасдиқи хулосаҳои боло метавон гуфт, ки раванди босуръати биёбоншавӣ ба дараҷае расидааст, ки аз равиши анъанавии ҳалли ин мушкилот хеле фаротар аст. Биёбоншавӣ ба офати табиӣ ва иҷтимоӣ табдил ёфтааст, ки ба бисёр зинаҳои ҳаёти башар тақсон медиҳад, дар ин росто диққати ҷиддии аҳли ҷомеа ва ҷораҳои фавриро талаб менамояд.

Аз рӯи ҳисоботи охир минтақаҳои, ки зери таҳдиди биёбоншавӣ қарор доранд 230 млн. нафарро ташкил медиҳад. Дар маҷмӯъ, биёбоншавӣ дар кураи замин 3,5 миллиард гектарро фаро гирифтааст ва ҳар сол 21 миллион гектар ба ҳолати пурра ё қариб пурра хароб мегардад. Ҳамин тариқ, биёбоншавӣ ба инсоният таҳдид мекунад, зеро он заминаи таъминоти ҳаётро дар рӯи замин коҳиш медиҳад.

Биёбоншавӣ натиҷаи раванди дуру дарози таърихӣ мебошад, ки дар рафти он ҳодисаҳои табиат ва ҷаҳолияти инсон ҳамдигарро тақвият дода, боиси тағйирёбии хусусиятҳои муҳити табиӣ мегардад.

Мубориза ба муқобили биёбоншавӣ ва барқарор намудани минтақаҳои биёбоншуда раванди дуру дароз ба ҳисоб рафта, барои муборизаи зидди ин вабо таҳия ва ба амал баровардани тадбирҳои заруриро талаб мекунад. Биёбоншавӣ қарорҳои стратегиро талаб мекунад, ки амалҳои мушаххаси кӯтоҳмуддат ва дарозмуддатро дар бар мегиранд, ки ба рафъи сабабҳои сохтории ин падида нигаронида шудаанд.

Барои он ки биёбоншавӣ дар стратегияи тараққиёти милли ба назар гирифта шавад, бояд ҷаҳолони асосӣ аниқ муайян карда шаванд. Ба инҳо ҳукумат ва ниҳодҳои амлӣси сиёсати онҳо дар минтақаҳои хушкшуда, соҳибзаминони бузург, ширкатҳои кишоварзӣ ва ҷорводорӣ, деҳқонон ва ҷорводорон, созмонҳои байналмилалӣ, ки дар ин соҳаҳо ҷаҳоланд, ҷомеаи ҷаҳонӣ дар маҷмӯъ ва ниҳоят олимону мутахассисоне, ки бо мушкилоти биёбоншавӣ машғуланд, дохил мешаванд.

Дар ниҳоят, ягона роҳи ҳалли воқеи мубориза бо биёбоншавӣ рушди устувор аст. Биёбоншавӣ раванди иҷтимоӣ аст, на табиӣ, ки дар ин самт консепсияи Конфронси СММ оид ба биёбоншавӣ қабул шудааст. Аммо дар таҳқиқотҳо ва лоиҳаҳо диққати асосӣ ба ҷанбаҳои физикии ин мушкилот дода мешавад, ҷанбаҳои гуманитарӣ бошад нодида гирифта мешаванд.

Парокандашавии иҷтимоӣ раванди физикии биёбоншавиро пурзӯр намуда дар навбати худ осебпазирии минтақаҳои хушкро афзоиш ва амнияти иҷтимоӣ иқтисодии онҳоро ҳалалдор менамояд. Ҳамин тариқ, ҷанбаҳои иҷтимоии марбут ба биёбоншавӣ мушкилоти мураккабро ба вуҷуд меорад, ки маҷмӯи шароитҳо, шакли рафтор, арзишҳо, ақидаҳо ва ҷораҳои ташкилиро дар бар мегирад. Маҷмӯи ҷунин омилҳо бо назардошти сохторҳои иқтисодӣ ва сиёсии мавҷуда, аз қабili истифодаи замин ва сиёсати қарз, вазъиятро бадтар мекунад.

Дар ниҳоят, яқояшавии аҳолии минтақаҳои хушк ба системаи байналмилалӣ дар натиҷаи зарурати рақобат дар бозорҳои ҷаҳонӣ ва пайдоиши сохторҳои нави истеъмолий, мушкилоти навро ба миён меорад. Дар мубориза ба муқобили биёбоншавӣ ҳамаи ин омилҳо аксар вақт сарфи назар карда мешаванд. Танҳо бо биёбоншавӣ умқи пурраи мушкилоти иқтисодӣ, ки имрӯз назди инсоният бо зуҳуротҳои гуногун возеҳ аст, анҷом намеёбад. Ва ин гувоҳӣ медиҳад, назди мушкилоти экологӣ кулли инсоният новобаста аз тақсими байналмилалӣ меҳнат қарор дорад ва ин мушкилот хусусияти башариро доро аст.

Ғайр аз ин, равшан қайд кардан мумкин аст, ки сарнавишти душвору номусоиди баҳри Байкал, Арал ва баҳри Каспӣ, аз партовҳои саноатӣ ва ҳоҷагии кишлоқ ифлос шудани ин об ва бисёр дигар обанборҳо, ихроҷи маҳсулоти зарарноки қорхонаҳои саноатӣ ва истеҳсолоти ҳоҷагии деҳод, ихроҷи газҳои сӯхтаи нақлиётӣ, истифодаи аз ҳад зиёди пеститсидҳо, гербисидҳо, нуриҳои минералӣ, тағйирдиҳии

чидди речаи иклимӣ ва обии минтақаҳои назди иншооти азими гидротехникӣ ва ғ. – ин танҳо баъзе аз натиҷаҳои даҳолати беандешаонаи инсон ба муҳити зист мебошанд. Аммо аллакай имрӯз ҷамъияти инсонӣ воқиф гардид, ки бо ин роҳ пеш рафтан мумкин нест, ва мушкilotи экологӣ яке аз мушкilotҳои муҳимтаринест, ки дар рафти бозсозии инқилобӣ бояд ҳал карда шавад. Ва дар ин ҷо маълум мегардад, ки тағйирёбии муносибати инсон ба табиат тавассути дигаргуниҳои возеҳи иҷтимоӣ дар ҳаёти инсон айён мегардад.

Дар ин росто, махсусан ҷаъолияти бениҳоят баланди аҳли ҷамъият, табақаҳои васеи аҳолии минтақаҳои гуногуни ҷумҳурий оиди пешгирӣ намудани сохтмон ва истифодаи истеҳсолоти аз ҷиҳати экологӣ олуда, зарур мебошад.

АДАБИЁТ

1. Бердиев Ҷ. Экологияи амалӣ ва муҳофизати табиат. Душанбе, 2015
2. Вронский В.А. Экологические последствия Загрязнения атмосферы. География в школе, 1991 (а). №2
3. Вронский В.А. экологическое последствия Парникового Эффекта. Биология в школе, 1993. №3
4. Вронский В.А. Прикладная экология, - Ростов – на Дону: Феникс, 1996.
5. Давлатов А. Экология асосҳои истифодаи оқилонаи сарватҳои табиат. Душанбе, 2015
6. Голикин Г.С. Парниковый эффект и изменение климата Природа. 1990. №7
7. Информационный экологический бюллетень Составители: Бузруков Д.Д., Ботуров К. Б. Душанбе, 2005
8. Протасов В. Ф. экология, здоровье и охрана окружающей среды в России Учебное.
9. Маҷмӯи қонунҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи экология ва сарватҳои табиат». (мураттиб Саидов М.) Душанбе. 2007.
- 10.

Маълумот дар бораи муаллифон

Изатуллозода Фаридун Иссо – ассистенти кафедраи БФИ ва Э ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ.

Ситамов Сикандар – муалими калони кафедраи БФИ ва Э ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ.

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ ШЕЛКОВОДСТВА В АРГЕНТИНЕ

Experiences of the implementation of a model to promote silk craftsmanship in Argentina

Karen Zander, Rocio Pujol, Patricia Marino;

National Institute of industrial Technology, Buenos Aires, Argentina

ABSTRACT

Since 2002, the National Institute of Industrial Technology of Argentina, from its Textiles Center, has been strengthening the silk sector through training activities, workshop-oriented meetings and the formation of cooperation networks for the design and value addition of silk. with a local and sustainable approach, as a source of employment generation and economic diversification.

INTRODUCTION

Silk is considered a luxurious natural fiber produced by the *Bombyx mori* silkworm, highly valued by designers and consumers for its shine, softness, durability and comfort (high moisture absorption, hypoallergenic). In Argentina, cocoon production is carried out exclusively by small entrepreneurs and associative groups in rural and peri-urban areas of the regions of NOA, Chaco, Mesopotamia, Cuyo, Sierras Pampeanas and the Pampeana region. Since the production volume of silk cocoons is not sufficient to supply a national

industry, therefore groups of artisans who work with silk have been established and market their products mainly at fairs and tourist markets.

Research on the profitability of the activity shows that the profits obtained between selling silk cocoons or silk products are higher in the latter option, according to Basso, "the integrated production of silk thread from breeding is presented as an interesting diversification alternative, especially for small producers" (Basso et al., 2017).

Likewise, currently there is a revaluation towards sustainable handmade productions, in contrast to the fast fashion trend that seeks to produce and sell a large number of clothing collections of low quality and price.



Silk craft workshops, Argentina 2022

Once these conditions were presented, INTI Textiles began a model to promote artisanal design with silk. Supporting artisans and designers with training and technical assistance in the design of machinery and in the transformation of textile material in order to produce garments and accessories of high commercial value.

"Handloom textiles are deeply rooted in the cultural heritage of communities around the world. Each region boasts its distinct weaving techniques, patterns, and motifs, reflecting the identity and history of its people". "The rise of fast fashion has led to environmental degradation and exploited labor. Handmade textiles, on the other hand, offer an ethical and sustainable alternative." (The Indian Express, 2019).



Silk craft workshops, Argentina 2022

In the period between 2017 and 2023, the Seda Project was carried out, co-financed by the European Union through the ADELANTE Triangular Cooperation Program, coordinated by the National Institute of Industrial Technology and with the participation of 10 entities (universities and centers research) from Argentina, Brazil, Colombia, Cuba, Ecuador, Mexico, Spain, Italy and Portugal. The main objective of this Project is the strengthening of sericulture in Latin America and the Caribbean as an opportunity for job creation, especially in vulnerable areas, and with a gender focus.

The actions developed were aimed at improving the technical capacity of the institutions' work teams; create sericulture demonstration spaces open to communities; promote multiplier centers for silkworm eggs and research in mulberry trees in order to have the raw material for the expansion of the activity; in addition to training and financial support for entrepreneurs.

Within this framework, 30 social enterprises from Argentina, Brazil, Colombia, Ecuador and Mexico were subsidized and more than 100 training activities were developed in which more than 5,000 silk producers, artisans and researchers participated. In the training meetings, the focus was on the preservation of local textile techniques of artisans, providing tools for coloring with natural dyes and the use of all silk by-products, in order to achieve zero-waste production. Part of this awareness work was reflected in an edition of booklets on the circular economy in the artisanal textile sector (Salvatierra et al., 2019).



Silk craft workshops in the INTI Textiles laboratories

The result of these experiences was evaluated in an impact report carried out by the team of evaluators from the CICI+D Research Center on Cooperation and Development of the National University of San Martín. The aforementioned report indicates that in a survey carried out among the final beneficiaries of the project, the perception prevails that the project contributed to their ability to use sericulture as a tool to improve their quality of life (Weisstaub et al., 2024).

RESULTS AND CONCLUSIONS

The design of a training action plan that included professionals from the Silk Project institutions and the final beneficiaries, artisans and silk entrepreneurs in sustainable production and design techniques, emphasizing the addition of local value was crucial. The support of the Textiles center, as well as the professionals of the consortium entities, allowed the entrepreneurs to improve the quality of their textile products as well as form associative groups or joint work spaces to promote local silk as a differentiator in the market.

REFERENCES

Basso, C.P; de Bargas, S.; Dobler, S. Evaluación económica de la producción de seda en la zona de Realicó (La Pampa, Argentina) Archivos de Zootecnia, vol. 66, núm. 254, 2017, pp. 189-193 Universidad de Córdoba, Córdoba, España

Salvatierra, N.; Marino, P.; Pujol R. DESCUBRIR, un nuevo paradigma para la industria textil; ACTUAR, herramientas para un diseño circular; INSPIRAR, casos de éxito; <https://seda.inti.gob.ar/mod/page/view.php?id=110> ; 2019, Argentina.

The Indian Express, #Handloom Everyday: handmade textile are the greatest form of luxury;

<https://indianexpress.com/article/lifestyle/art-and-culture/crafting-new-ways-for-handloom-in-india-5888941/>; august 2019.

Weisstaub Lara y equipo de evaluadores del Centro de Investigaciones en Cooperación y Desarrollo CICI+D de la Universidad Nacional de San Martín; Informe de Evaluación Final PROYECTO SEDA; Abril 2024;

https://seda.inti.gob.ar/pluginfile.php/387/mod_resource/content/1/2.%20Informe%20de%20Evaluaci%C3%B3n%20-%20PROYECTO%20SEDA%20-%20Final%20%281%29.pdf

EXPERIENCES OF THE IMPLEMENTATION OF A MODEL TO PROMOTE SILK CRAFTSMANSHIP IN ARGENTINA

Karen Zander, Rocio Pujol, Patricia Marino; from National Institute of industrial Technology, Buenos Aires, Argentina

ABSTRACT

Since 2002, the National Institute of Industrial Technology of Argentina, from its Textiles Center, has been strengthening the silk sector through training activities, workshop-oriented meetings and the formation of cooperation networks for the design and value addition of silk. with a local and sustainable approach, as a source of employment generation and economic diversification.

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ ШЕЛКОВОДСТВА В АРГЕНТИНЕ

Карен Зандер, Росио Пузол, Патрисия Марино; из Национального института промышленных технологий, Буэнос-Айрес, Аргентина.

АННОТАЦИЯ: С 2002 года Национальный институт промышленных технологий Аргентины через свой Центр текстиля укрепляет сектор шелковой промышленности посредством учебных мероприятий, встреч, ориентированных на семинары, и формирования сетей сотрудничества для разработки и добавления стоимости шелка. с местным и устойчивым подходом, как источника создания рабочих мест и экономической диверсификации.

КОСТЮМ КАК АРХИТЕКТОНИЧЕСКИЙ ВИД ИСКУССТВА

Мамаджанова С.М.

ТТУ имени академика М.С. Осими, город Душанбе, Республика Таджикистан

Аннотация. *Таджикский костюм отражает историю и традиции народа, являясь источником вдохновения для современного дизайна и сохранения культурного наследия. Исследование подчеркивает важность баланса между традиционными формами и современными требованиями, раскрывая влияние мусульманской моды. Анализируется связь костюма и архитектуры через концепции архитектоники и тектоники.*

Ключевые слова: *таджикский костюм, национальная культура, традиции, дизайн, архитектоника, тектоника, мусульманская мода, культурное наследие, современный костюм, историческая перспектива..*

Таджикский костюм представляет собой уникальный пласт национальной культуры, отражающий богатую историю и традиции народа. В современных условиях важность изучения первоисточников возрастает, поскольку они служат основой для разработки новейших художественно-конструктивных решений в дизайне одежды. Эволюция таджикского костюма позволяет глубже понять систему взаимоотношений между традицией и современным костюмом, что открывает перспективы для их дальнейшего развития.

Несмотря на значительные достижения в исследовании традиционного мусульманского костюма, многие вопросы, связанные с его ролью в современной культуре исламских регионов, остаются нерешенными. Настоящее исследование направлено на изучение национальных традиций в области костюма, а также на анализ художественного своеобразия таджикской одежды в исторической и творческой перспективе. Это позволяет выявить её значение как источника вдохновения для современных дизайнеров и её роль в сохранении культурного наследия [1].

Наряду с возрождением национальной идентичности и переоценкой культурного наследия прошлого, в таджикском обществе наблюдается распространение форм одежды, не характерных для традиционного костюма. Эта тенденция отражает влияние мусульманской моды, преимущественно из арабских стран, и приводит к появлению новых установок в одежде, основанных на требованиях шариата.

Создание костюма для мусульманского населения Таджикистана, соответствующего как канонам ислама, так и современным требованиям моды, выявило ряд сложностей. Среди них — чрезмерная стилизация моделей, отдаляющая их от традиционных образцов, либо полное копирование внешних форм. Такой подход подчеркивает необходимость поиска сбалансированных решений, которые соединяют уважение к национальным традициям с актуальными модными тенденциями.

Одним из ключевых понятий в исследовании взаимосвязи архитектуры и костюма является архитектуроника, которая объединяет художественное выражение закономерностей строения, соотношения нагрузки и опоры, а также композиционное построение, обеспечивающее единство всех элементов. Архитектуроника отражает тесную связь содержания и формы, проявляющуюся в ритме, пропорциях, распределении масс и цветовом решении как в архитектурных объектах, так и в костюмах.

Архитектуроническая структура является основным выразительным средством в искусстве и дизайне, создавая гармонию между отдельными элементами произведения. Этот термин широко применяется и в других видах искусства, таких как музыка или литература, где он обозначает организацию произведения как единого целого.

Связанным с архитектуроникой понятием является тектоника, которая отражает структурные особенности и композицию объекта, выражая соотношение форм, пропорций и взаимное расположение частей. Тектоническая организация подчеркивает не только функциональность, но и эстетическую значимость произведения, будь то архитектурный объект или костюм.

Тектоническая сложность и функциональная многозадачность произведений дизайна, включая костюм, зачастую превосходят архитектурные формы, поскольку промышленные изделия выполняют сразу несколько задач. Тектонические системы костюма подчиняются тем же принципам формообразования, что и другие объекты предметно-пространственной среды. Костюм может восприниматься как объемное пространство, обеспечивающее комфорт и удовлетворяющее функциональные потребности человека.

Сходство костюма с архитектурными формами проявляется в ассоциативном выражении внешнего облика. Такие термины, как «монументальный» или «монолитный», используются для описания костюмов с четкой конструкцией, утрированными формами и тяжелыми тканями, что подчеркивает связь тектоники костюма с архитектурными решениями и другими объектами материальной среды.

Эстетические средства, применяемые в архитектуре и costume, являются неотъемлемой частью их архитектуроники. Это включает пластику, цвет, декор, фактуру, которые вместе создают уникальную знаковую систему. Важные элементы выразительности архитектуроники заключаются в образности форм, композиционно-масштабном строе, пластике и цвете, а также декоративных элементах. Особые приемы выразительности включают акцентирование главного и типичного, обобщение деталей для создания целостного образа, а также сдержанную разработку второстепенных элементов, что способствует визуальной и эмоциональной гармонии [2].

Архитектуронические виды искусств сочетают утилитарную и художественную функции, при этом функциональность часто определяет эстетику прикладного и промышленного искусства. Архитектура формирует материальную среду, отражая назначение, технические возможности и эстетические идеалы своего времени. Как часть духовной культуры, она создает эстетическое окружение, выражая в художественных образах идеи величия, радости или одиночества. Недаром архитектуру называют "застывшей музыкой" или "поэзией в камне".

Как отмечает в одной из своих статей Власов В. Г.: «Архитектурная композиция простирается и в физическом смысле много дальше материальных

границ отдельного здания или ансамбля.... Концептуально архитектура – это всегда интерьер, даже в тех случаях, когда человек осматривает здание снаружи. Так важна для архитектурного мышления организация всего пространства; в научной формулировке: утверждение субъектно-объектных отношений через предметно-пространственно-временные связи архитектурной композиции. Отсюда такое внимание к проблемам взаимодействия искусств, контекстуальности и интермедийным приемам» [3].

Основные категории композиции, применяемые в архитектуре – объемно-пространственная структура, тектоника, колорит, пропорции, ритм, масштаб, симметрия и асимметрия лежат и в основе создания костюма. Художественный стиль каждой эпохи находит выражение, как в архитектурных сооружениях, так и в произведениях любого другого вида искусства, в том числе и в костюме.

Архитектура и одежда-костюм не только питаются одними и теми же идеями, но и даже используют одинаковые профессиональные термины: фактура, орнамент, эскиз, размер, образ. Единство творческого подхода и взаимосвязь проектной деятельности зодчих и дизайнеров одежды всегда интересовали искусствоведов мира, историков и исследователей архитектуры и костюма.

Одним из первых архитектуру с одеждой сравнил также Витрувий. Во времена античности человек являлся мерой всего, поэтому в своей книге древнеримский зодчий отмечал сходство строения человеческого тела и колонны: «От красоты обнаженного тела мы переходим к колоннам толщиной в одну восьмую их роста; там, где у человека ноги, – у колонны основание. Капитель похожа на человеческую голову с кудрями, она украшена витиеватым орнаментом, как венок из фруктов украшает прическу. Флюты, прочерчивающие тело колонны, похожи на ниспадающие складки ткани» [4].

В исторических костюмах можно выявить архитектурные принципы определенного периода, так как многие платья были декорированы и даже спроектированы согласно архитектурным принципам.

Таджикский этнос сложился на базе древнейших и древних ираноязычных оседлоземледельческих народов, и горных и степных ираноязычных скотоводческих племен сакской и кангюйской конфедераций. Процессы формирования предков таджикского народа происходили в I тыс. до н. э., а становление современного таджикского народа - в I тыс. н. э. [5].

Костюм, являясь важной частью материальной и духовной культуры, неизбежно отражает доминирующую идеологию и ключевые события политической, культурной и этнической истории общества. Например, завоевание среднеазиатских территорий Ахеменидской державой (VI–V вв. до н.э.) оказало значительное влияние на развитие культуры и искусства региона, в том числе и на костюм, впитавший черты ближневосточной эстетики.

Вопрос о первичности архитектуры или костюма остается открытым. С древнейших времен одежда выполняла функции «носимого жилья», а архитектура, в свою очередь, зарождалась в виде текстильных конструкций из полотен и шкур, которые позже трансформировались в стены и крыши. Готфрид Земпер подчеркивал важность таких конструкций как основы для создания социального пространства, особенно в семейной сфере. Ткань, ограничивая пространство, одновременно определяла статус человека, связывая форму одежды с социальной структурой.

Текстильные узоры и мотивы, характерные для определенного сообщества, не только являлись элементами декора, но и выполняли функцию символических границ, подчеркивающих принадлежность к социальной группе. Таким образом, костюм и архитектура изначально были тесно связаны, развиваясь как параллельные выражения эстетики и общественного устройства.

Итак, между архитектурой и костюмом имеется глубокая связь, уходящая в древнейшие времена: и зодчество, и одежда функционально определены человеком.

Как и костюм, архитектурное сооружение служит средством защиты человека, его очага, прикрития от действия непогоды.

Принципы организации архитектурных форм находят своё отражение в построении костюма, формируя его ритм, силуэт и характер использования материалов. Тектонические и фактурные свойства архитектурных масс, линии арок, купола храмов или крыши монументальных зданий преломляются в объемах и деталях костюма, создавая стилистическую связь между этими видами искусства. Такое взаимодействие проявляется в единстве образного решения, схожести силуэтов и принципах членений как в архитектуре, так и в костюме.

История таджикского традиционного костюма делится на два основных этапа: архаический период до VIII–IX вв. н.э. и период исламизации, завершившийся в XIX–начале XX вв., когда костюм стал предметом этнографических исследований. Границы этих этапов связаны с арабскими завоеваниями и процессами исламизации, что породило два стиля – домусульманский и исламизированный. Эти хронологические рамки являются важной отправной точкой для изучения эволюции традиционного костюма и его художественного своеобразия.

Костюм как элемент материальной и духовной культуры отражает исторические и социальные изменения, происходившие в обществе. Эпохи, ориентированные на гуманизацию и признание личности, способствовали активному развитию форм предметного мира, включая костюм. В такие периоды костюм оболочковой системы, гармонично взаимодействуя с человеческой фигурой, подчёркивал её пластические свойства, обеспечивал комфорт и служил средством поэтизации образа человека.

С появлением кроеной одежды в Средневековье костюм приобрел индивидуальную выразительность и соответствие функциональным требованиям, что стало важным шагом в его эволюции. Исследования, посвящённые истории костюма, раскрывают его значение как произведения искусства, символа социальной иерархии и одной из форм проявления социально-классовой структуры общества.

Рассмотрение костюма в контексте объемно-пространственной структуры позволяет выявить универсальные законы формообразования, которые объединяют искусственные среды прошлых эпох. Это также помогает искать стилевое единство в современном дизайне, укрепляя связь между традицией и инновацией [6].

ЛИТЕРАТУРА

1. Кирсанова Р. М. Русский народный костюм: этапы развития: к вопросу о взаимодействии сельского и городского типа культуры // Духовная культура села. Традиции и современность. М., 1988. - С.70.
2. Божко Ю. Г. Архитектоника и комбинаторика формообразования. – 1991. – С. 245.
3. Власов, В. Г. Архитектура - застывшая музыка или движущаяся мелодия? (спасёт гравитация, а не крещендо) / В. Г. Власов // Электронный научный журнал «Архитектон: известия вузов». – УралГАХА, 2016. – № 53.
4. Витрувий М.-П.. Десять книг об архитектуре / Пер. с лат. Ф.А. Петровского. - М.: Изд-во Академии архитектуры, 1936. - С. 57.
5. Мирбабаев А.К. О раскопках Куркатского отряда в 1978 г. // АРТ. – Душанбе: Дониш, 1984. - Вып. 18 (1978). – С. 4.
6. Ковалева, М. Н. Взаимосвязь архитектуры и моды в костюме / М. Н. Ковалева // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. Вып. 3: Искусствоведение и дизайн / С.-Петербургск. гос. ун-т технологии и дизайна. – СПб.: ФГБОУВПО «СПГУТД», 2012. – С. 51.

КОСТЮМ ХАМЧУН САНЪАТИ МЕЪМОРӢ

Аннотатсия. Либоси миллии тоҷикӣ таъриху анъанаҳои мардумро инъикос намуда, манбаи илҳом барои тарроҳии замонавӣ ва ҳифзи мероси фарҳангист. Тадқиқот зарурати мувозинати анъана ва талаботи замонавиро таъкид намуда, таъсири мӯди

исломиро таҳлил мекунад. Алоқаи либос бо меъмори тавассути архитектоника ва тектоника баррасӣ мешавад.

Калидвожаҳо: либоси миллии тоҷикӣ, фарҳанги миллий, анъанаҳо, тарроҳӣ, архитектоника, тектоника, мӯди исломӣ, мероси фарҳангӣ, либоси замонавӣ, манзараи таърихӣ.

COSTUME AS AN ARCHITECTONIC ART TYPE

Annotation. *Tajik costume reflects the nation's history and traditions, serving as inspiration for modern design and cultural heritage preservation. The study highlights the need to balance traditional forms with contemporary demands and examines the influence of Islamic fashion. The connection between costume and architecture is analyzed through the concepts of architectonics and tectonics.*

Keywords: *Tajik costume, national culture, traditions, design, architectonics, tectonics, Islamic fashion, cultural heritage, modern costume, historical perspective.*

Сведение об авторе:

Мамаджанова С.М. - доктор архитектуры, проф. кафедры «Архитектура и Градостроительство» Таджикского технического университета имени академика С.М. Осими. Тел: 908987858. E-mail: saliya@mail.ru

ЭВОЛЮЦИЯ КОСТЮМА КАК АРХИТЕКТОНИЧЕСКОГО ВИДА ИСКУССТВА

Мукимова С.Р.

ТТУ имени академика М.С. Осими, город Душанбе, Республика Таджикистан

Аннотация. *Статья посвящена сравнительному анализу одежды и архитектуры Мавераннахра, историко-географического региона Центральной Азии. Рассматривается роль первоисточников и связь между таджикской архитектурой и костюмом как основой национальной культуры, которая служит источником для создания современных художественно-конструктивных решений.*

Ключевые слова: *Мавераннахр, одежда, архитектура, искусство, связь, культура, традиция, форма, эстетика, первоисточники.*

Введение. Статья посвящена сравнительному анализу одежды и архитектуры средневекового Мавераннахра - древнему историко-географическому региону с богатой историей в Центральной Азии, одного из наиболее о раннего формирования изобразительного искусства Средней Азии. В решении проблемы сравнительного анализа одежды и архитектуры средневекового Мавераннахра особое значение имеют первоисточники. Архитектура и таджикский костюм - это глубочайший пласт национальной культуры, служащий основой для творческих идей создания художественно-конструктивного и архитектурно-композиционного решения современной архитектуры и одежды. Опыт эволюции архитектуры и костюма позволяют раскрыть систему отношений «современная архитектура и костюм - традиции», которые находятся в постоянном развитии.

Название «Мавераннахр» появилось во время арабского завоевания Средней Азии в VII–VIII веках, и первоначально означало бескрайние территории по правому берегу Джейхуна (ныне Амударья). Фактически, арабский «Мавераннахр» является калькой с персидского «Фараруда» – то есть «заречья». Позднее, под «Мавераннахром» понимался регион строго между реками Джейхун (ныне Амударья) и Сейхун (ныне Сырдарья), то есть регион, где большая часть территории занимают орошаемые земли, горы и степи. Именно в Мавераннахре находились важнейшие города исламского мира того периода, а также города с высокой культурой и цивилизацией, такие как Самарканд, Бухара, Шаш, Нахшаб, Кармана, Фергана, Худжанд, Кеш и другие. Хотя

город Туркестан находился на правом берегу Сейхуна, то есть за пределами Мавераннахра, очень часто включался в этот регион [1].

Связь между костюмом и архитектурой особенно тесна и органична, что выражается в единстве образных решений, сходстве силуэтов и закономерностях пропорционального деления формы. Недаром в древности одежду называли «домом для тела», подчеркивая родство этих двух видов творчества.

Костюм наиболее близок к архитектуре среди всех видов искусства. Он не является живописью, хотя обладает живописными качествами, и не скульптурой, хотя дизайнер, работая с формой, создает объемно-пространственную структуру. В одежду мы «входим», как в архитектурное сооружение, которое ограничивает пространство вокруг тела и выполняет защитную функцию. Не случайно стилистические тенденции в костюме разных эпох соответствуют архитектурным стилям этих же периодов.

Одежда, как и архитектура, обладает двойственной функциональной природой. Любое архитектурное сооружение можно рассматривать как с утилитарно-конструктивной, так и с художественно-стилистической стороны. Здание может быть одновременно пространством для жизни, работы или отдыха и художественным выражением замысла архитектора. Аналогично костюм выполняет две функции: утилитарную, защищая человека от внешних факторов, и эстетическую, удовлетворяя его стремление к красоте.

Костюм и архитектура во многом раскрывают психологию людей прошлого и настоящего, порой позволяя даже заглянуть в будущее. Одежда и архитектура обладают одним важнейшим качеством – они почти мгновенно реагируют на события в жизни народа (страны), на смену взглядов и воззрений в духовной сфере. Чтобы стали осязаемы замыслы скульптора, архитектора, художника, писателя, должно пройти время, иногда длительное. А мода на костюм же изменяется мгновенно, и в этих изменениях проявляется сущность жизни людей того или иного времени. Несмотря на разницу в задачах, материалах и масштабах, архитектура и костюм следуют сходным законам формообразования, утверждая представление о гармонии, совершенстве, эстетическом идеале. Более того, при создании одежды предметы архитектуры могут служить источником вдохновения.

Ключевым понятием при анализе взаимосвязи архитектуры и костюма является **архитектоника**. Она охватывает единство художественного выражения конструктивных закономерностей, включая соотношение нагрузки и опоры. В широком смысле **архитектоника** означает композиционную организацию произведения искусства, которая объединяет все его элементы в гармоничное целое. Особенности **архитектоники** объекта определяются взаимосвязью формы и содержания, проявляющейся в ритме, пропорциях, распределении масс и цветовом строе. Таким образом, **архитектоническая** организация формы выступает важнейшим выразительным средством в искусстве и дизайне.

Термин «**архитектоника**» используется и в других видах искусства, таких как музыка и литература, где он обозначает структуру произведения как единого целого и взаимосвязь его частей, определяемую основной идеей. **Тектоника**, как художественное выражение структурных закономерностей, отражает особенности конструкции и композиции объекта, определяя соотношение форм, пропорций и расположения частей.

Тектоника в дизайне часто сложнее, чем в архитектуре, поскольку промышленные изделия выполняют множество функций. Костюм, как объемная форма и пространство, создающее комфорт для человека, следует тем же принципам формообразования, что и архитектура. Сходство архитектурных форм и костюма проявляется в ассоциативных образах внешнего вида. Понятия «монументальный» или «монолитный» применяются к костюмам с четкой конструкцией, утрированными формами и плотными тканями. **Тектонические** особенности костюма тесно связаны с архитектурными решениями и дизайном других объектов материальной среды.

Эстетические средства, используемые в архитектуре и костюме, являются неотъемлемой частью архитектоники. Они включают в себя художественно-композиционные элементы гармонизации, такие как пластика, цвет, декор и фактура, образуя уникальную знаковую систему.

К ключевым элементам, определяющим информативность и выразительность формы, относятся: образность предметных форм, которая отражает типологические характеристики внешнего вида и ассоциативность облика; композиционно-масштабная структура, включающая способы членения формы, размеры, пластику деталей и частей; пластика, цвет и декоративные элементы.

Методы выразительности архитектоники включают визуально-эмоциональное подчеркивание главного и наиболее значимого, обобщение множества деталей в единую целостность, а также сдержанную обработку второстепенных и менее существенных элементов [2].

Архитектурные виды искусства всегда совмещают утилитарную и художественную функции, где функциональность изделий прикладного и промышленного искусства зачастую определяет их эстетическое восприятие.

Рассмотрим взаимосвязь архитектуры и костюма более подробно. Архитектура создает для человека материально организованное пространство, отражая функциональные требования, технические возможности и эстетические идеалы общества конкретного исторического периода. Как часть духовной культуры, она формирует эстетическое окружение, способное выражать идеи и чувства: торжество, величие, радость, одиночество и другие эмоции. Недаром архитектуру нередко называют «застывшей музыкой» или «поэзией в камне».

Как отмечает в одной из своих статей Власов В. Г.: «Архитектурная композиция простирается и в физическом смысле много дальше материальных границ отдельного здания или ансамбля.... Концептуально архитектура – это всегда интерьер, даже в тех случаях, когда человек осматривает здание снаружи. Так важна для архитектурного мышления организация всего пространства; в научной формулировке: утверждение субъектно-объектных отношений через предметно-пространственно-временные связи архитектурной композиции. Отсюда такое внимание к проблемам взаимодействия искусств, контекстуальности и интермедийным приемам» [3].

Основные категории композиции, применяемые в архитектуре — объемно-пространственная структура, тектоника, колорит, пропорции, ритм, масштаб, симметрия и асимметрия — также лежат в основе создания костюма. Художественный стиль каждой эпохи проявляется как в архитектурных сооружениях, так и в других видах искусства, включая костюм.

Зодчество, в отличие от простого строительства, обладает художественно-образной составляющей, создавая пространство для синтеза искусств. Многие известные архитектурные памятники и ансамбли становятся символами городов, стран и исторических эпох.

Архитектура и костюм взаимосвязаны не только через общие идеи, но и через использование схожих профессиональных терминов, таких как фактура, орнамент, эскиз, размер и образ. Единство подходов и взаимосвязь проектной деятельности архитекторов и дизайнеров костюма неизменно привлекали внимание искусствоведов, историков и исследователей.

Одним из первых архитектуру с одеждой сравнил также Витрувий. Во времена античности человек являлся мерой всего, поэтому в своей книге древнеримский зодчий отмечал сходство строения человеческого тела и колонны: «От красоты обнаженного тела мы переходим к колоннам толщиной в одну восьмую их роста; там, где у человека ноги, – у колонны основание. Капитель похожа на человеческую голову с кудрями, она украшена витиеватым орнаментом, как венок из фруктов

украшает прическу. Флюты, прочерчивающие тело колонны, похожи на ниспадающие складки ткани» [4]¹.

Таджикский этнос сложился на базе древнейших и древних ираноязычных оседлоземледельческих народов, и горных и степных ираноязычных скотоводческих племен сакской и кангюйской конфедераций. Процессы формирования предков таджикского народа происходили в I тыс. до н. э., а становление современного таджикского народа - в I тыс. н. э. [5].

В каждый период истории население Центральной Азии представляло собой определенную историко-культурную общность, внешние границы которой, однако, в разные периоды значительно менялись. Становление государственности, сопровождаемое военными вторжениями, миграциями и этническим смешением, способствовало формированию в древности крупных среднеазиатских, преимущественно ираноязычных этносов: бактрийцев - в бассейне Верхней и Средней Амударьи, согдийцев - в бассейнах Зарафшана и Кашкадарьи, парфян - в Хорасане, маргианцев - на Мургабе, хорезмийцев - в низовьях Амударьи, парканцев - в Фергане, сако-масагетских племен - в горах и Арало - Каспийских степях, усуней - в Семиречье [6].

Костюм, как элемент материальной и духовной культуры, отражает идеологию общества и значимые политические, культурные и этнические события. Так, включение Средней Азии в состав Ахеменидской империи в VI–V веках до н. э. оказало заметное влияние на её искусство и культуру.

Однако, что было изначальным — архитектура или костюм? С самых первых этапов существования человечества одежда выполняла функцию «переносного жилья», в то время как архитектура зарождалась в виде конструкций из тканей и шкур животных, которые со временем трансформировались в крыши и стены. Готфрид Земпер подчеркивал значимость этих первичных структур для формирования социального пространства, особенно в семейной сфере. Ткань не только задавала пространственные границы, но и обозначала статус человека: обладатели определенных видов одежды занимали особое положение. Земпер связывал ранние формы одежды, появившиеся как символ семьи в племени, с концепцией классового разделения в обществе. Узоры и мотивы на текстиле, характерные для конкретного сообщества, также определяли общественные границы.

Таким образом, связь между архитектурой и костюмом уходит корнями в древность. Оба явления функционально обусловлены потребностями человека: и костюм, и архитектура служат средствами защиты — будь то тело или жилище — от воздействия внешней среды.

Понятие «костюм» характеризует существенную сторону материальной и духовной культуры человеческого общества. Истории костюма посвящены достаточно обширные и глубокие научно-исследовательские труды отечественных и зарубежных авторов, в которых приведены следующие аспекты понятия «костюм»: произведение творческой деятельности большого мастера, художника; средство утверждения социальных привилегий, исключительности; одна из форм существования социально-классовой структуры общества.

Существуют публикации, раскрывающие закономерности возникновения, развития и смены форм костюма. Наиболее полные системы – ансамбли костюма – отражают сложившиеся эстетические нормы, установившиеся понятия прекрасного в соотношении форм и материалов на уровне имеющихся технических возможностей. Форма воплощается в материале посредством определенных конструктивно-технологических возможностей; выявление в форме логики взаимодействия материала и конструкции, технических достижений и эстетических предпочтений определяется тектоникой.

¹Витрувий М.-П.. Десять книг об архитектуре / Пер. с лат. Ф.А. Петровского. - М.: Изд-во Академии архитектуры, 1936. С. 57.

Рассмотрение костюма как объемно-пространственной структуры позволяет обнаруживать действие общих законов формообразования, по которым человек создает весь предметный мир и костюм как его часть, объясняет стилевое единство предметов искусственной среды ушедших эпох и позволяет найти стилевое единство в решении современной среды [7].

Закключение. Исследование костюма и архитектуры остается важным для современного дизайна и архитектурного творчества. Это связано с глобализацией и унификацией культуры, которые стимулируют интерес молодого поколения к национальным традициям и этническим аспектам культуры. Угроза утраты народами своей самобытности и замены подлинных традиций искусственными создает противодействующее движение, направленное на возрождение интереса к этническим корням, истории и культуре. Этот процесс ярко проявляется в различных областях искусства, включая костюм и архитектуру.

Литература

1. Гафуров Б.Г. Таджики. Древнейшая, древняя и средневековая история. — Душанбе: Ирфон, 1989. — 371+379 с.
2. Божко Ю. Г. Архитектоника и комбинаторика формообразования. — 1991. — С. 245.
3. Власов, В. Г. Архитектура - застывшая музыка или движущаяся мелодия? (спасёт гравитация, а не крещендо) / В. Г. Власов // Электронный научный журнал «Архитектон: известия вузов». — УралГАХА, 2016. — № 53.
4. Витрувий М.-П.. Десять книг об архитектуре / Пер. с лат. Ф.А. Петровского. - М.: Изд-во Академии архитектуры, 1936. С. 57.
5. Мирбабаев А.К. О раскопках Куркатского отряда в 1978 г. // АРТ. — Душанбе: Дониш, 1984. - Вып. 18 (1978). — С. 4.
6. Андреев М. С. Таджики долины Хуф (верховья Амударьи) / Труды АН ТаджССР. Т. 7- Сталинабад: Изд-во АН ТаджССР. 1953 - Вып. 1. — С. 10 -11.
7. Ковалева, М. Н. Взаимосвязь архитектуры и моды в костюме / М. Н. Ковалева // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. Вып. 3: Искусствоведение и дизайн / С.-Петербургск. гос. ун-т технологии и дизайна. — СПб.: ФГБОУВПО «СПГУТД», 2012. — С. 51.

ЭВОЛЮЦИЯ КОСТЮМА ХАМЧУН САНЪАТИ МЕЪМОРИ

Аннотатсия. Мақола ба таҳлили муқоисавии либос ва меъморӣ Мавераннахр, як минтақаи таърихӣ ва ҷуғрофӣи маркази Осиё, бахшида шудааст. Дар ин таҳлил, аҳамияти манбаъҳои аслий ва ҳамкориҳои меъморӣ ва либоси тоҷикӣ ҳамчун бахши муҳимми фарҳанги миллӣ, ки ба эҷоди ҳалли санъатӣ ва сохториҳои меъморӣ ва либоси муосир мусоидат мекунад, баррасӣ шудааст.

Калидвожаҳо: Мавераннахр, либос, меъморӣ, санъат, пайванд, фарҳанг, традиция, ташаққул, эстетика, манбаъҳои аслий.

EVOLUTION OF COSTUME AS AN ARCHITECTONIC ART

Annotation. The article is dedicated to the comparative analysis of clothing and architecture in Mavarannahr, a historical-geographical region in Central Asia. It explores the role of primary sources and the connection between Tajik architecture and costume as a foundation of national culture, which influences contemporary artistic and constructive solutions.

Keywords: Mavarannahr, clothing, architecture, art, connection, culture, tradition, form, aesthetics, primary sources.

Сведение об авторе:

Мукимова Сайёра Рустамовна - доктор архитектуры, и.в. профессор кафедры «Архитектура и Градостроительство» Таджикского технического университета имени академика С.М. Осими. Тел: 907 72 19 06. E-mail: msayora72@mail.ru

ЭВОЛЮЦИЯ ТРАДИЦИОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ИСТОРИЧЕСКОМ КОСТЮМЕ ТАДЖИКОВ

Мукимова С.Р.

ТТУ имени академика М.С. Осими, город Душанбе, Республика Таджикистан

Аннотация. Данная статья посвящена анализу традиционных и нетрадиционных элементов в историческом костюме таджиков. Автор рассматривает культурные, социальные и экономические процессы, повлиявшие на формирование костюма.

Ключевые слова: Исторический костюм, традиционные элементы, нетрадиционные элементы, культура, таджикский костюм.

Введение. Историческая одежда таджиков представляет собой уникальное явление, отражающее многообразие культурных, этнических и социально-экономических процессов, происходивших на территории Центральной Азии на протяжении веков. Традиции в одежде, формировавшиеся под влиянием природных условий, хозяйственного уклада и культурных контактов, сохраняют устойчивые элементы, которые передаются из поколения в поколение. Одновременно с этим исторический костюм включает нетрадиционные элементы, заимствованные из соседних культур или возникшие в результате изменений общественного устройства, влияния религии, торговли и технологического прогресса.

Анализ сочетания традиционных и нетрадиционных элементов в исторической одежде таджиков позволяет не только глубже понять процессы культурного взаимодействия, но и выявить устойчивость национальной идентичности в условиях исторических трансформаций. Настоящая статья направлена на изучение этих аспектов, с акцентом на их значение в формировании и развитии таджикского костюма как феномена материальной и духовной культуры.

Обсуждение. Народный костюм является ярким отражением национальной идентичности, главным элементом которой выступает традиционная одежда. Ее состав и стиль оказывают влияние на выбор других компонентов костюма, таких как головные уборы, обувь, украшения и аксессуары. Изучение истории формирования традиционной одежды позволяет, с одной стороны, проследить преемственность культурных традиций, а с другой – объективно оценить уровень социального развития общества в разные исторические периоды.

Традиционная одежда таджиков, как элемент материальной культуры этноса, формировалась на протяжении веков. В процессе своего становления и эволюции она претерпевала изменения под влиянием этнической истории, социальных преобразований, смены идеологических установок и эстетических норм. Эти изменения отразились на многообразии видов и форм одежды. Их исследование помогает разработать типологию исторического костюма и углубить понимание эволюции швейных традиций таджикского народа.

В Центральной Азии традиция украшения одежды вышивкой и бисером зародилась еще в энеолитическую эпоху. В древности и раннем средневековье для вышивки использовались хлопчатобумажные, шерстяные, шелковые и металлические нити, с помощью которых создавались реалистичные растительные, зооморфные, орнитоморфные мотивы, а также образы, отражающие мифологические сюжеты. В традиционной таджикской вышивке долинных районов преобладают растительные мотивы, тогда как в горных областях чаще встречаются геометрические узоры [5].

Характерной особенностью национальной вышивки таджиков является симметричность композиции орнамента. Однако исследование выявило примеры вышитых изделий, где намеренно нарушена симметрия узора. Это можно рассматривать как проявление нетрадиционного подхода к вышивке, что добавляет разнообразие в национальную традицию.

Эволюция мужских брюк как элемента верхней одежды в Центральной Азии имеет местные истоки. Их традиция ношения сформировалась в результате изменений, происходивших с верхними штанами. В конце XIX — начале XX века процесс их распространения значительно усилился под влиянием русско-европейской культуры. Примером нетрадиционного подхода стало заправление подола верхнего халата в поясную одежду, что со временем привело к появлению верхней поясной одежды — предшественника современных мужских брюк.

Изучение исторической одежды таджиков показывает наличие малоизученных, нетрадиционных предметов, находившихся вне поля зрения специалистов. Одним из ярких примеров является платье с прозрачным передом, бытовавшее в долинных районах среди таджичек в XVIII — начале XIX века, что отражает отклонение от норм традиционной женской одежды [6].

Русские и европейские путешественники отметили, что богатая отделка вышивкой являлась одной из характерных черт одежды таджиков в конце XIX — начале XX вв. Национальная вышитая одежда в этот период имела свои региональные особенности, как в отношении характера узоров, так и их расположения на конкретных участках изделия. Так, нарядные платья таджичек-горожанок из долины Зеравшана содержали вышивку, идущую со спины на грудь широкой полосой [1]. При этом, для Бухарского оазиса более характерной была вышивка на выступающих наружу концах длинных рукавов нижнего платья, которые нередко отворачивали наверх. Иногда к ним с изнаночной стороны пришивали вышитые надставки саростин / нуги остин [3]. Вышивка находила широкое применение в декоре нашивных тесемок для переда платья — пешкурта. Использование вышитых надставок на рукавах нижнего платья и вышитой тесьмы, нашиваемой на перед верхнего платья, было в традиции женщин из многих районов проживания таджиков [2].

Большое значение вышивка имела в традиции горных таджиков. Наиболее знамениты национальные вышитые платья, известные как кулябские чаканы. Вместе с тем, платья такого типа имели столь же широкое применение и в Гиссарской и Сурхандарьинской долинах, Раштско-Дарвазской зоне. Нарядные вышитые платья жителей этих районов также отличались богатством узоров, глубоким содержанием вышивки и пестротой ярких красок. Однако традиция изготовления и ношения чаканов в Кулябе проявила большую устойчивость, она дошла до наших дней и сегодня продолжает развиваться в условиях всемерной поддержки со стороны общества и государства. Более того, ее существование стало основой для возрождения традиции ношения вышитых платьев по всему Таджикистану, как в районах, где в прошлом она бытовала (Гиссар, Рашт, Дарваз), так и в регионах, в частности горных, для которых прием оформления вышивкой ткани платья не был характерен (Памир, верховья Зеравшана) [4].

Интересным направлением творчества в национальном портновском деле является вариативность исполнения рукавов. В национальной одежде таджиков встречаются халаты с рукавами разной длины, со сверхдлинными декоративными рукавами, свободно свисающими или фиксированными на спинке, а также со сверхдлинными функциональными рукавами. Особое внимание привлекает, пошив одежды, в которой длина правого и левого рукавов намеренно отличается. Такой подход является заметным отклонением от традиционного покроя женской одежды таджиков и иллюстрирует творческое переосмысление национальных швейных традиций.

Эти примеры демонстрируют богатство и разнообразие таджикской исторической одежды, включающей как элементы, унаследованные от предков, так и новации, которые обогащают традиционное наследие.

Заключение. Народная одежда таджиков, возникшая в глубокой древности и развивавшаяся на протяжении многих веков, включает в себя устойчивые элементы и особенности, которые формировались под влиянием природно-климатических

условий, традиционного образа жизни, мировоззрения, культуры и религии. Эти факторы определяли силуэт, форму, цветовую гамму, крой, размеры и материалы народной одежды. Ее отличительные черты — самобытность и практичность — сохранились до наших дней, несмотря на многочисленные трансформации и модернизации, которым подвергались различные элементы национального костюма. Таджикский народ, сформировавшийся и развившийся на территории Исторического Таджикистана — культурного региона, охватывающего всю Центральную Азию, — сумел создать уникальный феномен таджикского костюма и национальной одежды, оказавший значительное влияние на возникновение и распространение модных течений, которые господствовали в этом географическом пространстве в разные исторические эпохи.

Литература

1. Ельницкий К. Инородцы Сибири и Среднеазиатских владений России. Этнографические очерки. – СПб.: Изд-е Д. Д. Полубряникова, 1895. – С. 112.
2. Емельяненко Т.Г. К особенностям традиционного костюма бухарских евреев: женские платья // Антропологический форум. - № 14. - 2011. – С. 305.
3. Люшкевич Ф. Д. Одежда таджикского населения Бухарского оазиса в первой половине XX в. // Сборник Музея антропологии и этнографии. – Ленинград, 1978. - Т. 34. Материальная культура и хозяйство народов Кавказа, Средней Азии и Казахстана. – С. 132.
4. Кобилова М. П. Неестественный прием конструктивно-декоративного оформления женского халата у персоязычных народов в XV-XVI веках / М. П. Кобилова // Вестник Технологического университета Таджикистана. - № 1(28)2017. – Душанбе, 2017. – С.132-134.
5. Кобилова М. П. Туграл и культура одежды жителей долины Зеравшана в конце XIX – начале XX века / М. П. Кобилова, М. Ф. Иброхимов, Ш. А. Юсупова // Материалы Международной научной конференции “Туграл и его литературная среда”, посвященной 150-летию Накибхон Туграли Ахрори (Технологический университет Таджикистана, 13.06.2015). – Душанбе, 2015. – С. 55-61.
6. Горелик М.В. Среднеазиатский мужской костюм на миниатюрах XV-XIX вв. // Костюм народов Средней Азии: Историко-этнографические очерки. – М.: Наука, 1979. - С. 52-54.

ЭВОЛЮЦИЯИ УНСУРҶОИ АНЪНАВӢ ДАР ЛИБОСИ ТАЪРИХИИ ТОҶИКОН

Аннотатсия. Мақолаи мазкур ба таҳлили унсурҳои анъанавӣ ва ғайрианъанавӣ дар либоси таърихӣ тоҷикон бахшида шудааст. Муаллиф равандҳои таъсири фарҳангӣ, иқтисодӣ ва иҷтимоӣ, ки ба таашаккули костюм таъсир расонидаанд, баррасӣ менамояд.

Калидвожаҳо: Либоси таърихӣ, унсурҳои анъанавӣ, унсурҳои ғайрианъанавӣ, фарҳанг, костюми тоҷикӣ.

EVOLUTION OF TRADITIONAL ELEMENTS IN THE HISTORICAL COSTUME OF TAJIKS

Annotation. This article is devoted to the analysis of traditional and non-traditional elements in the historical costume of the Tajiks. The author examines the cultural, social, and economic processes that influenced the formation of the costume.

Keywords: Historical costume, traditional elements, non-traditional elements, culture, Tajik costume.

Сведение об авторе:

Мукимова Сайёра Рустамовна - доктор архитектуры, и.в. профессор кафедры архитектура и градостроительство Таджикского технического университета имени академика С.М. Осими. Тел: 907 72 19 06. E-mail: msayora72@mail.ru

ОИД БА МУАММОИ МУАЙЯН КАРДАНИ МАФҲУМИ ДИЗАЙН

Муҳамадалиев Э.Ш.

МДТ Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Н.Хусрав

Шарҳи мухтасар: Дар мақолаи мазкур истилоҳи назарияи дизайн барои нишон додани он истифода мешавад. Ин илм дар давоми нимасраи мавҷудияти худ лексикаи махсуси илмӣ худро ба вучуд овард. Аксари истилоҳот дар ин илм аз лексикони санъат ва маркетинг гирифта шудаанд. Мафҳуми асосии ин илм - дизайн аст. Дизайн ҳамчун банақшагирӣ ва лоиҳакашӣ ба ҳама намуди фаъолияти инсон хос аст. Ва дар забони англисӣ он дар робита ба ҳама гуна фаъолият, новобаста аз табиат ва диққати он истифода мешавад. Дар ин маврид барои нишон додани хусусияти лоиҳакашӣ номи ин намуди фаъолият пеш аз калимаи дизайн гузошта мешавад, масалан, ген - дизайн, ландшафт – дизайн, муҳандис- дизайн ва ғайра. Хотиррасон мешавад, ки дизайн - ин як фаъолияти эҷодӣ оид ба офаридани образҳои маҳсулотест, ки ҷомеа талаб мекунад. Ҳама тавзеҳоти минбаъда дар бораи ҳадафҳо ва методҳо метавонанд танҳо ба намудҳои алоҳидаи дизайн дахл дошта бошанд ва надида дар маҷмӯъ фаро нагиранд. Муаллиф андеша намуд, ки дизайн, сарфи назар аз ҳама гуногунии зӯҳуроти худ ва рушди доимии худ, то ҳол як қатор хусусиятҳои хоси умумӣ дорад, ки имкон медиҳанд, тамоми зӯҳуроти он, ки дар айни замон вучуд доранд, муттаҳид карда шаванд ва дизайнро ҳамчун як намуди мустақили фаъолият муайян кунанд.

Вожаҳои калидӣ: дизайн, банақшагирӣ ва лоиҳакашӣ, намудҳои фаъолият, тарроҳӣ, технология, фаъолияти эҷодӣ, интуитсия, эстетика.

Дизайн объекти фаҳмиши илмҳои гуногун гардида, ҳудашро ба вучуд овард, ки якчанд ном дорад, аз қабилӣ эстетикаи техникӣ, назарияи дизайн, дизайн-илм, дизайни илмӣ, илми дизайн ва ғайра. Дар мақолаи мазкур истилоҳи назарияи дизайн барои нишон додани он истифода мешавад. Ин илм дар давоми нимасраи мавҷудияти худ лексикаи махсуси илмӣ худро ба вучуд овард. Аксари истилоҳот дар ин илм аз лексикони санъат ва маркетинг гирифта шудаанд. Дар заминаи истилоҳоти назарияи дизайн саҳми назаррасро назарияи иттилоотӣ, назарияи низомҳо ва назарияи умумӣ гузоштаанд. Мафҳуми асосии ин илм дизайн аст.

“Маркетинг (англ-marker)- бозор ё худ бозорёбӣ, яъне ҳамчун ҳавзаи иқтисод ё намуди фаъолияти иқтисодие фаҳмида мешавад, ки тавлидгарон ва истеъмолгаронро ба ҳам пайваستا имкон медиҳад маҳсулоти истеҳсолкарда- шуда ба зудӣ мубодила карда шавад” [1, с.77].

“Маркетингро ба айсберг монанд кардан мумкин аст, ки қисми зиёди он ба харидор намоён аст. Қуллаи айсберг ин фуруши маҳсулот аст. Дар ин ҷо фурушанда мулоқот мекунад ва муваффақияти дутарафаи ин мулоқот то андоза мустақкам будани қисми ноаёнӣ айсбергро нишон медиҳад” [2, с.61].

Калимаи дизайн ба лексикаи байналмилалӣ аз забони англисӣ ворид шудааст. Дар Британияи Кабир мафҳуми “дизайн” дар асри 16 паҳн шудааст. Он аз калимаи итолиёвӣ “designo” ба вучуд омадааст, ки маънои лоиҳа, расм, ғояи асосиро дошт. Калимаи итолиёвӣ аз латинии “designare” - муайян кардан, ифода кардан асос ёфтааст.

Дар ибтидо якчанд аҳмияти маъноӣ дошт: аввалан, нақш, ороиш, нақшу нигор, зинат, зебузинат; дуюм, қайдҳои хомакӣ, ангора, расм, нақша, лоиҳа, сохтор; сеюм, нақша, тахмин, ғоя, ният; чорум, амал, макр, қасд, фитна.

Дар айни замон калимаи “дизайн” се маъноӣ асосӣ дорад: фаъолияти банақшагирӣ ва лоиҳакашӣ чизе; натиҷаҳои банақшагирӣ ва лоиҳакашӣ, тарҳрезӣ дар шакли сценарияҳо, ангора, моделҳо; зӯҳуроти банақшагирӣ ва лоиҳакашӣ дар маҳсулоти тайёр.

Дизайн ҳамчун банақшагирӣ ва лоиҳакашӣ ба ҳама намуди фаъолияти инсон хос аст. Ва дар забони англисӣ он дар робита ба ҳама гуна фаъолият, новобаста аз табиат ва диққати он истифода мешавад. Дар ин маврид барои нишон додани хусусияти лоиҳакашӣ номи ин намуди фаъолият пеш аз калимаи дизайн гузошта мешавад, масалан, ген - дизайн, ландшафт – дизайн, муҳандис- дизайн ва ғайра.

Дизайн ҳамчун касб ва як намуди алоҳидаи фаъолият дар охири солҳои 20-уми асри гузашта ба вучуд омада, ба таври махсус фаъолиятҳои лоиҳакашӣ марбут ба саноатро муайян кардааст. Банақшагирӣ ва лоиҳакашӣ дар баъзе дигар соҳаҳои фаъолияти инсон то андозае пештар пайдо шуда, номҳои худро доштанд. Масалан, дар сохтмон меъморӣ вучуд дошт, ки махсусан бо лоиҳакашӣ машғул буд. Вақтҳои охир, бинобар паҳн шудани фаҳмиши васеътарини лоиҳакашӣ меъмориро аксар вақт дизайни меъморӣ ё сохтмон меноманд. Ҳамин чиз бо дигар касбҳои лоиҳавӣ, ки як қисми мафҳуми дизайн шуданд, рӯй дод.

“Маънои калимаи касб бо кӯшишу ғайрат ба даст овардани чизе, ҳосил кардани ризқ ва сармоя бо меҳнат, пеша, ҳунар ва кор мебошад. Касб бо баробари пайдоиши ҷамъияти инсонӣ ба вучуд омадааст” [3, с.9].

Лоиҳакашӣ ҳамчун фаъолияти саноатӣ аз ду раванди нисбатан мустақил иборат аст. Дар ҷараёни лоиҳакашӣ ба ду савол ҷавоб додан лозим аст. Чӣ бояд кард, ки ин арзишманд бошад? Ва ин корро чӣ тавр кардан мумкин аст?

Ҷавоб ба саволи аввал ин аст, ки шумо бояд маҳсулоте истеҳсол кунед, ки бешубҳа ба маблағи зиёдтар аз он, ки барои истеҳсоли он сарф шудааст, ҳарида шавад. Маркетинг ва дизайн ба ин савол ҷавоб медиҳанд. Маркетинг мушкilotро таҳия мекунад, дизайн ҳалли худро пешниҳод мекунад. Аз ин рӯ, дар тадқиқоти дизайн ҳамчун васила ё воситаи маркетинг муайян карда мешавад, ё маркетинг ҳамчун як қисми маркетинг муайян карда мешавад (дар ин маврид тадқиқоти маркетингӣ, тадқиқоти пеш аз лоиҳакашӣ номида мешавад). Дар бозори рақобат маҳсулот бояд на танҳо талаботи истеъмолкунандагонро қонеъ гардонад, балки нисбат ба дигар маҳсулоти шабеҳ ҷолибтар бошад. Вазифаи дизайн лоиҳакашии тасвири маҳсулотест, ки барои истеъмолкунанда ҷолиб аст. Ин навъи дизайн дар Ғарб ё ҳамчун дизайни саноатӣ, ё лоиҳакашӣ омили инсонӣ, ё дизайни маҳсулот таъриф карда мешавад, аммо аксар вақт танҳо калимаи дизайн истифода мешавад. Дар таҷрибаи байналмилалӣ калимаи дизайн одатан маънои ин навъи якуми дизайноро мефаҳмад. Шабоҳати тахминии ин калима дар дигар забонҳои ҷаҳон мавҷуданд. Ҳамин тавр, дар Олмон он (*gestaltung*), дар Италия он (*disegno industriale*), дар Фаронса (*dessin industriel*), дар Русия тартибдиҳандаи бадеӣ ва лоиҳакашии бадеӣ аст.

Ҷавоб ба саволи дуюм дар лоиҳакашии ашё ҳамчун як намуди асоси ҷисмонӣ ё механизм аст. Ин намуди дизайно одатан дизайни муҳандисӣ, лоиҳакашии муҳандисӣ ё коркарди технологӣ меноманд. Аммо вақте ки калимаи дизайн бидуни изофа зикр мешавад, ин маънои банақшагирӣ ва лоиҳакашии омили инсониро дорад.

Таърифҳои самтҳои танг дар дизайн тавассути илова кардани номи маҳсулоти лоиҳашуда ба калимаи дизайн ташаккул меёбанд. Масалан, дизайни саноатӣ (*fashion design*) - лоиҳакашии либос, пойафзол ва лавозимот, дизайни нақлиёт (*transportation design*) - нақлиёт, дизайни графикӣ (*graphic design*) - лоиҳакашии маҳсулоти ҷопӣ, веб-дизайн (*WEB-design*) - лоиҳакашии сайтҳои интернетӣ ва ғ.

Сарфи назар аз мавҷудияти баръало чунин падидаи дизайн, масъалаи таърифи илмӣ он то имрӯз ҳалношуда боқӣ мондааст. Тафсири мухталифи як падида аз ҷониби фанҳои гуногун падидаи табиӣ ва муфид аст. Аммо ташаккули фанни махсус бе дарки умум эътирофшудаи мафҳуми асосӣ ба вучуд овардани низоми яклукhti донишро душвор мегардонад, ки ҳар як илм барои он кӯшиш мекунад. Албатта, чунин низомие, ки дар замони мо онро парадигма меноманд, бо мурури замон дигаргун мешавад ва метавонад комилан тағйир ёбад, аммо мавҷудияти он шартӣ зарурии мавҷудияти илм аст.

“Парадигма (юнунӣ. Paradeigma мисол, назира, намуна, нусха)-1) забоншиносӣ, низоми шакли як ва он калима, дар ҷавҳулодагӣ, дар намуди ҷадвал пешниҳод шудааст (тасрифи ном, тасрифи феъл) 2) мисол аз таърих, барои исбот, муқоиса гирифта шуда” [4, с.369].

Дизайн ҳамчун объектҳои омӯзиш ҳеҷ гоҳ тафсири аз ҷониби умум қабулшуда надоштааст. Ҳар як муаллиф чизеро ба таври гуногун дарк кардааст, ки ба фаҳмиши дигар муҳаққиқон мувофиқат намекард. Мисоли маъмулии ин метавонад сабаби он бошад, ки тафсири маъмулан қабулшудаи пайдоиши дизайн вуҷуд надорад. Дар баробари ин се вариант вуҷуд доранд, ки вақт ва шароити пайдоиши ин падидаро тавсиф мекунанд. Ҳар як тафсир ба фаҳмиши мушаххаси истилоҳи дизайн асос ёфтааст. Ва ҳар як тафсир ба таври дақиқ пайдоиш ва рушди дизайнро дар фаҳмиши хоси муаллиф дар бораи ин истилоҳ тавсиф мекунанд.

Муаммо дар мавҷудияти омилҳои зерин аст: якрангии пайдоиш ва рушди доимии ин намуди фаъолият; наздик будани дизайн бо дигар намудҳои фаъолият, ки имкон медиҳад онро на ҳамчун як намуди фаъолияти мустақил, балки ҳамчун қисм ё пайдоиши (шохаи) фаъолияти дигар баррасӣ кунем.

Пеш аз ҳама, рушди доимӣ. Дизайн дар баробари рушди саноат инкишоф меёбад. Ба вуҷуд омадани соҳаҳои нави саноат боиси пайдо шудани самтҳои нави конструкторӣ мегардад. Рушди соҳаҳои анъанавӣ инчунин нақши дизайнро дар онҳо таъйир медиҳад. Ғайр аз ин, дизайн аллакай аз доираи фаъолияти саноатӣ баромадааст. Самтҳои дизайн пайдо шуданд, ки ба ҳеҷ ваҷҳ ба саноат алоқаманд нестанд, аз қабилҳои нон-дизайн, атр- дизайн, веб-дизайн ва ғайра. Дизайн на танҳо дар саноат, балки дар дигар соҳаҳои фаъолият, ки рақобат вуҷуд дорад, масалан, дар сиёсат ё фарҳанг талабот пайдо мекунанд. Дар он ҷое, ки ба ном омили инсонӣ вобастагӣ дорад, иштироки дизайнер ҳамеша ғоиданок аст.

“Дизайн-зебосозӣ, сохтсоз аз рӯи қонуну қоидаҳои эстетикӣ, ба тарзи эстетикӣ сохтан ва оро додани асбобу муҳити кор” [5, с.44].

Ғайр аз ин, тараққиёти саноат ҳадди байни саноат ва истеҳсолоти ҳунармандиро торафт равшантар мегардонад. Агар пештар барои истеҳсоли оммавӣ шумораи зиёди мутахассисони дорои ихтисосҳои гуногун талаб карда шуда бошад, пас ҳозир истеҳсоли оммавӣ бо шумораи ками мутахассисон имконпазир аст. Инкишофи автоматика ва технологияи информатсионӣ истеҳсолотро чи аз ҷиҳати хароҷоти истеҳсолот ва чи аз ҷиҳати дараҷаи тахассуси мутахассисон торафт бештар дастрас мегардонад. Масалан, дар соҳаи полиграфӣ, шумо метавонед истеҳсоли оммавиро бо истифода аз якчанд мутахассис ё ҳатто як нафар ташкил кунед. Мо тамоюли саҳт дорем, ки ҳуду муаллиф бе миёнаравии бегонагон моли ҳудро истеҳсол карда, ба фурӯш пешниҳод карда метавонад. Бо дастрас шудани раванди истеҳсолот масъалаи асосӣ на истеҳсол кардан, балки чӣ гуна истеҳсол кардан аст, зеро касе бояд онро харад. Ҳоло, масалан, веб-дизайн пешниҳодхоро барои истеҳсолот дар шакли расмҳо, макетҳо ё сценарияи пешниҳод намекунад, балки маҳсулоти тайёрро пешниҳод мекунанд. Ҳамин тариқ, дизайн аз як ҷузъи муайяни саноат ҳудаш ба саноат табдил меёбад. Дар замони мо барои ифодаи ин падида дар Ғарб истилоҳи индустриалии эҷодӣ (Creative Industry) ба вуҷуд омадааст, ки онро ҳама намудҳои гуманитарии фаъолияти касбӣ – аз мусиқӣ ва театр то дизайн ва меъморӣ, аз ҷумла маориф муайян мекунанд.

“Мақсади дизайн- қонун намудани талаботи гуногунҷабҳаи инсонӣ, ки дар ҳуд нисбат ба маданияти монандӣ (идентификация), ташкили мақсадноки муҳити зисти моддиву ахборӣ ва фаъолият дар асоси моделҳои фазовӣ- бадеиро дорост, ба ҳисоб меравад. Ин қори расом иртибот бо шаклҳо дошта, ба шаклдарорӣ (формаобразование) асоси дизайн ба ҳисоб меравад ва аз дизайнер фармоишоти истеҳсолкунандаро аз ҷиҳати шакл таъмин менамояд” [6, с.7].

Ҳамин тариқ, дизайн ҳамеша аз ҷиҳати миқдорӣ ва ҳам аз ҷиҳати сифат тағйир меёбад. Ин тақозо мекунад, ки таърифи ин падида пайваста аз нав дида шавад, то он аз воқеияти касбҳои нав дур нашавад.

Барои нишон додани ин падида ду таърифи аз ҷиҳати муваққатӣ ҷудошудаи дизайнро метавон муқоиса кард. Аввалин бор дар семинари байналмилалӣ таълими дизайн дар Брюгге дар соли 1964 дода шуда буд: “Дизайн- ин фаъолияти эҷодӣ мебошад, ки ҳадафи он муайян кардани сифатҳои расмӣ маснуоти саноатӣ мебошад. Ба ин сифатҳо хусусиятҳои берунии маснуот, балки асосан он муносибатҳои сохторӣ функционалиро дохил мешаванд, ки маснуотро чи аз нуқтаи назари истеъмолкунанда ва чи аз нуқтаи назари истеҳсолкунанда ба як ягонаи яклухт табдил медиҳанд” [7]. Дуюм аз китоби В.Ф. Рунге, В.В. Сенковский “Асосҳои назария ва методологияи дизайн”, соли 2001 нашр шудааст: “Дизайн як соҳаи мушаххаси фаъолият оид ба коркарди (лоиҳасозӣ) муҳити субъектӣ-фазоӣ (дар умум ва ҷузъҳои алоҳидаи он), инчунин ҳолатҳои ҳаёти бо мақсади ба натиҷаҳои лоиҳакашии ҳосиятҳои баланди истеъмолкунандагӣ, сифатҳои эстетикӣ, муносиб кардан ва мутобиқ намудани ҳамкориҳои онҳо бо инсон ва ҷамъият” [8]. Муқоисаи ин ду таъриф дар бораи васеъшавии доираи дизайнро нишон медиҳад. Агар таърифи соли 1964 асосан дизайни саноатиро тавсиф кунад, пас таърифи соли 2001 кӯшиш мекунад, ки самтҳои нави дизайнро ба назар мегирад, аз қабili нон-дизайн ва ғайра.

Сониян, бисёре аз намудҳои дизайн назар ба умумияташон фарқиятҳои бештар доранд, аммо бо дигар касбҳо шабоҳатҳои зиёд доранд. Масалан, дизайни графикӣ нисбат ба дизайни саноатӣ бо санъати графикӣ бештар шабоҳат дорад ва ҳатто бештар бо нон-дизайн. Ин наздикӣ ва аксаран пайвастагии органикӣ бо дигар фаъолиятҳо, ки аллакай методологияи тадқиқотии худро доранд, табиист, ки дизайнро аз нуқтаи назари фаъолияти алоқаманд баррасӣ, ба таври анъанавӣ кунад. Дизайн одатан аз нуқтаи назари падидаҳои марбут ба монанди санъат ва иқтисод баррасӣ мешавад.

Масалан, В.Р.Аронов дар китобҳои худ “Дизайн ва санъат” ва “Рассом ва эҷодиёти шайъӣ”. Муаммоҳои таъсири мутақобилаи фарҳанги моддӣ ва бадеии асри 20” дизайнро ҳамчун шакли нави санъат баррасӣ мекунад. Вай пайваста аз нуқтаи назари он ҷимоя мекунад, ки дизайн аз ҷиҳати генетикӣ ва амалӣ маҳз бо санъат алоқаманд аст. Ин аст таърифи он: “...мачмуи намуди эҷодкорӣ, ки бо рушди санъат ва навҳои гуногуни фарҳанг робитаи зич дорад, ки дар доираи он ҳамчун усули пешгӯии бадеӣ ва лоиҳакашии муҳити шайъӣ дар шароити инқилоби илмӣ техника” [9]. Нойес низ чунин таърифро додааст: “...воситаест, ки ба воситаи он кас худро дарк карда метавонад ва дар айни замон он воситаест, ки барои дигарон худро ифода карда метавонад” [10].

Намунаи баррасии дизайнро аз нуқтаи назари иқтисодӣ Л.Б. Переверзев дар китоби худ “Эстетикаи техникӣ ва идоракунии сифат”: “Дизайн фаъолиятест, ки таҳлил, офаридан ва тақмил додани маснуотро барои истеҳсоли оммавӣ дар бар мегирад. Мақсади он коркарди чунин шаклҳо мебошад, ки дар онҳо пешакӣ имконпазир аст. Ҳатто пеш аз сармоягузорию асосӣ, бешубҳа, онҳо аз ҷониби харидор пазируфта мешаванд ва онҳо метавонанд бо нархе истеҳсол карда шаванд, ки ба фурӯши васеъ ва ғайраи қаноатбахш имкон медиҳанд” [11].

Намунаи ҷолиби муайян кардани дизайнро тавассути соҳаҳои фаъолияти ба он наздик, вале бидуни шиносӣ бо онҳо метавон дар В. Джонаса пайдо кард: “Дизайн санъат нест, зеро ҳадафи он ифодакунандаи инфиродӣ нест, балки ба ҷои он ба ҷонибҳои манфиатдор бо ёрии ҳаман интуитсия, эҷодкорӣ, ҷузъҳои алоҳида хизмат мекунад.

Дизайн - технология нест, вай на меъёрҳои объективӣ, балки меъёрҳои норавшан (на дақиқ), баҳсбарангез дорад, сарфи назар аз он, ки тарҳ ҳадафҳои функционалиро якхела дорад.

Дизайн - илм нест, зеро он моделҳои навро пешниҳод намекунад, ки воқеиятро шарҳ медиҳанд, балки воқеиятро каму беш мунтазам тағйир медиҳад, вале раванди озмоишии тадқиқот ба раванди дизайн шабоҳат дорад.

Аён аст, ки дизайн чизи хеле махсус аст” [12].

“Интуитсия (аз латинӣ intuition- мувоқиба, мушоҳида, мулоҳиза, бо диққат нигоҳ кардан, чашм дӯхтан, синча кардан)- истилоҳ, ки барои нишон додани қобилияти одам, гирифтани ягон ҳел дониш, ки дар шуури ӯ гӯё, ки худ аз худ, бе воситаи амалёти маърифатии пешбаранда истифода мебаранд ва ӯ чи тавр ин дониши ба вучуд омадаро намедонад” [13, с.2].

“Эҷодиёт - ин фаъолият, ки як чизи сифатан нав, ки бо бемислӣ, бесобиқагӣ ва беаҳмолии ҷамъиятӣ - таърихӣ фарқ мекунад” [14, с.71].

Сеюм, ба табиати таърифҳои муҳити забонӣ, ки муаллиф дар он ҷойгир аст, таъсир мерасонад. Агар муаллифони рус, ки ин калима барояшон танҳо бо фаъолияти муайяни касбӣ алоқаманд аст, дизайнеро онҳо ҳамчун як ғуруҳи касбу фаъолияти лоиҳавӣ дарк кунанд, пас муаллифони англисзабон, ки ин калима барои онҳо доираи васеи маъно дорад, сарӣ мекунад, ки мафҳумро муайян созанд, дизайн ба маънои васеъ, ҳамчун фаъолияти лоиҳавӣ, ки аз ягон касби мушаххас вобаста нест. Ба сифати мисоли маъмулӣ таърифи В. Джонасаро оварда метавонем: “...пайванди доимии қарорҳо, ки ҳолатҳои ғайриҷашмдоштро дар сатҳи фардӣ, ташкилӣ ва ҷомеа коҳиш медиҳанд. Вазифаи ҳар як қарор муайян кардан ва баъдан аз байн бурдани алтернативаҳо ва аз байн бурдани номуайяни барои эҷоди навоарӣ мебошад. Барои он ки дар асоси оқилона анҷом дода шавад, байни назария ва амалия алоқаи бозгашт доштан лозим аст” [15].

Ин муносибат воқеан имкон медиҳад, ки бо ягон намуди дизайн муҳолифат накунад, аммо дар айнаи замон он ҳудуди мафҳумро муайян намекунад.

Чорум, таърифҳои дизайнеро тавассути тавсифи ҳадафҳо додан мумкин аст. Намунаи муайян кардани дизайн тавассути тавсифи ҳадафҳо чунин изҳороти Мэтчетта мебошад: “қонеъгардонии мувофиқи маҷмӯи эҳтиёҷоти ҳақиқӣ дар як маҷмуи муайяни шароит” [9]. Намунаи таъриф тавассути тавсифи методҳо изҳороти Букера мебошад: “ моделсозии амалҳои фарзшаванда пеш аз татбиқи онҳо, то боварӣ ҳосил кардан ба натиҷаи ниҳой тақрор карда мешавад” [9].

Таърифи дизайн тавассути тавсифи ҳадафҳо аз эътирофи ҳадаф ҳамчун қонеъ гардонидани талаботи иштирокчиёни муносибатҳои иқтисодӣ, яъне истеҳсолкунандагон, истеъмолкунандагон ва ҷомеа, то муайян кардани ҳадаф ҳамчун ҷорӣ намудани меъёрҳои эстетикӣ дар саноат (эҷоди якпорчагии композитсия, ифоданокии эстетикӣ, тарҳи оқилона ва ғайра).

“Худи истилоҳи “эстетика” дар асри XVIII аз тарафи философи немис А. Баумгартен ҷорӣ шудааст ва ӯ ба он, ки мақсади эстетикӣ ҳамин ҳел тақмили шуури ҳиссиётӣ, ки ин зебӣ аст, нишон дода буд” [16, с.455].

Таърифҳои тавассути тавсифи методҳо аз рӯи дараҷаи абстраксияи мафҳуми тарҳ ба се сатҳ ҷудо кардан мумкин аст. Дар сатҳи аввал дизайн ҳамчун фаъолияти касбии дизайнер фаҳмида мешавад. Ва методҳои ҳамчун эҷоди расмҳо, нақшаҳо, моделҳо, амсилаҳо тавсиф карда мешаванд. Дар сатҳи дуюм дизайн ҳамчун фаъолияти банақшагирӣ ва лоиҳакашии махсулот дар шароити иқтисоди бозорӣ фаҳмида мешавад. Намунаи тавсифи умумитарини ин намуд таърифи Дж.К.Дисонс мебошад: “... қабули қарор дар шароити номуайяни, бо оқибатҳои вазнин дар ҳолати ҳатогӣ” [9]. Дар сатҳи сеюм дизайн ҳамчун эҷодкорӣ, яъне қобилияти эҷод кардани чизи нав дида мешавад. Намунаи чунин тавсифи методҳо таърифҳои зерин мебошанд: “амали хеле мураккаби интуитсия” (Джонс) ва “...ҷаҳиши образнок аз фактҳои мавҷуда ба имкониятҳои оянда” (Пейдж) [9].

Барои ҷамъбаст, мо метавонем ба хулосае оем, ки дизайн, сарфи назар аз ҳама гуногунии зухуроти худ ва рушди доимии худ, то ҳол як қатор хусусиятҳои ҳоси

умумӣ дорад, ки имкон медиҳанд, тамоми зухуроти он, ки дар айни замон вучуд доранд, муттаҳид карда шаванд ва дизайнро ҳамчун як намуди мустақили фаъолият муайян кунанд!

Хусусияти асосӣ ва раднашавандаи дизайн ин тамаркуз ба эҷоди чизи нав мебошад, ки ин бешубҳа фаъолияти эҷодӣ мебошад. Дар ин бобат он бо илм, санъат ва техника умумияти зиёд дорад. Ин робита ба ташаккул ва рушди дизайн сахми арзанда гузошт. Он ҷавонтарин самтҳои фаъолият буда, аз лаҳзаи таъсисёбӣ то имрӯз донишу методҳои дар дигар соҳаҳои фаъолияти эҷодӣ ҷамъшударо истифода мебарад. Ин муносибат яктарафа нест. Дар айни замон, дониш ва методҳои дар як намуди фаъолияти эҷодӣ ба даст овардашуда, дар шакли мутобиқшуда ба ҳама намуди дигар интиқол дода мешаванд. Дар бораи ин гуна интиқол мисолҳои зиёд овардан мумкин аст. Ин як назарияи системавӣ низ мебошад, ки ҳамчун методи амалӣ дар технология таваллуд шудааст, аммо баъдтар дар дизайн ва илм таҳия шудааст. Инҳо методикаи эҷодӣ мебошанд, ки дар яке аз соҳаҳои фаъолияти эҷодӣ ба вучуд омада, ҳамеша ба ҳамаи дигарҳо паҳн шудааст. Ҳамин тариқ, дар астрономия методи харитаи морфологӣ ва дар таблиғ усули ҳучуми аклӣ пайдо шуданд, вале ҳардуи онҳо дар тамоми намудҳои фаъолияти эҷодӣ паҳн гардиданд.

Хусусияти дуюм ва муайянкунандаи дизайн маҳз дар он аст, ки он ба эҷоди маҳсулот нигаронида шудааст, ки на аз рӯи меъёрҳои қабулшуда дар соҳаи муайяни фаъолият, балки аз рӯи сатҳи талаботи он дар ҷомеа баҳо дода мешавад. Ин ҳислат ӯро аз санъат ва илм ҷудо мекунад, ки ҳарчанд аз ҷомеа вобастаанд, то ҳол қонунҳои худро доранд, ки аз рӯи он фаъолиятшонро бино мекунад ва баҳо медиҳанд. Мо метавонем дар бораи мустақилияти муайяни ин намудҳои фаъолият аз ҷомеаи муосири онҳо сӯҳбат кунем. Санъат ва илм, чи тавре ки таърих нишон дод, шояд на ҷамъияти имрӯза, балки оянда талабгор бошад. Дар баъзе мавридҳо ҷомеа ҳатто метавонад бо зухуроти муайяни санъат ё илми муосир фаъолона мубориза барад, зеро ин зухуротро намефаҳмад ё қабул намекунад. Аммо даст кашидан аз эътирофи ҳамзамонон дар ин намуди фаъолият комилан қобили қабул ва баъзан шартӣ зарурии эътироф дар оянда махсуб мешавад.

Дизайн як воситаи ҷомеа аст. Маҳсулоти он дар аввал барои талабот аз ҷониби ҷомеа тарҳрезӣ шудааст, на барои арзёбии дохилӣ. Дар эстетикаи техникаи солҳои 80-ум барои эҷоди меъёрҳои дохилии арзёбии маҳсулоти дизайн кӯшиш карда шуд, ки қонунан ба ҷомеа бор карда шавад. Дар баробари ин дизайнерон аз душвории дар амал татбиқ намудани ин меъёрҳо доимо шикоят мекарданд. Новобаста аз он ки дизайнерон чӣ қор карда буданд, ҷомеа он чизро, ки ба маҳсулоти ғарбӣ монанд буд ва дар шароити мо сохтан мумкин аст, татбиқ мекард. Одатан, дар ҳама чиз раҳбарони мушаххаси “бад”-ро гунаҳкор мекарданд, аммо ин ҳодисаҳои ҷудогона набуда, балки як падидаи умумӣ буданд. Дизайн дар чунин шароит, яъне вақте кӯшиш кард, ки худро аз рӯи қонунҳои худ баҳо диҳад, ба санъат мубаддал шуд, он барои саноат қор намекард, балки худ ба худ вучуд дошт.

Дар ин асос, агар мо хоҳем, ки дизайнро на ҳамчун санъат, балки ҳамчун як фаъолияти мустақил эътироф кунем, бояд ҳамчун посух ба ниёзҳои ҷомеаро муайян кард. Дизайн ба ҷомеа хидмат мекунад, вай кӯшиш мекунад, ки мушкilotи онро ҳал кунад, хоҳишҳои онро дарк кунад ва имкониятҳои онро ба назар гирад. Албатта, ҷомеа якхела нест ва вай инро ба назар мегирад. Ҷомеа дар мавриди он ки чӣ зараровар аст ва чӣ барои ӯ ғайдаовар аст, иштибоҳ кунад, аммо дизайн ҳуқуқи баробар дорад, ки ба он розӣ шавад ва бо он розӣ набошад. Аммо дар ҳар сурат ӯ суҳангӯи афкори як бахши муайяни ҷомеа аст. Барои дизайн фаҳмидани ҷомеа, ниёзҳо, рӯҳия ва услуби тафаккури он муҳим аст. Дизайн ҷомеаро меомӯзад, дар он вақт санъат рассомро меомӯзад. Дизайн инчунин тавассути шахси эҷодқор амал мекунад, аммо ӯ мекушад, ки дар паси он як гурӯҳи муайяни одамон, як қисми ҷомеаро бубинад.

Барои чамъбааст, метавон таърифи зерини дизайнро дод. Дизайн- ин як фаъолияти эҷодӣ оид ба офаридани образҳои маҳсулотест, ки ҷомеа талаб мекунад. Ҳама тавзеҳоти минбаъда дар бораи ҳадафҳо ва методҳо метавонанд танҳо ба намудҳои алоҳидаи дизайн дахл дошта бошанд ва падидаҳо дар маҷмӯъ фаро нагиранд.

АДАБИЁТ

1. Абдуғаффоров А.А., Азизов Ф.Ҳ. Луғати калима ва ибораҳои иқтисоди бозоргонӣ. Хучанд, 2009-188 сах.
2. Азизов А.А., Усмонов А.А. Соҳибкорӣ: моҳият, мақсад, вазифаҳо (нишондоди методӣ).- Хучанд, 2009- 188 сах.
3. Азизов А.А., Дадобоева М.А., Носирова М.Н. Касбинтиҳобкунӣ (китоби дарсӣ-таълимӣ). – Хучанд: Нури маърифат, 2021. – 288с.
4. Словарь иностранных слов.-16-е изд., испр. – М.: Рус. Яз., 1988.- 624с.
5. Азизов А.А., Абдуллоева А.У. Луғати истилоҳоти таҳассусӣ (барои ихтисоси дизайни маҳсулоти дӯзандагӣ). – Хучанд: Нури маърифат, 2021. – 240с.
6. Дадобоева М.Н. Таърихи дизайн, сарулибос ва мӯд (китоби дарсӣ). – Хучанд: Нури маърифат, 2018- 232сах.
7. Аронов В.Р. Дизайн и искусство. (Актуальные проблемы технической эстетики). — Знание, 1984. — 64 с.
8. Глазычев В.Л. О дизайне. Очерки по теории и практике дизайна на Западе. — М.: Искусство, 1990.
9. Джонс Дж. К. Методы проектирования. Пер. с англ. - М.: Мир, 1986. - 326 с.
10. Переверзев Л.Б. Техническая эстетика и управление качеством. — М.: Знание, 1977.—64 с. Серия Наука управления.
11. Кармин А.С. Интуиция: Философские концепции и научное исследование. СПб: Наука, 2011.- 901с
12. Рунге В.Ф., Сеньковский В.В. Основы теории и методологии дизайна. Учебное пособие (конспект лекций). - М.:МЗ-Пресс, 2001. — 252 с.
13. Кармин А.С. Интуиция: Философские концепции и научное исследование. СПб: Наука, 2011.- 901с
14. Азизов А.А. Основы развития технического творчества учащихся (монография). – Душанбе: “Ирфан”, 2011 – 192стр.
15. Jonas, Wolfgang. «A Scenario for Design». Design Issues, Spring2001, Vol. 17 Issue 2.
16. Баумгартен А. Эстетика // История эстетики. Памятники мировой эстетической мысли. I. II. С. 455.

О ПРОБЛЕМЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОНЯТИЯ ДИЗАЙНА

Аннотация: В данной статье для ее обозначения используется термин «теория дизайна». Эта наука за полвека своего существования создала свой особый научный словарь. Большинство терминов в этой науке взяты из лексикона искусства и маркетинга. Подчеркивается, что теория информации, теория систем и общая теория внесли значительный вклад в теорию дизайна. Основное понятие этой науки – дизайн. Планирование и проектирование характерно для всех видов человеческой деятельности. А в английском языке оно употребляется в связи с любой деятельностью, независимо от ее характера и направленности. В этом случае, чтобы показать характер проектирования, название этого вида деятельности ставится перед словом дизайн, например, ген - дизайн, ландшафт - дизайн, инженер - дизайн и т. д. Напоминаем, что дизайн – это творческая деятельность по созданию образов продукции, необходимой обществу. Все последующие объяснения целей и методов могут относиться только к определенным видам проектирования и не могут охватывать явление в целом. Автор считал, что дизайн, несмотря на все многообразие его проявлений и постоянное

развитие, все же имеет ряд общих характеристик, позволяющих объединить все его проявления, существующие на данный момент, и рассматривать дизайн как определяющий самостоятельный вид деятельности.

Ключевые слова: дизайн, планирование, виды деятельности, проектирование, технология, творческая деятельность, интуиция, эстетика.

ON THE PROBLEM OF DETERMINING THE CONCEPT OF DESIGN

Annotation: In this article, the term design theory is used to denote it. This science has created its own special scientific vocabulary during half a century of its existence. Most of the terms in this science are taken from the lexicon of art and marketing. It is emphasized that information theory, systems theory and general theory made a significant contribution to the design theory. The main concept of this science is design. Design as planning and projecting is characteristic of all types of human activity. And in English it is used in connection with any activity, regardless of its nature and focus. In this case, to show the nature of designing, the name of this type of activity is placed before the word design, for example, gene - design, landscape - design, engineer - design, etc. It is reminded that design is a creative activity of creating images of products that society requires. All subsequent explanations of the objectives and methods may only apply to certain types of design and may not cover the phenomenon as a whole. The presenter thought that design, despite all the diversity of its manifestations and its constant development, still has a number of common characteristics that allow to unite all its manifestations that exist at the moment and to consider design as a determine the independent type of activity.

Key words: design, planning and projecting, types of activity, design, technology, creative activity, intuition, aesthetics.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Муҳамадалиев Эраҷ Шукурлоевич – номзоди илмҳои педагогикаи кафедраи методикаи таълими технологияи МДТ “Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Н.Хусрав”/

Информация об авторе:

Муҳамадалиев Эраҷ Шукурлоевич - кандидат педагогических наук кафедры технологической методики обучения Государственного технического университета Бахтарский государственный университет имени Н.Хусрава

Information about the author:

Muhamadaliev Eraj Shukurloevich - Candidate of Pedagogical Sciences, Department of Technology Education Methodology, State Technical University "Bakhtar State University named after N. Khusrav"

МУШКИЛОТ ВА РОҶҶОИ ҲАЛЛИ МАСОИЛИ КОРКАРДИ НИҶОИИ НАҲИ ПАХТАИ ИСТЕҲСОЛИ ВАТАНӢ

¹Муҳаммадиев А., ²Изатов М.В.

(¹Иттифоқи баҳши хусусии Ҷумҳурии Тоҷикистон,

²Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С.Осимӣ)

Шарҳи мухтасар. Дар мақола маълумот оиди корхонаҳои саноати нассочӣ ва дӯзандагии кишвар, мушкилот ва роҳҳои ҳалли масъалаҳои коркарди ниҳоии наҳи пахтаи истеҳсоли ватанӣ нишон дода шудааст.

Калимаҳои калидӣ: саноат, нассочӣ, дӯзандагӣ, кешбофӣ, коркард, истеҳсолот, ниҳой, пахта, кластер.

Бо ҳидояту дастгирии Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ – Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ва меҳнати пурмахсули кормандон ва мутахассисони соҳаҳои саноат, ҳадафи чоруми миллӣ саноатикунонии босуръати кишвар бомуваффақият, қадам ба қадам амалӣ гардида истодааст.

Барои дар амал татбиқ намудани ин ҳадаф бо Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон зери №293 аз 27.05. с.2020 “Барномаи саноатикунони босуръати Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2020-2025” қабул карда шуда, рушди соҳаи нассочӣ ва дӯзандагӣ дар кишвар самти афзалиятноки саноатикунони босуръати кишвар муайян гардидааст.

Дар миқёси ҷумҳурӣ 113 адад корхонаҳои пахтатозакунӣ, 6 адад корхонаҳои калони коркарди ниҳони нахи пахта, ҷамъиятҳои масъулиятшон маҳдуди “Ҷавонӣ”, “Сатн”, “Нассочии Хучанд”, “ИИ Нассочии Тоҷик”, “Ресандаи Қурғонтеппа”-и шаҳри Бохтар, ҚСП “Ҷунтай Данғара Син Силу Текстил”, 12 адад корхонаҳои ресандагӣ, 5 адад корхонаҳои бофандагӣ, 8 адад корхонаҳои кешбофӣ ва ҷӯроббофӣ, 135 адад коргоҳу корхонаҳои дӯзандагӣ ба коркарди нахи пахтаи истеҳсоли ватанӣ машғул мебошанд.

Дар байни корхонаҳои дар боло зикр гардида, корхонаҳои зерин: ҚММ “Ҷавонӣ”, ҚДММ “Сатн”, ҚДММ “ИИ Нассочии Тоҷик”, ҚСП “Ҷунтай Данғара Син Силу Текстил”, ҚДММ “Рахимов А”, ҚДММ “Лидер”, ҚДММ “Ваҳдат Текстил”, ҚДММ “АРВИС”, ҚДММ “Органик ЯН”, ҚСК “Гулистони Душанбе”, ҚДММ “Тоҷтекс”, ҚДММ “Сифатсаноат”, ҚДММ “Ортекс”, ҚДММ “Котаглобал” ва ғайраҳо, ки бо дастгоҳҳои нави технологияи замонавӣ ҷиҳозонида шудаанд, бо мутахассисон ва коргарони ихтисосҳои асосии босалоҳият таъмин буда, фаъолияти доимии пурмаҳсул менамоянд. Сифати ресмони пахтагин, матоъ ва маҳсулоти ниҳонӣ, ки истеҳсол менамоянд рақобатпазир мебошад ва харидорони худро дар бозори дохилӣ ва хориҷи кишвар доранд.

Иқтидорҳои истеҳсолии ҷойдошта дар кишвар чунин мебошад:

. 113 адад корхонаҳои пахтатозакунӣ, ки $700 \div 800$ ҳазор тонна ашёи хоми пахтаи истеҳсолоти ватаниро коркарди аввалия намуда метавонанд;

. Корхонаҳои коркарди ниҳони ресандагӣ, бофандагӣ, кешбофӣ, ҷӯроббофӣ ва дӯзандагӣ, ки бо дастгоҳҳои технологияи муосир ҷиҳозонида шуда, дар ҳолати ташкил намудани кори 2-3 бастаи корхонаҳо метавонанд $60 \div 70$ ҳазор тонна нахи пахтаро дар дохили кишвар коркард намоянд;

. Ҳоло 70 %-и нахи пахтаи аз ҷиҳати экологӣ тоза ва 75 %-и ашёи хоми ресмонҳои пахтагини истеҳсоли ватанӣ ба кишварҳои хориҷӣ содирот карда мешавад;

. Танҳо 25÷30 %-и нахи пахтаи истеҳсоли ватанӣ дар дохили кишвар то ресмони пахтагин, матои хом, газворҳои пахтагин, матои нобофта, матои кешӣ, ҷӯробу, шим, нимшимаҳои чинс, кимоно, либосҳои варзишӣ, пахтаи тиббӣ ва пахтаи кӯрпаворӣ коркард мешаванд.

Аз содироти 1 тонна нахи пахта (дар ҳолати арзиши 1 тонна нахи пахта дар биржаи Ливерпул - 2000 \$ ИМА бошад) ба буҷаи давлат ҳамагӣ 200 \$ ИМА ворид мешавд. Дар ҳолати таъмин намудани коркарди пурраи нахи пахта дар дохили кишвар, даҳҳо ҳазор ҷойҳои нави корӣ ташкил ва ба буҷаи давлат 7 ÷ 10 маротиба зиёдтар маблағ ворид мегардад.

Маълумоти*

оморӣ оиди сохтор ва фаъолияти истеҳсолии корхонаҳои нассочӣ ва дӯзандагии Ҷумҳурии Тоҷикистон дар солҳои 2020-2023

Ҷадвали 1.

№ т/р	Номгӯй	ченак	СОЛҲО			
			2020	2021	2022	2023
1.	Корхонаҳои нассочӣ ва	адад	397	414	451	484

	дӯзандагӣ					
2.	Шумораи кормандони корхонаҳои нассочӣ ва дӯзандагӣ;	ҳазор нафар	16,7	16,8	16,3	15,2
	аз ҷумла коргарон		12,7	13,2	14,0	13,0
3.	Ҳаҷми маҳсулоти саноатии корхонаҳои нассочӣ ва дӯзандагӣ	млн. сомонӣ	2870	4096	4720	4500
4.	Ҳаҷми маҳсулоти саноатии ҷумҳурӣ	млн. сомонӣ	30890	38829	43025	46857
5.	Ҳиссаи маҳсулоти истеҳсоли корхонаҳои нассочӣ ва дӯзандагӣ дар ҳаҷми умумии маҳсулоти саноатӣ	%	9,3	10,5	10,9	9,6

*Агентии омили назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон

Маълумоти*

омори оиди истеҳсоли маводди пахтагии ашёи хом, нах, ресмон, матоъ, матои нобофт, чӯроб ва матоъҳои кешӣ дар солҳои 2020-2023

Ҷадвали 2.

№ т/р	Номгӯй	ҷенак	2020	2021	2022	2023
1.	Пахта (ашёи хом)	ҳазор тонна	396,0	388,8	404,6	344,3
2.	Истеҳсоли нахи пахта	ҳазор тонна	119,6	119,8	127,1	127,4
	Содироти нахи пахта	ҳазор тонна	100,1	100,6	81,0	109,3
		млн. \$ ИМА	135,0	202,6	194,7	198,6
3.	Истеҳсоли ресмони пахтагӣ	тонна	17866	21535	18790	20339
	Содироти ресмони пахтагӣ	тонна	17560	19564	9	13686
		млн. \$ ИМА	36,1	51,8	48,5	38,9
4.	Истеҳсоли матои пахтагӣ	ҳазор метри мураббаъ	7378	8183	25625	24458
5.	Истеҳсоли матои нобофта	ҳазор метри мураббаъ	2224	2166	2214	2123
6.	Истеҳсоли чӯроб	ҳазор чуфт	7807	15403	14803	10053
7.	Истеҳсоли матои кешӣ	тонна	44,5	55,0	46,9	29,0

*Агентии омили назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон

Оиди таъмин намудани коркарди ниҳои нахи пахтаи истеҳсоли ватанӣ дар дохили кишвар мушкилоти зиёде мавҷуданд, аз ҷумла:

1. Дастгоҳҳои технологи дар корхонаҳои коркарди ниҳои нахи пахта, ресандагӣ ва бофандагӣ, ки то солҳои 2010-2015 васлу насб карда шудаанд, ҳамаҷониба (чисман ва маънавӣ) фарсуда шудаанд ва истеҳсол намудани ресмон, матоъ ва матоъҳои кешии пахтагини хушсифати рақобатпазир ғайри имкон мебошад;

2. Иқтидорҳои мавҷудаи корхонаҳои пахтатозакунӣ, ресандагӣ, бофандагӣ, рангупардоздихӣ, кешбофӣ, ҷуроббофӣ ва дӯзандагӣ ба пуррагӣ самаранок истифода нагардида, кори 2-3 баътаи корхонаҳои насочӣ ба роҳ монда нашудааст. Қисми зиёди ин корхонаҳо дар як басти нопурра ва ё мавсимӣ фаъолият менамоянд;

3. Дар корхонаҳои насочӣ ва дӯзандагӣ мутахассисони муҳандисӣ, муҳандис-технологҳои соҳаҳои ресандагӣ, бофандагӣ, рангупардоздихӣ, кешбофӣ, ҷуроббофӣ ва дӯзандагӣ, моделер-конструкторон, танзимгарони САПР ва коргарони ихтисосҳои асосии босалоҳияти ҷавобгӯ ба талаботи бозори меҳнат, замона ва корфармоён намерасанд;

4. Нархи истифодабарии қувваи барқ барои корхонаҳои саноатӣ 82 дирам барои 1 кВт/соат муайян гардидааст, ки ин назар ба нархгузори давлатҳои ҳамсояи Ўзбекистон, Қирғизистон ва Қазоқистон як дараҷа баланд буда, рақобатнокии маҳсулоти соҳаи насочиро дар бозори дохилӣ ва хориҷи кишвар паст менамояд;

5. Соҳибкорони соҳаҳои насочӣ ва дӯзандагӣ маблағҳои калони гардишӣ барои харидорӣ намудани дастгоҳҳои технологи муосири инноватсионӣ ва ашёи хоми нахи пахтаро барои коркард надоранд (Мисол: Корхонаи коркарди ниҳой, ресандагӣ, ки дар як моҳ 300 тонна ресмони пахтагин истеҳсол намояд, бояд 333 тонна ашёи хом-нахи пахта харидорӣ ва захира намояд, ки барои ин 6,5 млн.сомонӣ маблағ лозим аст ($333 \times 1800 \$ \text{ИМА} \times 10,9 \text{ сомонӣ} = 6 \text{ миллиону } 540 \text{ ҳазор сомонӣ}$). Бонкҳои тичоратӣ ва давлатӣ барои истеҳсолкунандагони ватанӣ қарз бо фоизи солони 18÷24% пешниҳод менамоянд, ки ниҳоят баланд мебошад. Фоиданокии фаъолияти истеҳсолии қисми зиёди корхонаҳои ресандагӣ, бофандагӣ 15÷20%-ро ташкил менамояд. Бинобар ин, соҳибкорон хоҳиши гирифтани ин гуна қарзҳоро надоранд. Соҳибкорони истеҳсолӣ таклиф менамоянд, ки бонкҳои давлатӣ ва тичоратӣ қарзҳои имтиёзноки 5÷7%-и солони ва дарозмуддати 5÷10 сола пешниҳод намоянд;

6. Дар бозори фурӯши либосҳои дӯзандагӣ рақобати носолим ҷой дорад, ки он ҳавасмандии молистеҳсолкунандагони ватаниро барои зиёд намудани ҳаҷми истеҳсоли маҳсулоти ниҳии соҳаи насочӣ ва дӯзандагӣ паст намуда, манфиатҳои қонунии онҳоро поймол менамояд;

7. Дастгоҳҳои технологи кӯҳна қувваи барқро зиёд истеъмол менамоянд, ки ин боиси баланд шудани арзиши аслии маҳсулот мегардад, рақобатнокии он дар бозори дохилӣ ва хориҷи кишвар паст мегардад ва ба фурӯш намеравад;

8. Иқтидори истеҳсолии ҷойдоштаи корхонаҳои коркарди ниҳии нахи пахта, ресандагӣ ва бофандагии алоҳида, ки бо дастгоҳҳои технологи муосиру инноватсионӣ ҷиҳозонида шудаанд, дар ҳолати ташкил намудани кори 2-3 баътии корхона танҳо 60-70 % нахи пахтаи истеҳсоли ватаниро коркард намуда, маҳсулоти рақобатпазири ниҳии ҷавобгӯ ба талаботи стандарт, бозори дохилӣ ва хориҷро истеҳсол карда метавонанд.

Бо Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон зерӣ №523 аз 30.12. с. 2023 “Стратегияи рушди соҳаи истеҳсолу коркарди пахта ва насочӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои

солҳои 2024-2040” тасдиқ гардидааст. Мувофиқи ин стратегия рушди соҳаи истеҳсолу коркарди пахта ва маҳсулоти нассочӣ дар назар дошта шудааст, ки 6 маҷмаи коркарди ниҳоии пахта бо назардошти мавҷудияти қитъаи замин, захираҳои ашёи хом, инфрасохтори зарурӣ ва имконияти ҷалби сокинони маҳаллӣ ба шуғл, минтақаҳои интиҳоб ва таҳия шудааст. Минтақаҳои интиҳобгардида шаҳрҳои Душанбе, Кӯлоб, Конибодом, ноҳияҳои Ҷалололиддини Балхӣ, Қубодиён ва Зафаробод маҳсуб меёбанд.

Бояд қайд кард, ки таҷрибаи бунёди маҷмаи (кластери) нассочӣ дар ноҳияи Данғара (ҚСП “Қунтай Данғара Син Силу Текстил”) бомуваффақият анҷом ёфта, айни замон фаъолияти босамар дорад. Ҷамъияти мазкур аз кишти пунбадона то коркард ва истеҳсоли маҳсулоти ниҳой (пахта, нахи пахта, ресмон, матоъ, матои ранпардозӣшуда ва маҳсулоти дӯзандагӣ) фаъолияти худро роҳандозӣ намудааст. Дар 9 моҳи соли 2024 корхонаи коркарди ниҳоии ҚСП “Қунтай Данғара Син Силу Текстил” 11374 тонна ресмони пахтагин, 11,4 миллион метри муррабаъ матоъҳои пахтагин истеҳсол намудааст, ки мутаносибан 75 %-и истеҳсоли ресмони пахтагин ва 62 %-и истеҳсоли матоъҳои дар миқёси ҷумҳурӣ истеҳсол шударо ташкил менамояд.

Таҷрибаи мазкур собит сохт, ки роҳандозии ҷунин фаъолият самаранокии иқтисодии бештар дошта, ҷалби фармоишҳои брендҳои ҷаҳонӣ дар ин корхона имконпазир гардидааст. Ташкили ҷунин кластерҳо барои ҳавасмандгардонии истеҳсоли маҳсулоти инноватсионӣ, кам намудани арзиши аслии маҳсулот, рушди саноати коркард ва соҳаи кишоварзӣ равона гардидааст.

Кластери саноатӣ ин шакли маҳсуси ташкили ҳамкорӣҳои истеҳсолӣ, технологӣ, илмӣ ва тичоратӣ байни корхонаҳои саноатӣ мебошад, ки ташккул ва рушди устувори он ба ҳамохангсозии фаъолияти корхонаҳои истеҳсолкунандаи маҳсулоти саноатӣ, таъминкунандаи ашёи хом, захираҳои ёрирасони истеҳсолот ва муассисаҳои илмию таҳқиқотӣ асос мегирад.

Мушкилоти коркарди ниҳоии нахи пахтаи истеҳсоли ватанӣ зиёданд ва яқчанд роҳҳои ҳалли онро қайд намудан бамаврид мебошад:

- Ҷалб намудани инвеститсияҳои дохилӣ ва хориҷӣ барои бунёди кластерҳо ва ҷиҳозонидани корхонаҳои коркарди ниҳой, ресандагӣ, бофандагӣ бо дастгоҳҳои технологияи инноватсионӣ барои таъмин намудани истеҳсоли маҳсулотҳои рақобатпазири ниҳой;
- Ташкил намудани кластери истеҳсол ва коркарди ниҳоии нахи пахта то маҳсулоти ниҳоии рақобатпазири содиротӣ ва воридотивазкунанда;
- Ташкил намудани ҳамкорӣҳои мутақобилан судманди байни соҳибкорон, роҳбарон, мутахассисони корхонаҳои нассочӣ ва дӯзандагӣ бо донишҷӯёни курсҳои 1-4, магистрантҳои ихтисосҳои соҳаи нассочӣ ва дӯзандагии муассисаҳои таҳсилоти олӣ ва олии соҳавӣ оиди интиҳоб ва ба кори доимӣ ҷалб намудани хатмкунандагон ба истеҳсолот;
- Таъмин намудани дастрасии соҳибкорони соҳа ба манбаъҳои молиявӣ, қарзҳои дарозмуддати 5÷10 сола ва имтиёзҳои 5-7% барои пур намудани фондҳои гардишии корхонаҳо, харидори намудани ашёи хом барои коркард ва дастгоҳҳои нави технологӣ;
- Дар назди корхонаҳои азими коркарди ниҳоии нахи пахта – кластерҳо бунёд намудани литсейҳои касбӣ ва техникумҳо барои тайёр намудани коргарони

ихтисосҳои асосӣ ва мутахассисони дорои маълумоти миёнаи техникӣ ба инобат гирифта шавад;

- Бозомӯзии роҳбарон, мутахассисони муҳандисии корхонаҳои нассочӣ, дӯзандагӣ ва устодони макотиби олии соҳавӣ дар заминаи корхонаҳои инноватсионӣ ташкил карда шавад;
- Сохтори идораи соҳаи нассочӣ ва дӯзандагӣ ба талаботи имрӯзаи иктисодиёти бозоргонӣ ва соҳибкорони соҳа мутобиқ гардонида шавад;
- Бо мақсади таъмин намудани эҳтиёҷоти корхонаҳои инноватсионии коркарди нахӣ ва ресандагӣ бо ашёи хом – нах пахта, корхонаҳои бофандагӣ, кешбофӣ, чуроббофӣ бо ашёи хом – ресмони пахтагини истеҳсоли ватанӣ, мувофиқи иқтидорҳои истеҳсолии онҳо, квотаи давлатӣ аз тарафи Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон муайян карда шавад (гарчанде истеҳсол ва фурӯши нах пахта, монополияи давлат намебошад).

Хулоса, аз рӯи таҳлилҳо бармеояд, ки дар шароити имрӯзаи Тоҷикистон бунёди кластерҳои (маҷмаҳои) истеҳсоли молу маҳсулоти саноатӣ дар заминаи ашёи хом маҳаллӣ, бо назардошти истеҳсоли ҳамасолаи ба ҳисоби миёна аз 100 то 120 ҳазор тонна нах пахта афзалият дорад. Тибқи таҳлилҳо таи панҷ соли охир беш аз 500 ҳазор тонна нах пахтаи истеҳсолшуда, зиёда аз 460 ҳазор тоннаи он (92%) ба хориҷи кишвар ҳамчун ашёи хом содирот карда шудааст. Яке аз вазифаҳои асосии таҳияи кластерҳо ин ташкили комплексҳои саноатии аз ҷиҳати функционалӣ ба ҳам монанд ва аз ҷиҳати минтақавӣ ба ҳам наздик, ки ба истеҳсоли маҳсулоти рақобатпазир машғул мебошад, маҳсуб меёбад.

Адабиёт:

4. Маълумотҳои оморӣ Агенсии оморӣ назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон.

Проблемы и решения задач окончательной обработки хлопковых волокон отечественного производства

Аннотация. В статье представлена информация о предприятиях текстильной и швейной промышленности страны, проблемах и решениях окончательной переработки хлопкового волокна отечественного производства.

Ключевые слова: промышленность, текстильное, швейное, трикотажное, переработка, производство, конечный продукт, хлопок, кластер.

Problems and solutions for the final processing of domestically produced cotton fibers

Annotation. The article provides information about the enterprises of the country's textile and clothing industry, problems and solutions for the final processing of domestically produced cotton fiber.

Key words: industry, textile, clothing, knitting, processing, production, final product, cotton, cluster.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Муҳаммадиев Абдулло – муҳандис-технолог, коршиноси соҳавӣ, сардори департаменти корхонаҳои нассочӣ ва дӯзандагии Иттифоқи рушди бахши хусусии Тоҷикистон.

E-mail: abdullo.upsdt@gmail.com; тел.: 935809600.

Ҷумҳурии Тоҷикистон, 734025, ш. Душанбе, кучаи Рӯдакӣ - 83А.

Изатов Мирали Валиевич – номзади илмҳои техники, и.в. дотсенти кафедраи технология ва таҷҳизоти саноати нассочии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ.

E-mail: izatov.69@mail.ru; тел.: 919 32 57 10.

Ҷумҳурии Тоҷикистон, 734025, ш. Душанбе, кучаи ак. Раджабовҳо 10.

Информация об автоах:

Мухаммадиев Абдулло – инженер-технолог, отраслевой эксперт, руководитель департамента текстильных и швейных предприятий Союза развития частного сектора Таджикистана.

Электронная почта: abdullo.upsdt@gmail.com; Тел.: 935809600.

Республика Таджикистан, 734025, ш. Душанбе, улица Рудаки - 83А.

Изатов Мирали Валиевич - кандидат технических наук, и.в. доцент кафедры технологии и оборудования текстильной промышленности Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими,

E-mail: izatov.69@mail.ru; тел.: 919 32 57 10.

Республика Таджикистан, 734025, ш. Душанбе, ул. ак. Раджабовых 10.

Information about the authors:

Muhammadiev Abdullo – engineer- technologist, industry expert, head of the department of textile and clothing enterprises of the Union for the Development of the Private Sector of Tajikistan.

Email: abdullo.upsdt@gmail.com; Tel.: 935809600.

Republic of Tajikistan, 734025, sh. Dushanbe, Rudaki street 83A.

Izatov Mirali Valievich - candidate of technical sciences, i.v. assistant professor of the department of technology and equipment of the textile industry of the Technical University of Tajikistan named after academician M.S. Osimi,

E-mail: izatov.69@mail.ru; phone: 919 32 57 10.

Republic of Tajikistan, 734025, sh. Dushanbe, ak street. Radjabovs 10.

ПРИОРИТЕТ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Нозимов С., Расулов Дж.Х.

Таджикский Технический Университет имени акад. М.С. Осими.

Аннотация. В данной статье приведены некоторые сведения о приоритете текстильной промышленности на основании Национальной стратегии развития производства, переработки хлопка и текстильной промышленности Республики Таджикистан.

Ключевые слова: Таджикистан, хлопок, развитие стратегия, приоритет.

В развитии легкой промышленности предпочтение отдается текстильной отрасли, так как именно для ее развития в Таджикистане имеется большой потенциал. Приоритетом текстильной промышленности является наличие сырья – хлопкового волокна, производство которого ежегодно составляет от 100 до 120 тысяч тонн. В легкой промышленности пристальное внимание уделяется развитию этой ветви экономики. В Послание Президента Республики Таджикистан, Лидера нации, уважаемого Эмомали Рахмона в Маджлиси Оли Республики Таджикистан от 22 декабря 2017 года было поручено, «... в связи с этим необходимо для обеспечения текстильных предприятий страны отечественным сырьем и доведения до конечной переработки хлопкового волокна принять дополнительные меры, последовательно увеличивать производство хлопка-сырца».

Основным направлением сектора является глубокая переработка хлопкового волокна до конечной продукции и такая тенденция считается более экономически

эффективной. Этот фактор способствует повышению рентабельности и росту доходов дехканских хозяйств и обрабатывающих производств. В настоящий момент текстильная промышленность набирает обороты, что во многом определяется поставленными Правительством задачами в контексте полной переработки хлопка-волокна, производимого в республике. Надо отметить, что предпосылкой для установления приоритета развития отрасли также является использование свободных трудовых ресурсов, особенно привлечение женщин и девушек к постоянной занятости.

С целью развития текстильной отрасли в законодательстве Республики Таджикистан предусмотрены некоторые налоговые привилегии. В особенности с целью создания новых предприятий по полной переработке хлопкового волокна (от хлопковой пряжи до хлопчатобумажных швейных изделий) в соответствии со статьей 313 Налогового кодекса республики ввозимые товары непосредственно для собственных нужд освобождены от таможенной пошлины и налога на добавленную стоимость.

На имеющихся предприятиях отрасли действующая производственная мощность переработки, по нашим расчетам, составляет порядка более 80 % хлопкового волокна, это ткацкое производство. В настоящее время «Чавони», «САТН», «Нассочи Худжанд», «Рахимов А.», «Нассочии Точик», «Зиёратшо», «Мухандис», «Дехкон», «Кавсар», «Косибон», «Нуртекс» производят конкурентоспособные хлопчатобумажные ткани, которые одновременно удовлетворяют потребности отечественных потребителей и вместе с тем, экспортируют ткани зарубеж. В результате внедрения новых технологических линий в «Нассочи Худжанд», «Чавони» и «САТН» налажено производство смешанных тканей (хлопка и полиэстера), а также их окрашивание. «Нассочии Точик» занимается производством хлопчатобумажных тканей и их окрашивания, производственная годовая мощность которого составляет 21 млн. квадратных метров различных хлопчатобумажных тканей. На предприятии выпускается более двадцати видов тканей, в том числе ситец, сатин, белый ситец, бязь, фланель, бумазея, тетра, диагональ, медицинская марля, грубая ткань и ватин. А также «Нассочи Худжанд» занимается производством хлопкового волокна до готовой продукции, с годовой производительной мощностью 2,5 млн. квадратных метров смешанной ткани. тысяч тонн хлопка-волокна в год. С учетом наличия хлопкового волокна можно использовать 70-80% существующих мощностей.

Сегодня 6 из 18 имеющихся в республике текстильных предприятий функционируют в режиме полной переработки, т.е. до производства готовых швейных изделий. Ассортимент выпускаемой продукции составляет мужские и детские рубашки, шорты, брюки, джинсы, скатерти и салфетки, постельное бельё, банные принадлежности, трикотаж и другие изделия.

В настоящее время ряд предприятий отрасли занимается переработкой хлопкового волокна до конечной продукции. Так, из 18 предприятий по переработке хлопкового волокна в 4 предприятиях («Нассочии Точик», «Чавони», «САТН» и «Нассочи Хучанд») налажено 4 цикла производства (прядельный, ткацкий, красильный и швейный). В 2-х из них в «Ресандаи Кургантубе» и «Бофандаи Норак» созданы 3 цикла производства (прядельный, ткацкий и швейный). В «Ресандаи Тоҷикистон РБТ» налажено 2 цикла производства (прядельный и ткацкий).

Сейчас уже такие предприятия по переработке хлопка волокна, как «Джунтай Дангара Син Силу Текстил», «Хима Текстиль», «Файзи Истиклол-2011», «Спитамен Текстайл», «Нику Хучанд», «Нуртекс», «Ресандаи Хатлон», «Ресандаи Кулоб», «Олим Текстайл», «Вализода Ниёз» и «Самар» создали первый цикл переработки хлопкового волокна.

В Республике Таджикистан в последние три года наметились устойчивые тенденции роста производства хлопчатобумажной пряжи, производство которого намечено довести к 2030 году до 34 383 тонн. Объем выпуска хлопчатобумажных

пряжи в 2016 году составил 9055 тонн, в 2017 году – 17 200 тонн и в 2018 году – 20 740 тонн.

Продукция текстильных предприятий страны экспортируется в страны дальнего и ближнего зарубежья, объём экспорта хлопчатобумажной пряжи в 2016 году составил более 11,7 млн. долларов США (2771 тонн), в 2017 году – 34,7 млн. долларов США (13 932 тонн) и в 2018 году – 40,5 млн. долларов США (17 107 тонн). [1-3]

Заключение. Основной фактор ускоренного развития текстильной промышленности является тесная связь науки с производством и внедрение научных достижений в производство. Использование инновационных проектов в текстильной промышленности с привлечением зарубежных инвестиций создает предпосылки для внедрений новой технологии в широких масштабах, так как этот отрасль является наиболее эффективной и доходной для предпринимательства.

Литература

1. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии ҷумҳурӣ”. ш. Душанбе, 28 декабри соли 2023. – 64 с.
2. Стратегияи миллии рушди истеҳсоли коркарди пахта ва саноати нассочӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2024-2040, қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 декабри соли 2023, №593.
3. <http://old.e-cis.info/news.php?id=21679>.

АВЛАВИЯТҲОИ САНОАТИ БОҒАНДАГИИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Аннотатсия. Дар мақолаи мазкур доир ба афзалияти соҳаи нассочӣ дар асоси Стратегияи миллии рушди истеҳсолот, коркарди пахта ва саноати нассочӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон маълумот дода мешавад.

Калидвожаҳо: Тоҷикистон, пахта, стратегияи рушд, афзалият.

PRIORITY OF TEXTILE INDUSTRY IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Annotation. This article provides some information about the priority of the textile industry based on the National Strategy for the Development of Production, Cotton Processing and the Textile Industry in the Republic of Tajikistan.

Key words: Tajikistan, cotton, development strategy, priority.

Сведения об авторах:

Нозимов Сухайли студент 4-го курса специальности 500101-08-Технология обработки натуральных волокон, кафедры технология и оборудовния текстильной промышленности. Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими Республика Таджикистан, 734042, г. Душанбе, проспект академиков Раджабовых, 10.

Расулов Дж.Х.- ассистент кафедры , технология и оборудовния текстильной промышленности. Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими ., **e-mail:** rasulovj@mail.ru. **тел.:** 919366026
Республика Таджикистан, 734042, г. Душанбе, проспект академиков Раджабовых, 10.

МОҲИЯТИ САНОАТИКУНОНӢ ВА НАҚШИ ОН ДАР РУШДИ ИҚТИСОДИЁТИ КИШВАР

Орифҷонова В.Р., Исломова Г.С.

Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон

Аннотатсия. Дар мақолаи мазкур муаллифон самтҳои дурнамои нешрафти илмӣ-техникӣ ва яке аз ҳадафҳои стратегияи миллии саноатикунониро баррасӣ намудаанд.

Дар мақола қайд шудааст, ки устувориш мавқеи саноат дар афзун намудани ҷойҳои корӣ ва ба маротиб баланд бардоштани сатҳи некуаҳволӣ, таъмини беҳатарӣ ва рақобатпазирии иқтисодиёти миллии ҳамчун ҳуҷҷати раҳнамо шароити мусоид фароҳам меоварад.

Махсусан, ба саноати химиявӣ, ки яке аз масъалаҳои ниҳоят муҳими замони муосир барои рушди соҳаи кишоварзӣ муфид ба шумор меравад, диққати махсус додааст.

Калидвожаҳо: саноатикунонӣ, иҷтимоӣ, моддаҳои органикӣ, саноати силикатӣ, энергетика, металлургия, саноат.

Дар солҳои аввали соҳибистиклолӣ талаботи соҳаҳои кишоварзии кишварро маҳсулоти химиявӣ, аз қабili нуриҳои минералӣ суперфосфат, карбамид, аммофоска, нуриҳои калийдору нитрогендор пурра қонеъ карда наметавонист ва чунин нуриҳо аз хориҷа ворид мегардиданд. Зеро дар давраи ҷанги шаҳрвандӣ ва солҳои харобиовар аксарияти муассисаҳои саноати химиявӣ зарари қалон دیدанд ва амалан аз қор монданд. Ҷумҳурии Тоҷикистон баъди ба даст овардани Истиклолияти қомил ва Ваҳдати миллӣ баробари дигар соҳаҳои ҳаётан муҳим ва қалидии кишвар ба эҳёи рушди соҳаи саноат таваҷҷуҳи махсус равона намуда, ҷиҳати бартараф намудани камбудии ҷойдошта дар ин самт тадбирҳои зиёдеро роҳандозӣ намуд. Аз ҷумла, давра ба давра маҳсулоти химиявӣ на танҳо дар Тоҷикистон балки дар тамоми мамлакатҳои ҷаҳон синтезӣ аксари моддаҳои органикӣ, коксохимия, маҳсулотҳои истеҳсолоти рангуборҳои анилинӣ, заҳрхимикатҳо, қоркарди металлҳои сиёҳ ва ранга, каучуи синтезӣ, шинабарорӣ, пластмасса, нахҳои сунъӣ, саноати силикатӣ ва ғайра рӯ ба рушд ниҳоданд, зеро бе саноати химия қариб ягон соҳа рушд карда наметавонад. Дар мисоли маҳсулоти саноати химиявӣ, ки аз ҳама бештар дар энергетика, металлургия, мошинсозӣ, электротехника, радиотехника, фармакология, ҳуруқворӣ, саноати сабук, тиб кишоварзӣ рӯзгор ва ғайра васеъ истифода бурда мешавад [1, с.11].

Чӣ тавре, ки дар Паёми худ санаи 26-уми декабри соли 2018 Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ироа намуданд: «Дар робита ба ин ва бо дарназардошти аҳамияти соҳаи саноат дар ҳалли масъалаҳои иқтисодиву иҷтимоӣ ва таъсиси ҷойҳои қорӣ пешниҳод менамоям, ки саноатикунони босуръати кишвар ҳадафи қоруми миллӣ эълон карда шаванд» [2, с.14].

Аз ҷумла, Пешвои миллат таъкид намуданд, ки: "... нақшаи гузариши иқтисодии кишварро аз шакли аграрӣ - индустриалӣ ба индустриалӣ - аграрӣ бояд таъмин қард. Зеро устувории мавқеи саноат дар таъмини истиклолияти иқтисодии Тоҷикистон ва ҳалли масоили муҳимтарини иҷтимоӣ, аз ҷумла афзун намудани ҷойҳои қорӣ ва ба маротиб баланд бардоштани сатҳи некуаҳволӣ, таъмини беҳатарӣ ва рақобатпазирии иқтисодии миллӣ ҳамчун ҳуҷҷати раҳнамо шароити мусоид фароҳам меоварад".

Бо мақсади иҷрои вазифаҳои гузошташуда, «Барномаи саноатикунони босуръати Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2020-2025» бо Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 27 майи соли 2020, №293 тасдиқ шудааст.

Мавриди қайд аст, ки дар соҳаи саноати кишвар айни замон барномаҳои соҳавӣ, аз ҷумла "Барномаи рушди саноати сабук дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2022", "Барномаи рушди соҳаи қрмақпарварӣ ва қоркарди пилла дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2012-2020" ва "Барномаи рушди қолинбофӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2014-2020", "Барномаи рушди металлургияи ранга ва сиёҳ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2025", "Стратегияи рушди саноат дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030" амалӣ гардидаву гардида истодаанд. Барномаҳои мазкур ба афзун намудани ҳаҷми маҳсулот, таъмини рақобатнокии он, ташкили қорхона ва қоргоҳҳои нав бо таъсиси ҷойҳои қорӣ ва ҳал намудани вазифаҳои иҷтимоии давлат мусоидат намуда, барои гузариши иқтисодии кишвар аз шакли тавлидкунандаи ашъи хом ба истеҳсолкунандаи маҳсулоти ниҳой замина мегузорад.

Инчунин, бояд қайд, ки дар баробари ин ҳама фармони Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 6-уми январи соли 2022 №309 дар бораи “Солҳои рушди саноат” эълон намудани солҳои 2022-2026 ба тавсиб расид, ки дар рушд ва тарақиёти ҳадафи чоруми кишвар нақши муҳимро мебозад. Бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон чихати иҷроӣ фармони мазкур дар соҳаи саноати ҷумҳурий барномаҳои зиёди рушд амалӣ гардида истодаанд, ки ҳадафи асосии онҳо навосии корхонаҳои пешину бунёди корхонаҳои нав, татбиқи технологияҳои инноватсионӣ дар истеҳсолот, роҳандозии истеҳсоли маҳсулоти нав, таъсиси ҷойҳои нави кор, тақвияти истеҳсоли маҳсулоти рақобатпазири воридотивазкунанда ва зиёд намудани ҳаҷми истеҳсоли маҳсулоти содиротӣ буда, барои гузариши иқтисодӣ кишвар аз иқтисоди аграрӣ – саноатӣ ба индустриалӣ – аграрӣ ва истеҳсоли маҳсулоти тайёри ниҳой замина мегузоранд.

Президенти кишварамон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар суҳбронииашон дар Ҷумҳурии Қазоқистон иброз доштанд: «Тоҷикистон он қадар аз маъдани элементҳои химиявӣ бой аст, ки ҳатто дар системаи даврии Менделеев он гуна элементҳо нест». Воқеан, сарвари кишварамон дуруст қайд карданд, чун кӯҳҳои сар ба фалак кашидаи Тоҷикистон анбори беҳамтои канданиҳои ғоиданок ба ҳисоб мераванд, ки он боигарии миллии мебошад. Аксарияти элементҳои химиявие, ки дар ҷадвали даврии элементҳои химиявии Д.И. Менделеев мавҷуданд, дар ин сарзамин дучор мешавад. Академик А.Е.Ферсман дар соли 1936 навишта буд: «Ҷумҳурии Тоҷикистон ҷадвали зиндаи элементҳои химиявии Д.И.Менделеев аст». Дар ҷумҳурии мо асосан истеҳсоли металлҳои ранга ва маъдани тозакардашуда (концентрат)-и онҳо ба роҳ монда шудааст. Ҳоло дар Ҷумҳурии Тоҷикистон беш аз 600 мавзеи маъданӣ ва ғайримаъдани канданиҳои ғоиданок муайян шудаанд, ки барои истифода қарор доранд [3, с.210].

Захираҳои имкониятҳои Тоҷикистон барои рушди истеҳсоли молу маҳсулоти баландсифати саноатӣ, афзоиш додани содирот ва пайдо кардани мавқеи сазовор дар бозори ҷаҳонии молу хизматрасонӣ зиёданд. Аз ин лиҳоз, ворид намудан ва истифодаи васеи технологияҳои муосири инноватсионӣ, баланд бардоштани сатҳи касбияти мутахассисон, соҳибкорон ва қобилияти идоракунии кадрҳо, ҷорӣ намудани усулҳои муосири менеҷменти сифат ва омодакунии кадрҳои баландихтисос омилҳои асосии ноил шудан ба ин ҳадафҳо ба ҳисоб мераванд. Аз ҷониби Сарвари давлат эълон гардидани мораторияи дусола ба санҷишҳои ғайриқонунии субъектҳои соҳибкорӣ дар соҳаҳои истеҳсоли барои рушди соҳаи саноат ва таъсири бевоситаи он ба бахшҳои дигари иқтисодӣ кишвар заминаи мусоид мегузорад. Боиси тазаккур ва сарфарозист, ки дар санаи 7-уми ноябри соли 2022 дар Маросими ифтиҳои Павилони Ҷумҳурии Тоҷикистон дар ҳошияи Иҷлосияи 27-умин Конфронти ҷонибҳои Конвенсияи қолабии Созмони Милали Муттаҳид Асосгузори Сулҳу Ваҳдати Миллӣ, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон суҳбронӣ карда, чунин пешниҳод намуданд: “Қоҳиш додани ихроҷи газҳои гулхонаӣ дар асоси шакли таҷдидшудаи сахми дар сатҳи миллии муайяншуда, оид ба партовҳои гулхонаӣ ва бо ба нақша гирифтани риояи нишондоди қатъии мақсаднок, яъне аз 60 то 70% партовҳои газҳои гулхонаӣ аз сатҳи соли 1990 то соли 2030 ба 21,32-24,87 млн тонна эквиваленти CO₂ хоҳад буд. Дар ҳолати дастгирии молиявии байналмилалӣ, интиқоли технологияҳо ва ҳамкориҳои техникӣ, Ҷумҳурии Тоҷикистон метавонад ба нишондоди ҳаҷми партовҳо аз 50-60% аз сатҳи соли 1990 ба он ноил шавад, ки то соли 2030 метавонад аз 17,76 то 21,32 млн тонна эквиваленти CO₂ – ро ташкил дода, бо мақсади гузариш ба технологияи бепартов ё иқтисоди сабз сахмгузор бошад.

Ҳамин тавр, бояд қайд кард, ки имрӯз сатҳи илмҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва математика назаррас буда, барои ноил шудан ба ҳадафи 4-уми стратегияи миллии инкишофи саноатикунони мамлакат мақоми муҳим мебозад. Аз ин лиҳоз, дар

Тоҷикистон давраи солҳои 2020-2040 «Бист соли омӯзиш ва рушди илмҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ» эълон шудааст.

Адабиёт;

1. А.Димитриев, В.Семиншин. Курси химия; Душанбе 1997. Маориф 1997. - №1.- С. 395 ;
2. PREZIDENT.TJ/ Паёмҳо/ Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Пешвои миллат, мухтарам Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олӣ;
3. С. Ҳакимхочаев Л.Солиев, Ҳ.Иброҳимов. Химия; Душанбе Маориф ва Фарҳанг 2013; саҳифа 224;

СУЩНОСТЬ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ И ЕЕ РОЛЬ В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ

Аннотация. В данной статье авторы рассмотрели направления научно-технического прогресса и одну из целей национальной стратегии индустриализации.

В статье отмечается, что стабильность положения отрасли в увеличении количества рабочих мест и повышении уровня благосостояния, обеспечении безопасности и конкурентоспособности национальной экономики обеспечивает благоприятные условия в качестве руководящего документа. Особое внимание уделено химической промышленности, которая считается одной из важнейших проблем современности, полезной для развития аграрного сектора.

Ключевые слова: индустриализация, социальные, органические вещества, силикатная промышленность, энергетика, металлургия, промышленность.

ESSENCE OF INDUSTRY AND ITS ROLE IN DEVELOPMENT ECONOMY OF THE COUNTRY

Annotation. In this article, the authors discussed the directions of scientific and technical progress and one of the goals of the national industrialization strategy.

It is noted in the article that the stability of the position of the industry in increasing the number of jobs and increasing the level of well-being, ensuring the safety and competitiveness of the national economy provides favorable conditions as a guiding document.

In particular, we paid special attention to the chemical industry, which is considered one of the most important issues of modern times, useful for the development of the agricultural sector.

Keywords: industrialization, social, organic substances, industrial silicate, energy, metallurgy, industry.

Маълумот оид ба муаллиф:

Орифҷонова В.Р. муаллими калони кафедраи фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон. *Тел.:* 92-714-07-07 *E-mail:*

Орифджанова В.Р. муаллими калони кафедраи фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон. *Тел.:* 92-714-07-07

Исломова Г.С. ассистенти кафедраи фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон.

Исламова Г.С. ассистенти кафедраи фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон.

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ ХЛОПКА И ПРОИЗВОДСТВА ПРЯЖИ

¹Палуанов Б.А., ²Пирматов А., ³Алиев А.Р.

*Каракалпакский государственный университет, Республика Узбекистан, г. Нукус¹,
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
Республика Узбекистан, г. Ташкент², Нукусский инновационный институт, Республика
Узбекистан, г. Нукус³*

Аннотация. В этой тезисе анализируются проблемы традиционной системы производства пряжи и рекомендована сокращенная «технология прядения по

комбинированной системе из непрессованных волокон» для производства качественной пряжи.

Ключевые слова: хлопок, пряжа, первичная, обработка, технология, производства.

В результате последовательных реформ, проводимых с целью модернизации и диверсификации сельскохозяйственного производства, развития промышленности по переработке продукции, дальнейшего повышения эффективности деятельности хлопково-текстильных кластеров, увеличения мощностей по глубокой переработке хлопкового сырья, широкого внедрения в этот процесс научно обоснованных методов и интенсивных технологий, а также своевременное устранение проблем, возникающих в деятельности хлопково-текстильных кластеров.

Для развития деятельности хлопково-текстильных кластеров была поставлена задача организовать маркетинговые исследования на внутреннем и внешнем рынке, разработать и участвовать в реализации среднесрочных программ развития секторов, а также широко внедрять рыночные механизмы в сектор.

Для эффективной работы хлопково-текстильных кластеров одним из актуальных вопросов является внедрение в производство оптимальных вариантов ресурсосберегающих технологических линий и производства качественной готовой продукции.

На сегодняшний день при прядении пряжи из хлопкового волокна используются традиционные технологии. Анализ научно-исследовательской работы основан на организации контроля влияния технологических процессов первичной обработки хлопка на природные свойства хлопкового волокна, то есть отрицательно влияет несоблюдение правил хранения, сушки, очистки и джинирования хлопка-сырца [1].

При получении равномерной, гладкой и прочной пряжи по длине очень важное значение имеет сохранение длины волокна не повреждая их. Уменьшение длинных волокон, а увеличение коротких волокон в волокнистой смеси приводит к повреждению многократными механическими воздействиями в технологических процессах и снижению показателей натуральных свойств [1].

В технологических линиях переработки сортов хлопка различной длины имеются аспекты, не соответствующие современным требованиям, особенно для сохранения качества хлопкового волокна особое внимание уделяется снижению повреждения волокна в технологических переходах первичной обработки хлопка, а также к снижению высоких затрат на техническое обслуживание.

Установлено, что при разрыхлении кипов хлопка на специальных авторазрыхлителях на пучки хлопка оказываются сильные повторяющиеся механические воздействия со стороны разрыхлительных органов. Кроме того, на исследованиях обосновано ухудшение качества волокна из-за сильного давления, используемого при кипировании хлопкового волокна.

В дальнейшем, в связи с проведением машинного сбора хлопка, возрастет необходимость совершенствования процессов хранения и использования хлопка, упакованного в кипы. Детально изучив зарубежные технологии, исходя из нашего климата, одним из важных вопросов является внедрение ресурсосберегающих технологий в хлопково-текстильных кластерах позволяющих непрерывно передающие хлопок в кипах, на процессы хранения, переработки и прядения.

Как и в США, Китае, Индии, Пакистане и других зарубежных странах, внедряются инновационные технологии при сборе и переработке семенного хлопка машинным способом. Хлопок-сырец, собранный машинами, упаковывают в различные формы и транспортируют из территории сбора в специальных машинах на переработку или хранение [2].

Среди всех преимуществ следует отметить, что повышенная влажность за счет росой, мокрыми листьями и незрелыми семенами, приводит к появлению плесени и

даже гниению семенного хлопка, хранящегося в упаковке длительное время. Для предотвращения этой негативной проблемы применяется традиционный метод, применяемый уже давно, то есть кипированный хлопок-сырец высушивается, повторно собираются и хранят до периода переработки [3].

Вывод

На основе кипирования на первичной обработки хлопка и сокращения процессов разрыхления при прядении в «Технологии прядения пряжи в комбинированной системе из непрессованных волокон» достигнуты следующие положительные результаты:

- в технологии прядения пряжи по комбинированной системе непрессованных волокон создается возможность получения качественного продукта за счет их равномерного распределения в составе полуфабриката и пряжи за счет уменьшения плотности волокон между собой.

Литература:

1. Muxtarov, J.R.; Qulmetov, M.; and Pirmatov, A. (2019) "Piltadagi tolalar tO'g'rilanish va parallellanish holatlarining tahlili," Textile Journal of Uzbekistan: Vol. 1 : No. 1 , Article 8. Available at: 2-b.
2. Abdul Salaam A Bagwan* and Kailas Jadhav. Card Setting: A Factor for Controlling Sliver Quality and Yarn. Journal of Textile Science & Engineering. 2016, 6:2. DOI: 10.4172/2165-8064.1000246. 1-p.
3. Жуманиязов К.Ж., Эгамбердиев Ф.О., Аббазов И.З. Турли хил пахта териш машиналарда ва кўлда терилган пахталарнинг сифат кўрсаткичлари. ФерПИИ Илмий-техника журнали. <https://www.researchgate.net/publication/349179573> Т.24, №4 2020й. 24-29-б.

Сведение об авторах:

Палуанов Б.А. – доктор философии (PhD) по технических наук, и.о. доцент, Каракалпакский государственный университет, Республика Узбекистан, г. Нукус.

Пирматов А.– кандидат технических наук, профессор Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности Республика Узбекистан, г. Ташкент.

Алиев А.Р. – преподаватель, Нукусский инновационный институт, Республика Узбекистан, г. Нукус.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ПИЛЬНОГО ДЖИНА

Рузибоев Х. Г., Сафаров Ф. М., Иброгимов Х. И.

*Технологический университет Таджикистана,
Таджикский технический университета имени академика М.С. Осими*

Аннотация. В статье приведены исследования влияющие на повышения надежности колосниковых решеток пильного джина и обеспечения качества процесса волокноотделения на основе модернизированного оборудования 5ДП-130. Результат внедрения модернизированного пильного джина на ООО «Сафо» привело к сокращению времени простоя оборудования, значительному повышению качества процесса дженирования. При этом, стабилизируется производительность, повышаются работоспособность машины и оно не влияют на качественные показатели процесс дженирования, а также на хлопкового волокна и семян.

Ключевые слова: технологический процесс, пильный джин, рабочая камера, пильный цилиндр, колосниковая решетка, пильный диск, вал, междупильная прокладка, хлопок, волокно, семена, ремонт, долговечность, качественные показатели, природные свойства.

Джинирование — основная операция технологического процесса переработки хлопка, которая заключается в механическом отделении хлопкового волокна от семян. Цель джинирования — получение максимальных выходов волокна и семян оптимального качества при требуемой производительности.

Исходя из свойств средневолокнистых и длинноволокнистых сортов хлопчатника в промышленности применяется пильное и валичное джинирование. Для отделения волокна от семян хлопка средневолокнистых сортов и низких сортов длинноволокнистого хлопка используют пильные джины

В джинах предусмотрены приборы и механизмы контроля и регулирования производительности, остаточной волокнистости семян, выделения улюка.

Пильный джин многократно подвергался усовершенствованию, и производительности его может превышать 10 кг волокна на пилу в час. Производительность пильных джинов регулируется в зависимости от промышленного и селекционного сорта хлопка-сырца и для первых сортов составляет 9-13 кг волокна на пилу в час, а при переработке трудноочищаемых селекционных сортов производительность джинов снижают на 10-15%. Для семенного хлопка-сырца устанавливается облегченный режим джинирования — производительность джина по всем селекционным сортам устанавливается не более 7 кг волокна на пилу в час.

Засоренность хлопка-сырца перед джинированием должно соответствовать установленным нормам. В частности, для хлопка-сырца нормальноочищаемых сортов I класса I -III сортов 0,8%, 2 класса I – II сортов 1,0 и I – II сорта 1,2%.

Для снижения потерь волокна рекомендуется их полную опушенность доводить до значений, предусмотренных для перерабатываемых селекционных и промышленных сортов хлопка.

При джинировании характерной особенностью являются качественные показатели хлопкового волокна, характеризующие его природные свойства и факторы джинирования. К природным свойствам волокна относятся: длина, степень зрелости, тонины, разрывная нагрузка, упругость, а к способности процесса джинирования относятся: засоренность и заулюченность волокна и наличие в нем пороков джинирования, такие как кожица с волокном, жгутики, рваные и перебитые волокна, узелки, завитки, щуплые и битые семена.

При джинировании хлопка должны быть обеспечены следующие технологические требования: полный съем волокна с семян, а воздействие на него рабочего органа не должно приводить к образованию пороков волокна и поврежденности семян; исключение попадания летучек хлопка в семена, выходящие из джина; высокий очистительный эффект джина по улюку и сорным примесям; волокнистость улюка должна надежно регулироваться.

В конструкции джина должны быть предусмотрены приборы и механизмы для контроля и регулирования производительности, остаточной волокнистости семян, выделения улюка, сброса и заполнения рабочей камеры хлопком.

По способу съема волокна с зубьев пил они подразделяются на джины с механическим съемом при помощи щеточных или пильных барабанов и воздушосъемные; по расположению воздушосъемных аппаратов — на джины с верхним съемом и джины с нижним съемом волокна; по способу привода сырцового валика — на джины с приводом сырцового валика от пильного цилиндра и джины с ускорителями движения сырцового валика; по конструкции пильного цилиндра — на джины 10, 30, 80, 90, 130 пильные и более пил; по способу управления операциями джинирования на джины с ручным, полуавтоматическим и автоматическим управлением.

На основе изучения работы пильных джинов, специалисты отрасли разработали и внедрили различных марок пильных джинов, а также ими проведены модернизации рабочих органов и конструкции машины в основном для повышения их производительности [1-6].

В настоящее время средневолокнистый хлопок-сырец всех промышленных сортов перерабатывают на пильных джинах марки ЗХДДМ с камерой УМПЛ и пильных джинах ДП-130, 4ДП-130 и 5ДП-130. Допускается переработка на пильных джинах длиноволокнистого хлопка-сырца IV и V сортов.

На рисунке 1 показана существующая схема процесса пильного джинирования хлопка-сырца. Поступающий в рабочую камеру хлопок-сырец у семенной гребенки 1 в зоне А захватывается зубьями вращающихся пил 4, насаженных на вал 2 с междупильными прокладками 3 и перемещается по дуге АВ к рабочему месту колосников 5. Захваченные зубьями пил летучки хлопка связаны с другими летучками и сообщают им полученное от зубьев пил движение; в результате вся масса хлопка в рабочей камере приходит во вращение в сторону, обратную направлению вращения пильных дисков. Так образуется вращающийся сырцовый валик, который обеспечивает непрерывную подачу хлопка к зубьям пил, а следовательно, и непрерывную производительную работу джина. Захваченные зубьями пил прядки волокон протаскиваются в рабочем месте за колосники, отрываются от семян и транспортируются к съемному устройству, где воздушным потоком снимаются с зубьев пил и по горловине транспортируются в общебатарейный волокноотвод. Съем волокна с зубьев пил осуществляется за колосниковой решеткой при помощи вращающегося щеточного барабана (на лабораторных джинах) или струей воздуха, подаваемый на пильный цилиндр из щели воздушного сопла. Зазор в рабочем месте колосников не более 3,2 мм (меньше минимального размера семян), поэтому семена задерживаются в этом месте и увлекаются массой вращающегося сырцового валика до тех пор, пока не оторвутся все волокна.

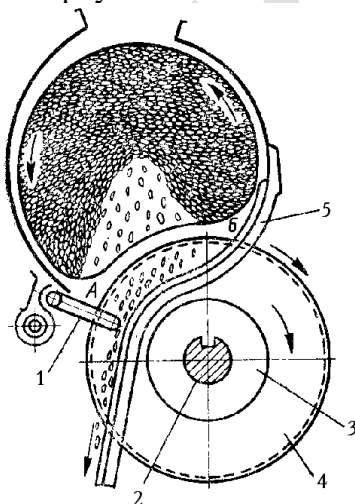


Рис.1. Схема взаимодействия зубьев пил с сырцовым валиком

Семена после отделения всех волокон теряют связь с массой сырцового валика и направляются из джина вниз по колосниковой решетке. Опушенность семян, выходящих из джина, регулируют изменяя положение семенной гребенки.

Непрерывная подача хлопка-сырца в рабочую камеру и отвод волокна и оголенных семян обеспечивают стабильную работу пильного джина

К одним из недостатком всех устройств (данный момент пильных джинов ДП-130, 4ДП-130 и 5ДП-130) относятся имеющиеся 131 нижние соединительные детали (болты) пильного колосника, которые замедляют время ремонта и обслуживание (замене пильных дисков). Не надежны нижние 131 соединительные болты пильного колосника за счет возникновения шума и вибрации.

На рисунке 2 показана рекомендуемая схема процесса пильного джинирования хлопка-сырца, а на рисунке 3 - схема модернизированной части пильного волокноотделителя. Технологический процесс аналогичен устройству приведенного на рис. 1. В отличие от схемы на рис. 1, в предлагаемом устройстве джинов 4ДП-130 и 5ДП-130 заменен 131 нижних соединительных деталей (болтов) пильного колосника на модернизированный узел для повышения долговечности колосников (6),

расположенных по длине оборудования и приваренных к нижнему колосниковому брусу, имеющего проклеенную прорезиновую прокладку (7), которая предотвращает шум и вибрацию в этом участке.

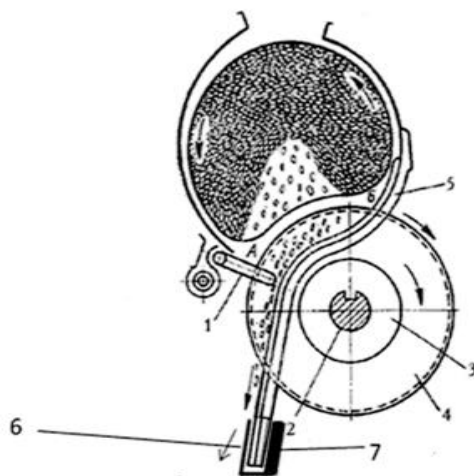


Рисунок 2. Рекомендуемая схема процесса пильного волокноотделителя (патент на изобретения №ТJ 794 от 17.10.2016).

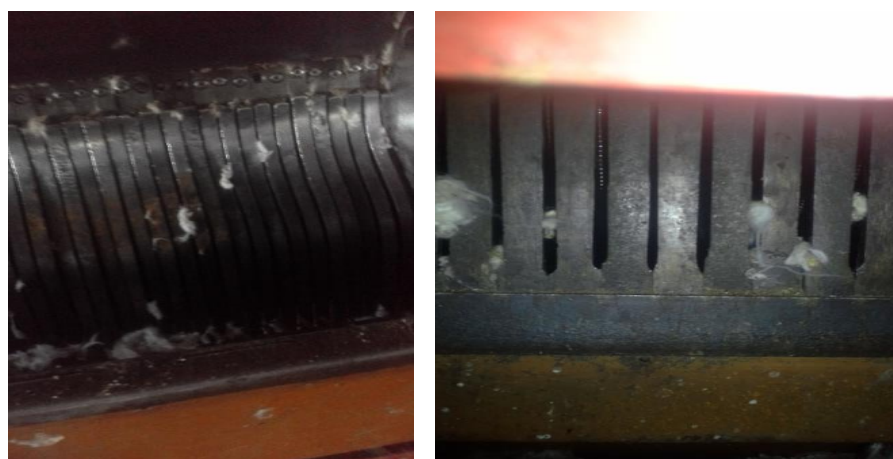


Рисунок 3 - Схема модернизированной части пильного волокноотделителя на ООО «Сафо».

Предлагаемое устройство позволяет: соблюдение техники-безопасности при ремонте и обслуживании пильного джина; при попадании не стандартных пильных колосников возможность автоматического регулирования зазоров; сокращение времени простоя оборудования при замене пильных дисков за счет замены стандартных соединительных болтов колосников, повышающих времени простоя на установке нового узла, имеющего прорезиновую прокладку для предотвращения шума, вибрации и расположенный по длине пильного джина, приваренный к нижнему колосниковому брусу. Таким образом, предлагаемое устройство приводит к повышению работоспособности машины и не влияет на процесс джинирования хлопка-сырца.

Качественные показатели работы пильного джина на хлопкозаводе оценивается по следующим технологическим показателям: производительностью пильного джина и качеством выпускаемой хлопковой продукции, в том числе по массовой доле пороков и сорных примесей в массе волокна после джинирования, прирост поврежденности семян, показатели длины волокна и ряд других показателей, выход волокна из джина, а также очистительный эффект джина по улюку и сору.

Проведенные опыты на ООО «Сафо» показали, что результат применения модернизированного пильного джина 5ДП-130 отрицательного не влияет на процесс джинирования. При этом, стабилизируется работа джина, сокращается время простоя машины.

Модернизированный пильный джин позволяет: соблюдение техники-безопасности при ремонте и обслуживании; при попадании не стандартных пильных колосников возможность автоматического регулирования зазоров; сокращение времени простоя оборудования при замене пильных дисков.

Таким образом, модернизированный пильный джин приводит к повышению работоспособности машины, не влияют отрицательного влияния на процесс джинирования хлопка-сырца, качество волокна и семян.

Литература:

1. Мирошниченко Г.И. Основы проектирование машин первичной обработки хлопка. –Москва: Машиностроение, 1972.- 486с.
2. Фазлиддинов С. Оборудование и технология пильного джинирования хлопка (ПОХ ч. 1). – Москва: Наука, 1997.
3. Справочник по первичной обработки хлопка под редакцией Максудова Э. Т. Ташкент: Мехнат, т.1., т.2., 1994.
4. Первичная переработка хлопка-сырца под редакцией Э.З. Зикриеева.- Ташкент: Мехнат, 1999. – 400с.
5. Салимов А.М., Лугачев А.Е., Ходжиев М.Т. Технология первичной обработки хлопка. – Ташкент: ТИТЛП, 2018. – 258с.
6. Иброгимов Х.И. Технология ва таҷҳизоти коркарди аввалини пахта. –Душанбе: Ирфон, 2021. – 516с.
7. Иброгимов Х.И., Рузибоев Х.Г. Устройство для повышения надежности колосниковых решеток пильного джина и разделения семян по фракциям. Патент на изобретения №TJ 794 от 08.05.2015.

МУКАММАЛГАРДОНИИ КОНСТРУКЦИИ НАХЧУДОКУНАКИ АРРАГӢ

Аннотатсия. Мақола тадқиқотеро дар бар мегирад, ки ба баланд бардоштани эътимоднокии панҷараҳои хозагӣ ва таъмини сифати раванди нахчудокунӣ дар таҷҳизоти такмилдодашудаи 5ДП-130 бахшида шудааст. Натиҷаи истифодаи он дар ҚММ «Сафо» боиси кам шудани бекористии таҷҳизот ва беҳтар шудани сифати раванди кориаш гардид.

Дар баробари ин маҳсулнокии мошин муътадил гардид, он ба устувории раванди нахчудокунӣ, инчунин ба нишондиҳандаҳои сифатии нахи пахта ва чигит таъсири манфӣ намерасонад.

Калидвожаҳо: раванди технологӣ, нахчудокунаки аррагӣ, камераи корӣ, цилиндри аррагӣ, панҷараи хозагӣ, аррачарх, навард, қабати байниаррагӣ, пахта, нах, чигит, таъмир, устуворӣ, нишондиҳандаҳои сифатӣ, хосиятҳои табиӣ.

IMPROVING THE DESIGN OF THE SAW GIN

Abstract: The article presents studies that influence improving the reliability of sawmill grates and ensuring the quality of the fiber separation process based on the modernized 5DP-130 equipment. The result of the introduction of a modernized saw gin at Safo LLC led to a reduction in equipment downtime and a significant increase in the quality of the ginning process. At the same time, the productivity of the machine is stabilized, its performance increases and it does not affect the stability of the ginning process, as well as the performance of cotton fiber and seeds.

Key words: technological process, saw gin, working chamber, saw cylinder, grate, saw blade, shaft, interstitial spacer, cotton, fiber, seeds, repair, durability, quality indicators, natural properties

Маълумот оиди муаллифон:

Рузибоев Х.Г. – н.и.и., дотсенти кафедраи технологияи маснуоти нассоҷии Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон.

тел: (+992)100-04-27-44. Husein_R@mail.ru.

Сафаров Фузайл Метинович, номзади илмҳои техникӣ, дотсенти кафедраи технология ва таҷҳизоти саноати нассоҷии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осими.

тел: (+992)918 -74 - 05 - 92. f.m.safarov@mail.ru

Иброгимов Холназар Исломович, д.и.т., профессори кафедраи технологияи маснуоти нассоҷии Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон.

тел: (+992)987-82-96-71. kholms78@iternet.ru

Сведения об авторах:

Рузибоев Хусейн Гулмуродович, к.э.н, доцент кафедры технологии текстильных изделий Технологический университет Таджикистана.

тел: (+992)100-04-27-44. Husein_R@mail.ru.

Сафаров Фузайл Метинович, к.т.н., доцент кафедры технология и оборудование текстильной промышленности Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими.

тел: (+992)918 -74 - 05 - 92. f.m.safarov@mail.ru

Иброгимов Холназар Исломович, д.т.н., профессор кафедры технология текстильных изделий Технологический университет Таджикистана.

тел: (+992)987-82-96-71. kholms78@iternet.ru

Information about the authors:

Safarov Fuzail Metinovich, candidate of technical sciences, associate professor of the department textile industry technology and equipment Tajik Technical University named after academician M.S. Osimi.

tel: (+992)918 -74 - 05 - 92. f.m.safarov@mail.ru

Ruziboev Husein Gulmurodovich, Candidate of Economic Sciences, Professor of the Department of Technology of Textile Products, Technological University of Tajikistan.

tel: (+992)100-04-27-44.. Husein_R@mail.ru.

Ibrogimov Kholnazar Islomovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Technology of Textile Products, Technological University of Tajikistan.

tel: (+992)987-82-96-71. kholms78@iternet.ru

**ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА
ДЛЯ СТУДЕНТОВ**

Х.О. Рахимова

Таджикский технический университет им. М.С. Осими

Аннотация. Современный этап развития высшего образования в нашей стране характеризуется устойчивым ростом требований к профессиональной подготовке выпускников вуза. Социальный заказ общества на производство высокохудожественной, конкурентоспособной промышленной продукции актуализирует проблему подготовки высококвалифицированных дизайнерских кадров с развитым профессиональным мышлением, способных формулировать и реализовывать оригинальные проектные концепции, отвечающие современному уровню развития проектной культуры. В статье освещаются вопросы, связанные со спецификой обучения профильной дисциплины «Дизайн-проектирование»; исследуется роль дисциплины как эффективного средства формирования у будущего дизайнера-графика профессиональных компетенций, способа развития специальных способностей и проектной интенции, приобретения опыта художественно-проектной деятельности.

Ключевые слова: образование, дизайн, компетентностный подход, графический дизайн, проектирование, профессиональные компетенции, визуально-коммуникативная культура дизайнера, интенция.

Человек всегда стремился к преобразованию того пространства, с которым ему приходилось взаимодействовать для создания комфортных условий проживания, отдыха и работы. Поскольку человек является частью живой природы, то любое негативное воздействие на нее оказывается и столь же пагубным и для его физического, эмоционального и психологического здоровья. Согласимся с мнением автора книги «Ландшафтный дизайн и устойчивость среды» В.А. Нефёдовой, что «взаимодействие искусственной и природной сред все чаще приобретает форму нарастающего давления на окружающий ландшафт городской застройки [1, С.3]. Города продолжают «завоевывать» близлежащие территории, неизменно сокращая природный потенциал и внося гораздо больше хаоса, чем гармонии в ближайшее естественное окружение» [2, С.56]. Изучение гармоничных форм живой природы дает обширный материал по проблеме экодизайна и помогает находить удачные ее решения проблему гармонии функционального и эстетического начал. Научная область, граничащая с биологией и техникой, а также решающая инженерные задачи на основе анализа структуры и жизнедеятельности организмов, называется бионикой.

Бионику рассматривают как одно из самых перспективных направлений современного экодизайна, ведь она создает для предметно-пространственной среды практически неограниченные возможности. В нашу повседневную жизнь бионические формы проникают все чаще, и еще долго они будут играть значительную роль в ней. Многочисленные формы жизни демонстрируют красоту, лаконичность и совершенство их организации.

Необходимость изучения биологических форм дизайнером обуславливается еще и тем, что они пропорционально безукоризненны, масштабно выдержаны, функционально и конструктивно обусловлены. Человек уже получил от окружающей природы бесценные знания о формообразовании и рациональном строении.

Дизайн-проект должен быть продуктом глубокого проработанным и насыщенным смыслами, отличаться значительной визуальной оригинальностью, быть эстетически гармоничным и целостным, отражать современные и прогностические элементы и тенденции, соответствовать требованиям заказчика, включать возможности материальной и технической базы. Проекту необходимо соответствовать аспектам комфорта, быть благоприятной средой для обитания и деятельности человека, соответствовать функциональному типу среды микроклимата и гигиеничности, быть конструктивно и коммуникационно надежным, учитывать эргономику и психофизиологическую обстановку [4, С.45].

Создать дизайн означает спроектировать. Дизайн – это противоположность случайности. Студент дизайнер создает такую организацию элементов, чтобы получилась визуальная структура, визуальная организация. Дизайн является творческим, креативным видом деятельности, поскольку не существует заранее подготовленных решений. Возможно бесконечное количество вариантов и индивидуальных интерпретаций. Перед студентами дизайнеров обычно стоят задачи с определенными требованиями и четко очерченными границами возможностей, но все задачи схожи в том, что для них желательно найти креативное решение. При визуальном решении задач не существует списка абсолютных истин «как должно быть» и «так не должно быть», которым необходимо следовать, но есть не законы, а указания, помогающие создать удачный дизайн. Это не означает, впрочем, что дизайнеру придется ограничиться каким-то конкретным решением [6, С.78].

Дизайнер вынужден «придумывать» решения для дизайнерских задач. Мышление – важная часть такого решения. Сталкиваясь с проблемой в любой жизненной сфере, прежде всего мы обычно начинаем думать над ней. Поэтому

думать необходимо и при решении дизайнерских задач. Мышление задействовано во всех аспектах творческого процесса. Каждый шаг в дизайне подразумевает принятие решений, и сделанный выбор определяется мышлением. К примеру:

- Осмысление и изучение проблемы, ориентацию в проблемной ситуации, фокусировку, формулировку конкретной задачи.

- Изучение существующей ситуации, исследование и анализ архитектурного пространства проекта, определение достоинств и недостатков исходного объекта, сбор информации о потребностях, функциях, особенностях проектируемого объекта, интервью.

- Создание ментальной карты проблематики или программы проекта, профессиональное определение темы, исторический анализ проблемной ситуации, функциональный анализ, системно-структурный анализ, глаголы действия (функциональная направленность, анализ функциональных связей), мозговой штурм.

- Создание ассоциативной карты определение визуальных свойств, подбор эмоционально-чувственных аналогов, «визуальный образ» проектируемой системы, визуальный мозговой штурм (ассоциации цвета, фактуры, текстуры, формы, сочетания и т.д.).

Необходимо помнить о финальном представлении, в котором дизайнер должен донести до зрителей определенную мысль, идею своего проекта. Поэтому следует дополнительно готовиться к подаче своего проекта, формируя план защиты с упором на максимальное раскрытие идеи и уникальности Вашего проекта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Березкина, Л.В. Эргономика: учеб. пособие / Л.В. Березкина, В.П. Кляuze. – Минск: Высш. шк., 2013. – 432 с.
2. Гельфонд, А.Л. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений: учеб. пособие. / А.Л. Гельфонд. – М.: Архитектура-С, 2006. – 280 с.
3. Лазовская, Н.А. Универсальный дизайн открытых пространств, зданий и сооружений / Н.А. Лазовская. – Минск: Ковчег, 2016. – 144 с.
4. Ласкова, М.К. Проектирование интерьера: учеб. -метод. пособие / М.К. Ласкова. – Армавир: РИЦ АГПУ, 2014. – 48 с.
5. Лауэр, Д. Основы дизайна: [пер. с англ.] / Д. Лауэр, С. Пентак. – СПб.: Питер; ПитерПресс, 2014. – 303 с.
6. Луптон, Э. Графический дизайн от идеи до воплощения / Э. Луптон; пер. с англ. В. Иванова. – СПб.: Питер, 2013. – 184 с.
7. Нойферт, П. Проектирование и строительство. Дом. Квартира. Сад: [пер. с нем.] / П. Нойферт, Л. Нефф. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Архитектура-С, 2010. – 264 с.
8. Уильямс, Р. Дизайн. Книга для недизайнеров / Р. Уильямс. – СПб.: Питер, 2022. – 240 с.
9. Халлер, К. Маленькая книга цвета: как использовать потенциал цветовой гаммы, чтобы изменить свою жизнь / К. Халлер; пер. с англ. Ю.Я. Гольдберга. – М.: КоЛибри, Азбука-Аттикус, 2019. – 272 с.
10. Чернышев, О.В. Композиция: творческий практикум: учеб. пособие / О.В. Чернышев. – Минск: Беларусь, 2012; 2013. – 446, [1] с.: ил.

ХУСУСИЯТҲОИ ДИЗАЙНИ ЭКОЛОГӢ БАРОИ ДОНИШЧӮЁН

Аннотатсия. Марҳилаи муосири рушди таҳсилоти олии дар мамлакати мо бо афзоиши устувори талабот ба тайерии касбии хатмкунандагони донишгоҳ хос аст. Фармоиши иҷтимоии ҷомеа барои истеҳсоли маҳсулоти саноатии баландихтисос ва рақобатпазир мушкилоти тайер кардани кадрҳои баландихтисоси дизайнериро бо тафаккури пеширафтаи касбӣ, ки қобилияти таҳия ва татбиқи концепсияҳои аслии лоиҳаҳо доранд, ки ба сатҳи муосири рушди фарҳанги лоиҳа ҷавобгӯ мебошанд, ба миён меорад. Дар мақола масъалаҳои марбут ба хусусиятҳои таълими фанни Профили

"Дизайн-лоиҳакашӣ" баррасӣ карда мешаванд; нақши ҷанми ған ҳамчун воситаи самараноки таҷаккули дизайнери оянда-графикаи салоҳиятҳои касбӣ, тарзи рушди қобилиятҳои маҳсу ва нияти лоиҳавӣ, ба даст овардани таҷрибаи фаъолияти бадеӣ-лоиҳавӣ тадқиқ карда мешавад.

Калимаҳои калидӣ: маориф, студент - дизайнер, равиши салоҳиятдор, дизайни экологӣ, салоҳиятҳои касбӣ, фарҳанги визуалӣ ва коммуникатсионии дизайнер.

FEATURES OF ENVIRONMENTAL DESIGN DESIGN FOR STUDENTS

Annotation. The current stage of higher education development in our country is characterized by a steady increase in the requirements for the professional training of university graduates. The social order of the company for the production of highly artistic, competitive industrial products actualizes the problem of training highly qualified design personnel with developed professional thinking, capable of formulating and implementing original design concepts that meet the modern level of development of project culture. The article highlights issues related to the specifics of teaching the profile discipline "Design Engineering"; examines the role of discipline as an effective means of forming professional competencies in a future graphic designer, a way to develop special abilities and design intentions, and gain experience in artistic design activities.

Keywords: education, design, competence approach, graphic design, design, professional competencies, visual and communicative culture of the designer, intention.

Сведение об авторе:

Х.О. Раҳимова - кандидат технических наук, доцент кафедры дизайна и архитектуры *Таджикского технического университета им. М.С. Осими, Республика Таджикистан, г. Душанбе*

САТҲИ PM2.5 ДАР АТМОСФЕРАИ Ш. ДУШАНБЕ ВА ТАЪСИРИ ОН БА САЛОМАТИИ АҲОЛӢ

Рустамзода М.Р., Азимов Д.С.,

(Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ)

Аннататсия. PM2,5 зарраҳои хурди олудакунандаи ҳаво мебошанд, ки ба саломатии инсон хатари ҷиддӣ доранд. Дар шаҳри Душанбе мисли дигар шаҳрҳои ҷаҳон сатҳи PM2,5 нигаронкунанда аст. Дар мақолаи мазкур оид ба вазъи ҳавои атмосфери ӯ сатҳи зарраҳои PM2,5 дар ш. Душанбе оварда шудааст.

Калидвожаҳо: ҳавои атмосфера, зарраҳои PM2,5, Созмони умумиҷаҳонии тандурустӣ, модаҳои олудакунанда.

Яке аз нишондодҳои асосии иқлим ин сифати ҳавои атмосфера ӯ ин ки консентрасияи модаҳои олудакунанда дар ҳавои атмосфера ба ҳисоб меравад [1,2]. Олудашавии ҳавои атмосферӣ на танҳо нишондодии иқлимро паस्त мекунанд балки ба муҳитҳои обӣ ва ҳоки низ таъсири манфӣ мерасонад. Ҳалалдоршавии муҳити ҳавои яке аз хатарҳои экологӣ ба саломатии инсон ба ҳисоб рафта, метавонанд сабабгори зиёдшавии бемориҳои муҳталиф гардад, аз қабилӣ бемориҳои қалб, саратони шуш ва бемориҳои музмин ӯ шадиди роҳи нафас, аз ҷумла астмаро метавонад байни одамон зиёд кунад.

Тибқи маълумотҳои [3] Созмони ҷаҳонии тандурусти ВОЗ (Всемирная организация здравоохранения) дар соли 2019, 99 ғисади аҳолии ҷаҳон дар минтақаҳои зиндагӣ мекарданд, ки сатҳи олудашавии ҳаво аз меъёрҳои муқарар намудаи Созмони ҷаҳонии тандурустӣ зиёд мебошад. Созмони умумиҷаҳонии тандурустӣ хабар медиҳад, ки ҳамасола дар ҷаҳон зиёда аз 6 миллион нафар аз таъсири

бади ҳавои атмосферӣ ки сабабгори бемориҳои гуногун мегарданд ва ба ҳалокат мерасад. Ин нишондод дар соли 2019 4,2 миллион нафарро дашкил додааст. Бешатри зарардидагон аслан давлатҳои қитъаи Осиёи Миёна мебошад, ки 89% -ро ташкил медиҳад [3]. Аз ин ҷо бар меояд, ки муҳити ҳавоии қитъаи Осиёи Миёна барои саломати инсон ташвишвар ба ҳисоб меравад.

Албат, ки сол аз сол вобаста аз инкишофи илму техника ва зиёдшавии корхонаҳо баландшавии олудашавии техногенӣ ҳавои атмосферӣ бештар ба назар мерасад.

Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон новобаста аз кам будани корхонаҳои саноатӣ, ки тавонанд, таъсири худро ба ҳавои атмосферӣ расонанд каманд, аммо солҳои охир сифати ҳавои атмосферӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ташвишвар гашта истодааст, махсусан дар шаҳри Душанбе ва ноҳияҳои атрофи он (расми 1).



Расми 1. – Вазъи ҳавои атмосферӣ дар ш. Душанбе

Яке аз олудакунондаҳои ҳавои атмосферӣ ин ҷангу ғуборҳое мебошанд, ки андозаи хеле хурд доранд, ки бо номи зарраҳои PM_{2,5} машҳуранд.

PM_{2,5} – ин зарраҳое мебошанд, ки диаметрашон аз 2,5 микрометр камтар аст. Онҳо ҷунун хурданд, ки метавонанд ҳангоми нафаскашӣ ба шушҳо ва ҳатто ба гардиши хун ворид шаванд. Андозаи муқоисавӣ зарраҳои 2,5 дар расми 2 оварда шудааст.



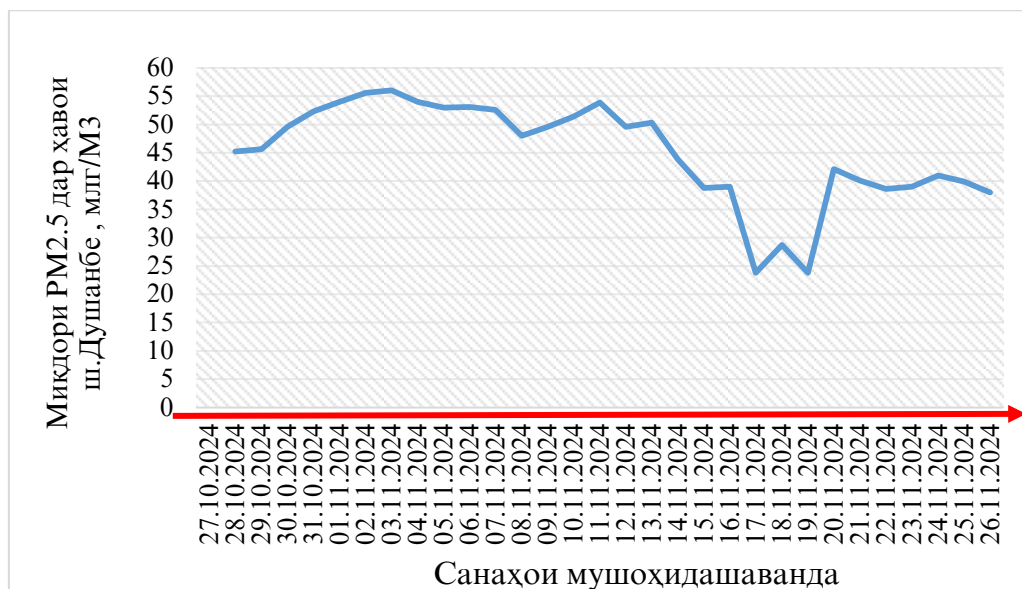
Расми 2. - Андозаи муқоисавӣ зарраҳои PM_{2,5}.

Зарраҳои PM_{2.5} метавонанд бо роҳҳои сунъӣ ва табиӣ ба ҳавои атмосфера васеъ паҳн шаванд.

Сарчашмаҳои маъмултарини олудашавии антропогенӣ (сунъӣ) PM_{2.5} мансуб доништа мешавад: дар натиҷаи сӯзонидани сӯзишворӣ дар манбаҳои барқу гармидиҳӣ, корхонаҳои саноатӣ, инчунин аз воситаҳои нақлиётӣ.

Ба сарчашмаҳои табиӣ олудашавии $PM_{2,5}$ дохил мешаванд: ҷангу ғуборҳои дар натиҷаи бодҳо ба амал омада, дуд, ва боқимондаи маводҳои сӯзиш, дар натиҷаи сӯхторҳои табиӣ, гард ва ғубори растаниҳо ва дигар олудагҳои табиӣ.

Индекси сифати ҳавои атмосферӣ дар шаҳри Душанбе мувофиқи нишондоди AQI (Air Quality Index -Индекси сифати ҳаво) ки дар сомонаи Созмони умумиҷаҳонии тандурустӣ нишон дода шудааст [4], ҳамаҷуз наشر мегардад, ки аз меъёри нишондиҳандаи Созмони умумиҷаҳонии тандурустӣ якҷанд маротиба бештараст. Дар расми 3 натиҷаи мониторинги ҳавои атмосферии ш. Душанбе барои моҳи ноябр оварда шудааст.



Расми 3. - Натиҷаҳои мониторинги сатҳи $PM_{2,5}$ дар ҳавои ш. Душанбе

Аз ин бар меояд (расми 3), ки индекси сифати ҳавои атмосферӣ дар шаҳри Душанбе (AQI) мувофиқи нишондиҳандаи Созмони умумиҷаҳонии тандурустӣ дар санаҳои мушоҳидаи аз меъёр зиёд хело зиёд мебошад.

Сатҳи $PM_{2,5}$ дар Душанбе таваҷҷӯҳи ҷиддиро талаб намуда барои кам кардани партовҳои $PM_{2,5}$ ва беҳтар намудани сифати ҳаво чораҳои пешгири кунандаро метавон ҳарчи зудтар ба роҳ монд.

Адабиёт

1. Клинская Е.О., Качество атмосферного воздуха, поверхностных вод и почв еврейской автономной области и оценка степени их опасности для здоровья населения автономии с помощью расчета интегрального показателя функционального отклика организма человека / Клинская Е.О., Кравцов И.А. // Вестник Дальневосточной государственной социально-гуманитарной академии. 2010. № 2 (6). С. 26-40.
2. Сомонаи Агентии обухавошиносии Кумитаи ҳифзи муҳити зисти назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикист <http://www.meteo.tj/tj/>.
3. [https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)

Маълумот дар бораи муаллифон

Рустамзода Муҳаммадрофеъ Рустам – донишҷуи курси 4-уми кафедраи БФИваЭ ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ.

E-mail: muhammadroferustamzoda@gmail.com

Азимов Додарбек Садриддинович – н.и.т., ассистенти кафедраи БФИваЭ ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ.

E-mail: bek_azimov91@mail.ru

ҲОЛАТ ВА ДУРНАМОИ РУШДИ САНОАТИ ПАХТАТОЗАКУНИИ ТОҶИКИСТОН

Сафаров Ф. М.

Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик. М.С.Осимӣ

Аннотатсия: Дар мақола вазъи кунунии истеҳсоли пахта ва коркарди аввалияи он дар корхонаҳои пахтадозакунӣ мавриди таҳлил қарор гирифта, барои ҳалли мушкилоти ҷорӣ як қатор тавсияҳо дода шудаанд.

Калидвожаҳо: пахта, замини, навъ, селекция, таҷҳизот, технология, корхона, нишондиҳанда, сифат, истеҳсолот.

Рушди пахтакорӣ ва зиёд шудани талабот ба сифат ва ассортименти нахи пахта, дар назди корхонаҳои соҳа аз нав ҷиҳозонии техникӣ, такмил додани раванди коркарди аввалияи пахтаро бо назардошти доираи васеи ифлосшавии он, намнокӣ ва хусусиятҳои ин нишондиҳандаҳо вобаста ба дараҷот, навъҳои селекционӣ саноатии пахта тақозо менамояд.

Афзоиши истеҳсоли пахта ва коркарди нахи он дар дохили кишвар яке аз сарчашмаҳои асосии рушди саноати сабук, самаранокӣ иқтисодӣ, содироти маҳсулоти коркардшуда, сармоягузорӣ, ғанӣ кардани даромади бучаи давлатӣ ва таъмини аҳоли бо кори доимӣ, инчунин баланд бардоштани дараҷаи некуаҳволии онҳо мебошад.

Бо мақсади рушду истеҳсол ва коркарди пахта 30-юми декабри соли 2023 қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон, № 593 оид ба рушди соҳаи саноати нассочӣ - Стратегияи миллии рушди истеҳсолу коркарди пахта ва саноати нассочӣ барои солҳои 2024-2040 қабул шуд, ки мақсади асосии он таъмини рушди устувори мамлакат аз ҳисоби гуногуннамудии соҳаҳои саноати нассочӣ, тағйир додани мақоми соҳаи саноат аз соҳаи истеҳсолкунанда ба содироткунандаи ашёи хом, аз байн бурдани ақибмонии техникӣ, технологӣ ва иқтисодӣ, ташаккули иқтисодиёт, ба раванди ҷаҳонишавии иқтисодӣ ҳамроҳ гардонидани саноати сабуки мамлакат, ноил шудан ба рақобатпазирии баланди маҳсулоти соҳа дар бозорҳои хориҷи кишвар ва ғайраҳо мебошад.

Солҳои охир талабот оиди меъёр ва сифати нахи пахта тағйир ёфтанд ва мувофиқи ин талабот стандартҳои нав барои пахта ва маҳсулоти он қабул шуданд, ки онҳо назорат ва танзими сифати маҳсулоти коркардшударо таъмин менамоянд.

Сифати нах, ки ба генотипи навъ хос аст, дар давраҳои минбаъдаи коркард беҳтар шуда наметавонад, бинобар ин вазифаи асосии саноати коркарди он нигоҳ доштани ҳосиятҳои табиӣ нах мебошад. Фароҳам овардани шароит ва технологияи оптималии парвариши пахта имкон медиҳад, ки ҳосилнокии он зиёд карда шуда, раванди кории корхонаҳои пахтадозакунӣ беҳтар гардад.

Дар саноати нассочӣ ҷорӣ намудани усулҳои пешрафтаи ресмонресӣ ва зиёд шудани талабот ба нахи аълосифат, дар назди коркунони соҳаи пахтадозакунӣ масъалаи дарёфти роҳҳои беҳтар намудани сифати маҳсулотро мегузорад.

Чуноне, ки маълум аст, пахта яке аз маҳсулоти кишоварзиест, ки дар Тоҷикистон кишт карда мешавад. Дар солҳои ҳаштодуми асри гузашта, ҷамъовариҳои солони пахта дар ҷумҳурӣ ба ҳисоби миёна $750 \div 850$ ҳазор тоннаро ташкил медод, ки аз он $250 \div 270$ ҳазор тоннааш пахтаи дарознах(маҳиннах) буд ва ҳосилнокии миёна аз ҳар гектар ба $27 \div 30$ сентнер мерасид. Истеҳсоли пахта дар ҷумҳурӣ с. 1980 ба 1 миллиону 10 ҳазор тонна баробар шуда буд.

Дар солҳои навадуми асри гузашта дар Ҷумҳурӣ 20 корхонаи пахтадозакунӣ фаъолият мекарданд, ки иқтисодии истеҳсолии (тавоноии лоиҳавии) онҳо имконият медод, ки дар як сол як миллиону чилу се ҳазор тонна пахта коркард шавад.

Бояд қайд намуд, ки дар солҳои охир, бо якчанд сабабҳои объективӣ субъективӣ, истеҳсоли пахтаи ҳам миёнаҳа ва ҳам дарознаҳа кам шуд. Майдони кишти пахта аз 298828 гектари с. 1991 ба 166326 гектар дар с. 2023 баробар шуд, яъне 56% ё зиёда аз 2 баробар кам шуд. Ҳоло таносуби замини кишта дар минтақаҳои ҷумҳурӣ ба ҳисоби миёна дар вилояти Хатлон – $68 \div 70\%$, Суғд – $28 \div 30\%$ ва ноҳияҳои тобеи ҷумҳурӣ $2 \div 3\%$ - ро ташкил медиҳад. Истеҳсоли пахта низ аз 819616 тоннаи с. 1991 дар с. 2023 ба 344391 тонна баробар гардид. Ҳосилнокии пахта аз 27,4 сентнер/гектари с. 1991 ба 21,1 сентнер/гектар дар с. 2023 баробар шуд.

Майдони кишти пахта кам шуд, лекин ҳосилнокӣ набояд кам мешуд. Тибқи маълумоти омӯри дар 5 соли охири таҳлилшуда ҳосилнокии пахта $16,2 \div 21,4$ ц/га - ро ташкил додааст. Хоҷагӣҳо аз ҷи сабаб бошанд, ки ин қадар ҳосили кам мегиранд. Ин ҳолат нигаронкунанда мебошад. Дар замони шуравӣ баъзе хоҷагӣҳои пахтакор аз 1 га то $40 \div 45$ сентнер ҳосил мегирифтанд. Истеҳсоли пахтаи маҳиннаҳа низ кам шуд ва он дар 5 соли охир аз 289 то 445 тоннаро ташкил дода, ҳосилнокии максималӣ ба 25,4 с/га ва минималӣ ба 14,4 с/га баробар шуд. Ҳол он ки аз ҷиҳати иқтисодӣ кишти ин намуди пахта дар шароити ҷумҳурии мо зараровар нест. Дар як шароит, як иқлим, як хоҷагии пахтакор ҳосили хуб мерӯёнаду дигараш баръакс. Ин масъала бояд мавриди омӯзиш бошад. Таҳлили маводи омӯри барои якчанд соли гузашта [1] моро водор мекунад, ки барои ҳалли масъалаи мазкур чораандешӣ намоем.

Дар ҳолати ҳосилнокии пахта 35 ц/га будан мо метавонистем, аз ин қадар масоҳат 650000 тонна пахта ҷамъоварӣ намоем ва ин ҳосилнокӣ дар шароити ҳозира бо сабабҳои гуногун на ба ҳама хоҷагӣҳо муяссар мешавад.

Аз рӯйи маҷмуи нишондиҳандаҳо тамоми ҳудуди пахтакории ҷумҳурӣ ба чор минтақа ҷудо карда шудааст, ки аз ҳамдигар аз ҷиҳати иқлим, ҳок ва дигар шароит фарқ мекунанд ва ин ба ҳосилнокӣ, нишондиҳандаҳои сифатии пахтаю маҳсулоти он таъсир мерасонад. Ин тафовути шароити иқлимӣ байни минтақаҳо на танҳо ба хусусияти қабати ҳок, балки дар оянда ҳам ба ҳосил, нишондиҳандаҳои сифатии пахта, маҳсулоти он ва ҳатто ба навҳои селексионӣ саноатӣ низ таъсири калон мерасонад. Дар байни онҳо нишондиҳандаҳои иқлимӣ минтақаи ҷанубии вилояти Хатлон ва як қисм ноҳияҳои минтақаи Суғд имкон медиҳанд, ки навҳои пурқимати дарознаҳаи пахта парвариш карда шаванд.

Ҳар сол дар хоҷагӣҳои пахтакори ҷумҳурӣ зиёда аз 20 навҳои селексионӣ пахта кишт карда мешаванд, ки онҳо ба минтақаҳои кишт мутобиқ карда шудаанд. Дар байни онҳо навҳои миёнаҳаи Фарғона-3, С-6524, С-6530, Тошканд-1, 108-Ф, С-4727, Қирғиз-3, Намангон-77, 133, Бухоро – 6, Андисон - 16 ва ғайра, навҳои дарознаҳаи 9871-И, 9883-И, 9732-И, Т-7, Т-14, Т-16, Т-31, 8386-В, 6249-В, 6465-В ва ғайра ҳастанд.

Дар солҳои охир бошад, дахҳо навҳои нави селексионӣ ноҳиябандӣ шудаанд, ки бо ҳосиятҳои агрохоҷагӣ ва технологӣ аз навҳои пешкиштшуда ва ноҳиябандишуда беҳтар мебошанд. Инҳо навҳои дарознаҳаи пахтаи 9326-В, 750-В, Авесто, Пӯлодон, Хучанд - 0,1М ва навҳои миёнаҳаи Меҳргон, Гулистон, Сорбон, НС-60, Хучанд-67, Ҳисор, Суғдиён, Зарнигор, Ирам-1МН, Зебо, Яҳё - 110, Шарора-1020 инчунин навҳои аз хориҷа ворид-шудаи Флора, Кармен, Флеш, Сзынян ва ғайра мебошанд.

Таҷрибаҳо нишон медиҳанд, ки баъзе навҳои нави дар сатҳи ноҳиябандӣ мебошанд ва ин раванди коркарди онҳоро дар корхонаҳои пахтатозакунӣ мушкул намуд, чунки онҳо ҳосиятҳо ва фарқиятро бо якчанд нишондиҳандаҳо доранд.

Зуд-зуд иваз намудани навҳои селексионӣ ва дар истеҳсолот зиёд будани онҳо ба он оварда мерасонад, ки хоҷагӣҳои пахтакор наметавонанд, дар як муҳлати кӯтоҳ ҳосиятҳои ҳар навро омӯзанд, агротехникаҳо ба рӯёнидани онҳо дурусттар шинос шуда, беҳтаринашро интихоб намоянд, корхонаҳои пахтатозакунӣ бошанд, технологияи коркарди ин гуна пахтаро ба роҳ монанд.

Аз тарафи дигар, ҳангоми пахтакорӣ, риоя накардани агротехникаи пахта, кишт намудани шумораи зиёди селексияҳои пахта ва парвариши онҳо дар минтақаҳои муайяни маҳдуд, (яъне дар як минтақа якчанд навъҳои селексионии пахта кишт карда мешаванд) боиси омехта шудани навъҳои ҳам селексионӣ ва ҳам саноатӣ мегарданд. Ҳамаи ин ба мушкилии кори хоҷагиҳо ва корхонаҳои пахтатозакунӣ сабаб мешаванд.

Таъмин бо нуриҳои минералӣ ва риояи истифодаи он аз масъалаҳои дигари ба ин раванд алоқаманд мебошад. Ҳамаи ин ба ҳосилнокии пахта, мушкилии кори хоҷагиҳо ва корхонаҳои пахтатозакунӣ сабаб мешавад. Ба корхонаи пахтатозакунӣ ворид гардидани партияҳои хурди пахта ва мувофиқи он дар як муддати кӯтоҳ ба як низом ва тартиб даровардани таҷҳизот ва технологияи коркард боиси паст шудани нишондиҳандаҳои сифатии нах ва чигит гардиданд.

Тибқи Барномаи аз бӯҳрон баровардани комплекси агросаноатии Ҷумҳурии ва стратегияи тараққиёти соҳаҳои он барои солҳои наздик, зиёдшавии ҳаҷми истеҳсоли пахта ба сатҳи солҳои $80 \div 90$ - уми асри XX ва коркарди пурраи он ба назар гирифта шудааст.

Дар солҳои охир даҳҳо корхонаҳои коркарди аввалини пахта сохта шудаанд ва ҳоло шумораи онҳо ба 137 адад расидааст, ки аз ин шумора 14 -тоаш барои коркарди пахтаи дарознах пешбинӣ шудааст. Ҳоло тибқи омор 113 - адади он фаъолият мекунад. Ин ба талаботи ҳозиразамон мувофиқ мебошад, чунки корхонаҳои хурд ба истеҳсоли пахтаи дар ноҳияҳо ҷамъоваришаванда мутобик карда шудаанд. Ин шумораи корхонаҳои пахтато-закунӣ метавонанд, дар як сол то якуним миллион тонн пахтаро коркард намоянд. Корхонаҳои мазкур бо технологияҳои мамлакатҳои Ўзбекистон, Амрико, Туркия ва Чин чиҳозонида шудаанд. Аксарияти корхонаҳо ҳоло бо таҷҳизоти технологияи Ўзбекистон фаъолият менамоянд, ки барои коркарди пахта дар онҳо низомии технологияи коркард мавҷуд аст[2]. Фақат ҳосиятҳои технологияи пахтаҳои дар шароити Тоҷикистон парвариш ва коркардшавандаро омӯхта, барои он речаҳои технологӣ ва тартиби раванди технологиро муҳайё намудан лозим аст. Ҳоло корхонаҳои мошинсозӣ имконият доранд, ки ин ё мошинро тибқи фармоиш омода созанд ва хатҳои технологияи кӯтоҳ ва танзим-шавандаро пешниҳод намоянд. Барои корхонаҳои пахтатозакунӣ бо технологияи мамлакатҳои дигар чиҳозонидашуда бошад, маҷмӯи корҳои илмӣ-таҳқиқотӣ гузаронида, низомии технологияи коркарди пахтаро вобаста ба навъҳои селексионӣ саноатӣ ва дараҷоти пахта асоснок ва тавсия кардан лозим аст.

Коркарди бисёрмарҳилаи маводи нахдор, гузариши чандкарата аз як намуди таҷҳизот ба дигар, марҳила ба марҳила ҷудо кардани пахта ба қисмҳои таркибии он ва коркарди минбаъдаи онҳо то зинаи охирин бо нигоҳ доштани ҳосиятҳои табиӣ маҳсулот муносибати ҳамаҷонибаи мутавозинро(мутаносибро) талаб мекунад. Ин масъала махсусан бисёр муҳим аст, зеро бо истифода аз миқдори зиёди таҷҳизот ба таври интенсивӣ тоза кардани пахта боиси паст шудани сифати нах ва чигит мегардад. Коркарди минбаъдаи ин гуна пахта дар нахҷудокунакҳо боиси пайдо шудани нуқсонҳои иловагӣ дар шакли нахҳои сарбаста, чигити шикаста ва пусти нахдори чигит мегардад. Ҷорӣ намудани тозакунии чандинкаратаи нах имкон дод, ки дар он миқдори ифлосии калон то дараҷае кам карда шавад, вале мисли пештара дар массаи нах миқдори зиёди ифлосӣ ва нуқсонҳои ба раванди ресандагӣ зараровар боқӣ монда, таъсири механикӣ ба он низ афзуд.

Чи тавре ки маълум аст, нишондиҳандаи умумии иттилоотии баҳодихии сифати нах аз рӯйи ҳиссаи массавии нуқсонҳо ва ифлосиҳо аз таносуби гуногуни таркиби он иборат аст. Дар баробари ин раванди технологияи коргоҳҳои ресандагӣ ба баъзе навъҳои нуқсонҳо хеле ҳассос аст. Дар асоси ин, стандарти нах пахта ГОСТ 3279-95 талаботи тавсияшавандаро барои маҳдуд кардани намудҳои алоҳидаи нуқсонҳои массаи он пешбинӣ мекунад[2,3]. Кӯшиши корхонаҳои коркарди аввалини пахта

барои ноил шудан ба талаботи стандарт оид ба миқдори массавии нуқсонҳо ва ифлосиҳо дар аксар мавридҳо боиси дур шудан аз низоми раванди технологӣ тавсияшудаи коркарди аввалини пахта ва чандкарата тоза кардани пахта ва нахи он гардид, ки он ба нишондиҳандаҳои сифатии маҳсулот таъсири манфӣ расонид.

Таҳлилҳои гузаронидашуда нишон доданд, ки дар аксар корхонаҳои пахтатозакунӣ низоми технологӣ коркарди пахта риоя намешавад[2, 3]. Раванди хушккунии пахта ва ё речаҳои технологӣ он риоя карда намешавад, ки ин сабабгори зиёд шудани касифиҳо дар нах ва шикастан ё зарбхурии чигит мегардад.

Омӯштани таҷрибаи чандинсолаи кори корхонаҳои коркарди аввалини пахта, инчунин таҳлили корҳои илмӣ - тадқиқотӣ нишон дод, ки бо сифати мавҷудаи пахтаи захирашуда ва низоми раванди технологӣ тавсияшуда на ҳама вақт истеҳсоли маҳсулотро тибқи стандартҳои амалкунанда таъмин карда метавонем[4, 5].

Сифати нах дар навъ табиатан пешбинӣ шудааст ва ҳангоми коркарди он, беҳтар намешавад. Бинобарон, вазифаи асосии соҳаи коркарди пахта аз он иборат аст, ки хосиятҳои табиӣ нахро нигоҳ дорад. Муҳайё намудани шароити беҳтарин барои парвариши пахта ва технология барои коркарди ашёи хом ба он оварда мерасонад, ки ҳосилнокии пахта зиёд шуда, баромади маҳсулот бо сифати лозимӣ барои саноат меафзояд.

Аз тарафи дигар, корхонаҳои пахтатозакунӣ на ин ки ҳосили ҳарсолаи пахтаро ба инобат гирифта, онро коркард менамоянд, инчунин хоҷагҳои пахтакорро бо чигити тухмии аълосифат таъмин мегардонанд. Ҳоло сатҳи техникий таҷҳизоти корхонаҳои пахтатозакунӣ имконият медиҳад, ки ин масъалаҳо ҳалли худро ёбанд ва барои ин асоснок кардани ин ё он технология ва речаи кории мошинҳо лозим аст.

Коркарди пурраи нахи пахта дар ҷумҳурӣ имконият медиҳад, ки корхонаҳои амалкунандаи соҳаи насочиро бо ашёи хом таъмин намоем ва корхонаҳои нави ресандагӣ бофандагӣ созем. Иҷро шудани ин Барнома оиди истеҳсол ва коркарди пурраи пахта дар ҷумҳурӣ ва инчунин тақмили техника ва технологияи корхонаҳои пахтатозакунӣ ва бофандагӣ, масъалаи ба ҷойи кор таъмин намудани аҳоли, зиёд шудани даромад ба буҷаи давлатро аз ҳисоби ғуруши маҳсулоти тайёри пахтагӣ ҳал менамояд.

Ҳоло шумораи корхонаҳое, ки дар онҳо коркарди нахи пахта ба роҳ монда шудааст, ба 21 адад мерасад (8 адад дар вилояти Суғд ва боқимонда дар НТҶ ва минтақаи Хатлон) ва мувофиқи тавоноии лоиҳавӣ онҳо метавонанд, ҳар сол то 80 ҳазор тонна нахи пахтаро коркард намоянд.

Илова бар ин, барои рушди ояндаи соҳаи коркарди аввалини пахта бояд сифати маҳсулот беҳтар карда шуда, рақобатпазирии онро дар бозори ҷаҳонӣ таъмин намуд. Барои ин соҳа зарурияти азнавсозии истеҳсолот ва ҷорӣ намудани дастовардҳои илмӣю техникий талаб мекунад[6]. Аммо ба талаботи муосир ҷавобгӯ набудани технологияи як қатор корхонаҳо боиси паст шудани сифати маҳсулот мегардад. Барои баромадан аз вазъияти ба амаломеда фаъолияти инноватсиониро вуҷат додан лозим аст, ки вазифаи асосии он дар корхонаҳо ҷорӣ намудан ва истифодаи натиҷаҳои таҳқиқоти илмӣ мебошад. Таҳлили вазъи фаъолияти инноватсионӣ нишон дод, ки талабот ба дастовардҳои асосии илму техника ва технология хеле паст буда, қафомонии технологӣ соҳаро зиёд мекунад.

Барои тақмил додани фаъолияти инноватсионӣ дар саноат институтҳои илмӣ-тадқиқотӣ ва ё марказҳои илмӣ-тадқиқотиро доштан лозим аст. Дар ҳалли мусбати масъалаҳои зикршуда потенсиали кадрҳо низ роли калон мебошад. Таҳлилҳо нишон доданд, ки агар дар корхона аввалан, нарасидани мутахассисони баландхаттисос дар зинаи олӣ ва миёна вучуд дошта бошад, аз тарафи дигар, онҳо набояд мавсимӣ бошанд. Бо ашёи хом таъмин намудани корхонаҳои коркарди аввалини пахта ва насочӣ, бо назардошти тамоми сол фаъолият намудани онҳо яке аз масъалаҳои рӯзмарраи соҳа мебошад. Дар ҳолати мавсимӣ будан мутахассисон ва кормандон дар

ҳолати ба охир расидани мавсим маҷбуранд ба дигар ҷой ба кор раванд. Аксарияти онҳо ба корхона бозпас барнамегарданд ва корхона маҷбур аст, аз нав мутассисони соҳавиро дарёфт намояд ва ба онҳо аз нав техника ва технологияи соҳавиро омӯзонад.

Вазорату идораҳо ва корхонаҳои соҳа бояд дар ин самт ҳамкориро бо макотиби олии кишвар, ки дар он ҷо омодакунии мутахассисон барои ин соҳа ба роҳ монда шудааст, беҳтар намуда, бояд дар ҳалли масъалаи мазкур ҷораандешӣ намоянд.

Бояд гуфт, ки имрӯз Ҷумҳурии Тоҷикистон барои рушди саноати сабук базаи кофии ашёи хом дорад, ки аз он бештар самаранок истифода бурдан мумкин аст. Ҳоҷагии кишлоқ талаботи корхонаҳои насочиро ба ашёи хом пурра қонеъ гардонида метавонад.

Баланд бардоштани дараҷаи техникии корхонаҳои саноатӣ масъалаи таъхирнопазир мебошад. Татбиқи самтҳои асосии рушди саноати сабук дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ҳамчун узви Созмони Умумиҷаҳонии Савдо самаранокии соҳаро баланд бардошта, гузаштан ба роҳи инноватсионии рушдро таъмин намуда, корхонаҳоро таҷдид менамояд, рақобатпазирии маҳсулоти истеҳсолшуда ва сахми моли ватаниро дар бозори ҷаҳонӣ таъмин намуда, имкониятҳои содиротии онро васеъ мегардонад.

Ҳамин тариқ, дар назди кормандони кишоварзӣ масъалаи зиёд намудани ҳосилнокӣ ва истеҳсоли пахта, олимони селекционер пешниҳоди навҳои нави селексионии ба шароити муайяни хоку иқлими ноҳияҳои пахтакор мутобиқбуда ва ҳосилнокии баланддошта гузошта шудааст. Вазифаи коркунони саноати пахтатозакунӣ бошад, ин босифат ва дар вақти муайяншуда коркарди пахтаи ҳарсола ғундошташуда ва истеҳсоли маҳсулоти ба талаботи стандартҳои ҷаҳонӣ ҷавобгӯйбуда мебошад.

Адабиёт:

1. Пахтакорӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон. Маҷмуаи оморӣ(солҳои 2011- 2023): – Душанбе: Муассисаи давлатии “МКҲ” – и Агентии омили назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, 2012..... 2023.
2. Технологический регламент переработки хлопка (ПДКИ – 02 – 97). – Ташкент: Мехнат, 1997. –112с.
3. Справочник по первичной обработки хлопка под редакцией Максудова Э. Т. Ташкент: Мехнат, т.1 и т.2., 1994 и 1995.
4. Сафаров Ф.М., Хамиджанов Х. Организация технологического процесса переработки хлопка-сырца и охраны окружающей среды на хлопкоочистительных заводах(Метод. пособие). – Душанбе: НПО Знание, 2010. – 86с.
5. Сафаров Ф.М. Совершенствование технологии валичного джинирования и очистки волокна новых и районированных селекционных сортов длинноволокнистого хлопка. Дисс. канд. тех. наук.- Кострома: КГТУ, 2006 – 240с.
6. Рузибоев Х.Г., Сафаров Ф.М., Ишматов А.Б. Инновационное развитие предприятий по переработки хлопка на основе четвертой национальной цели(на таджикском языке)// Материалы республиканской научно-практической конференции «Актуальные проблемы индустриализации Республики Таджикистан: проблемы и стратегии».- Душанбе: ТУТ, (26-27.04.2019. ч.1.) – С. 112-115.

7.

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ХЛОПКООЧИСТИТЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ТАДЖИКИСТАНА

Аннотация. В данной статье проанализированно современное состояние хлопко-производства и первичной переработки хлопка на хлопкоочистительных предприятиях, а также даны ряд рекомендаций по решению текущих проблем.

Ключевые слова: хлопок, поле, селекция, оборудование, технология, показатель, качества, производство.

STATE AND PROSPECTS FOR DEVELOPMENT OF THE COTTON GINNING INDUSTRY OF TAJIKISTAN

Annotation. This article analyzes the current state of cotton production and primary cotton processing at cotton ginning enterprises, as well as a number of recommendations for solving current problems.

Key words: cotton, field, selection, equipment, technology, indicator, quality, production.

Маълумот оиди муаллиф:

Сафаров Фузайл Метинович, номзади илмҳои техники, дотсенти кафедраи технология ва таҷҳизоти саноати нассочии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осими.

тел.: (+992)918 -74 - 05 - 92. f.m.safarov@mail.ru

Сведения об авторе:

Сафаров Фузайл Метинович, к.т.н., доцент кафедры технология и оборудование текстильной промышленности Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими.

тел.: (+992)918 -74 - 05 - 92. f.m.safarov@mail.ru

Information about the author:

Safarov Fuzail Metinovich, Ph.D., Associate Professor of the Department of Technology and Equipment of the Textile Industry of the Tajik Technical University named after Academician M.S. Oshimi.

tel.: (+992)918 -74 - 05 - 92. f.m.safarov@mail.ru

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ПОРОД И ГИБРИДОВ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА

Салимджанов С., Джулиева Х.А., Мирхоликов Х.

Республиканский научно-исследовательский центр по шелководству

Аннотация. В 2022 г. на шелководческих хозяйствах Согдийской области испытывали пород и гибридных комбинаций по методике, утвержденной государственной комиссией по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур при Министерстве сельского хозяйства. Оценку гибридов проводили по результатам весенней и летней выкормок.

Ключевые слова: гибрид, инкубация, выкормка, масса, гrena, порода.

Для контроля использовали два гибрида — Китай 7х9, широко использованные в Таджикистане, и порода Таджикистан1 и Таджикистан2 — которые являются основной контролю при государственном сортоиспытании.

Грену гибридов получили из Китая весной 2021 г. Обе партии грены до закладки на инкубацию хранили в одинаковых гигротермических условиях. Грену каждого гибрида перед закладкой на инкубацию делили пополам. Первую половину использовали для весенней выкормки, а вторую — для летней.

До инкубации для летней выкормки грену хранили в холодильнике при гигротермическом режиме, рекомендованном при удлиненной зимовке (температура - 2,5°, влажность – 70-75%). На инкубацию грену закладывали весной — 10 мая, а летом — 1 июля при постоянной температуре 24-25°C. Массовый выход гусениц у всех гибридов начался весной - 18 мая, а летом - 10 июля. На выкормку брали гусениц первого дня массового выхода.

Биологические показатели контрольных и импортных гибридов, полученные на весенней выкормке 2014 г., представлены в табл. 1.

Из гибридов при испытании в условиях Согдийской области брали Китай 7х9. Выход гусениц у китайских пород и контрольных гибридов было дружный. В первый день массового выхода — около 70% гусениц, так как импортная гrena по качеству не ниже контроля.

Таблица 1

Биологические показатели пород грены тутового шелкопряда

Гибрид	Длительность гусеничного периода, дн.	Длительность завивки, дн.	Количество яиц в 1 г:	Количество гусениц в 1 г	Оживление грены, %	Вес кокона		Жизнеспособность гусениц		Урожай коконов с 1 г гусениц			
						в г	в % к контролю	в-0%	в % к контролю	в кг	в % к контролю	сортовых, %	двойников, %
Таджикистан -1 и Таджикистан-2 (контроль)	23	2	1710	2330	96,5	1,7	100,0	90,9	100,0	4,3	100,0	87,7	5,5
Китай 7	23	2	1680	2180	87,6	1,9	100,0	90,6	99,6	3,9	90,6	87,7	5,6
Китай 9	24	2	2070	2870	98,3	1,8	90,0	85,1	93,6	4,3	100,0	92,6	2,2

Средний вес кокона контрольных гибридов Китай 7 х 9— более 1,8 г, овальной формы, без перехвата или с малозаметным перехватом. Коконы контроля сравнительно больше — 1,9 – 2,2 г, а также по форме, размеру, по плотности плотные, продолговатые, заострены у головного полюса, с небольшим перехватом, мелкозернистые. Гусеницы китайских гибридов, выкормленные в условиях районов области, менее жизнеспособны в сравнении с гусеницами контроля. Процент сортовых коконов китайских гибридов в большинстве случаев выше контроля.

В ходе опыта отобраны образец коконов в количестве 300 шт. от каждого испытываемого гибрида и контролей которых анализировали по технологическим показателям, согласно инструкции по размотке малых образцов коконов.

Результаты анализа представлены в табл. 2, из которой видно, что коконы китайских гибридов имели значительно длиннее как общую, так и непрерывноразматываемую нить на 123м и 431 м, соответственно больше, более высокий метрический номер соответственно 2785м; 3156м; 3489м на 371м; 704м больше чем в контроле.

Выход шелка-сырца с 1 г гусениц на - 8,7% китай 7; +32,8% китай 9 по сравнению контроля.

На основании полученных данных от весенней выкормки можно заключить, что китайские гибриды обладают хорошими биологическими показателями гусениц и высокими технологическими качествами коконов. Однако степень потери веса грены за период весенне-летнего у местных гибридов и импортных разная.

Выход гусениц у опытных и контрольных гибридов начался на десятый день инкубации, В количественном отношении сохранилась примерно та же закономерность, что и весной.

Совершенно иная картина наблюдалась при оживлении грены китайских гибридов. Выход не был дружный; гусеницы слабые; процент оживления гусениц колебался в пределах 26,6-22,1%. Вышедшие «мураши» плохо поедали корм, слабо развивались, болели и погибали. Процент жизнеспособности не превышал 28,6 - 26,51%. Дошедшие до завивки гусеницы давали мелкие, легкие коконы, в большинстве недовитые. Урожайность с одной коробки составило 15-20кг кокона. Уменьшение урожайности кокона обоснуется тем что в летнем периоде

Таджикистане температура воздуха среднем выше +35⁰С , влажность низкий, отрицательно влияет на жизнеспособности гусеницы.

Таблица 2

Технологические показатели пород грены тутового шелкопряда

Гибрид	Шелковина			Выход шелкопродуктов, %			Разматываемость оболочки, %	Выход шелка-сырца			Выход шелка-сырца с 1 г гусениц	
	длина, м	ДНН, м	метрический номер	с кондиционного веса коконов	к контролю	с веса живых коконов		с кондиционного веса коконов		с веса живых-коконов, в %	В мг	в % к контролю
								В мг	в % к контролю			
Таджикистан - 1 и Таджикистан-2 (контроль)	897	837	2785	43,4	100,0	17,7	90,1	39,1	100,0	15,9	599	100,0
Китай 7	1013	960	3156	43,9	101,1	17,8	90,1	39,6	101,2	16,0	547	91,3
Китай 9	1328	1268	3489	48,3	111,2	22,4	92,0	44,4	113,5	20,6	796	132,8

Литература:

1. Кафиан А.Г. Взаимосвязи между количеством и качеством листа шелковицы и продуктивностью шелкопряда. - Шелк, 1958, В 1, с» .15—18.
2. Кафиан А.Г. Методика испытания пород и гибридов тутового шелкопряда с учетом расхода корма. М.: ЗАСХНИЛ, 1970 - 18 с.
3. Кафиан А.Г, Основы новой методики опытов с тутовым шелкопрядом. - Шелк, 1977, к 3, с. 8-10.
4. Салимджанов С. Исследование порол и гибридов грены тутового шелкопряда// Журнал ТАСХН.-Душанбе,2009.- №2 (20). . -С. 29-33.
5. Салимджанов С. Шелк. Худжанд. -2008. – 300с.
6. Салимджанов С. Ишматов А.Б. Разработка технологии переработки коконов из импортной грены. Сб. трудов ТУТ. – Душанбе - 2008. - Выпуск XIV. - С.163-166
7. Салимджанов С. Ишматов А.Б Сравнительные исследования технолог-ии выкармливание грены. Труды ТУТ Выпуск XIV : ТУТ – 2008. - С 163-169.

НАТИҶАИ САҶИШИ ЗОТ ВА ДУРАҶАҶОИ КИРМАКИ ТУТ

Аннотасияя. Соли 2022 дар хоҷагиҳои пиллапарварии вилояти Суғд санҷиши зот ва дураҷаҳои кирмаки тут аз рӯи методикаи аз тарафи комиссияи давлатии тухмисанҷии зироатҳои кишоварзии назди Вазорати кишоварзӣ тасдиқ гардида, гузаронида шуд. Баҳодиҳи дураҷаҳои кирмак аз рӯи пиллаҳои парвариши баҳорӣ ва тобистонӣ гузаронида шуд.

Калидвожаҳо: дураға, инкубатсия, парвариш, масса, тухм, зот.

RESULTS OF TESTING SILKWORM BREEDS AND HYBRIDS

Annotation. In 2022, breeds and hybrid combinations were tested at silkworm farms in the Sughd region according to the methodology approved by the State Commission for Variety Testing of Agricultural Crops under the Ministry of Agriculture. Hybrids were assessed based on the results of spring and summer feeding.

Keywords: hybrid, incubation, feeding, weight, grain, breed

Сведения об авторах:

Салимджонов Сангинджон – доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник Республиканского научно - исследовательского центра по шелководству.
э-почта: sanginjon51@mail.ru; тел.: +992 92 772 92 25.

Республика Таджикистан, 735700, г. Худжанд 12 м-р, дом 36/21.

Джулиева Хусни Абдусаломовна - кандидат сельскохозяйственных наук, зав. отдел. Республиканского научно - исследовательского центра по шелководству.

тел. 926195450:

Республика Таджикистан, 734025, Б. Гафуровский р., ул. Камолов 24

Мирхоликов Х. – к.т.н, ведущий научный сотрудник Республиканского научно - исследовательского центра по шелководству.

Республика Таджикистан, 735700, г. Худжанд 12 м-р, дом 36/21.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Салимҷонов Сангинҷон — доктори илмҳои кишоварзӣ, ходими пешбари илмӣ Маркази республикавии тадқиқоти илмӣ кирмакпарварӣ.

E-mail: sanginjon51@mail.ru; тел.: +992 92 772 92 25.

Ҷумҳурии Тоҷикистон, 735700, ш. Хучанд, м-кр 12, бинои 36/21.

Джулиева Хусни Абдусаломовна - номзоди илмҳои кишоварзӣ, мудири шӯъбаи Маркази республикавии тадқиқоти илмӣ кирмакпарварӣ.

тел. 926195450:

Ҷумҳурии Тоҷикистон, 735700, 734025, ноҳияи Б. Гафуров, к. Камолов 24

Мирхоликов Х. – н.и.т., ходими пешбари илмӣ Маркази республикавии тадқиқоти илмӣ кирмакпарварӣ.

E-mail: sanginjon51@mail.ru; тел.: +992 92 772 92 25.

Information about the authors:

Salimjonov Sanginjon – Doctor of Agricultural Sciences, leading researcher at the Republican Scientific Research Center for Sericulture.

E-mail: sanginjon51@mail.ru; phone: +992 92 772 92 25.

Republic of Tajikistan, s. Khukhand, md. 12, b/ 36/21.

Djulieva Khusni Abdusalomovna - candidate of agricultural sciences, head of department.

Republican Scientific Research Center for Sericulture.

tel.: 926195450:

Republic of Tajikistan, 734025, . r..B. Gafurovskiy, st. Kamolov 24

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫХОДА СУХИХ КОКОНОВ ИЗ ЖИВЫХ ПРИ ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ШЕЛКОНОСТНОСТИ ОБОЛОЧКИ

¹Салимджанов С., ²Изатов М., ³Умаров Ш.Р., ⁴Назаров Н.

¹Республиканский научно-исследовательский центр по шелководству,

²Таджикский технический университет имени академика М.С.Осими,

³Ташкентский государственный аграрный университет,

⁴ООО «Пиллаи Тоҷик»

Аннотация. Известно, что современные проблемы кокономотальных производств являются следующие основные факторы: низкий уровень выращивания коконов в аграрном секторе, несовершенство теплофизических и технологических процессов в работе существующих оборудования первичной обработки коконов, из-за отсутствия научно-обоснованных работ в этом направлении.

Ключевые слова: кокон, шелконочность, морка, коэффициент, усушка, куколка.

При современном фабричном кокономотании, за короткий срок размотать все коконы, заготовленные за сезон практически невозможно. Чтобы обеспечить кокономотальные фабрики сырьем для круглогодочной работы, нужно предохранить оболочки коконов от повреждения бабочками, т. е. нужно законсервировать коконы, не дав куколкам развиваться в бабочки. Для этого, нужно хранить коконы в условиях, исключающих (или затормаживающих) процесс превращения куколок в бабочки, или умертвить куколки в коконах. Наиболее распространен второй метод, называемый замариванием и сушка коконов.

Обширный экспериментальный материал, полученный нами в 2012, 2013, 2014, 2015 годы по коконам сортовой смеси промышленных выкормок шелкопряда гибридов Китай, Российский и Болгарский позволила установить математическую зависимость между шелконосностью живых коконов и коэффициентом их усушки. Действительно зависимость между этими двумя показателями не может быть прямолинейна, так как по данным научной литературы и из практики известно, что живые коконы высыхают после их морки в основном за счет удаления влаги из куколки, влажность же оболочки почти не изменится. Следовательно, на единицу приращения шелконосности приходится меньшая доля снижения коэффициента усушки. По данным А.М. Сафоновой (1948-1951), В.А. Струникова, Л.М. Зикина (1952, 1953) Э.Б. Рубинова (1959), Н.И. Жвирблиса (1960), Шкурина Н.А. (1961) С. Салимджанов (2009) коэффициент выход сухих коконов из живых зависит от шелконосности оболочки кокона. При сушке нового гибрида шелкопряда с высокой шелконосностью – 24%, то коэффициент усушки получается - 2,20, что соответствует нашим данным, полученным по предлагаемой эмпирической формуле. Данные же В.А. Струникова и Л.М. Зикиной о зависимости коэффициента усушки куколки шелкопряда от шелконосности живых коконов (высокошелконосные коконы с шелконосностью порядка 22-24% имеют коэффициент усушки, равный 2,02, малошелконосностью 13-14% имеют коэффициент усушки 5,29) подтверждают закономерности.

Однако, динамика определения выхода сухих коконов от живых исследовано недостаточно, из-за сложности проведения эксперимента, также из-за неоднородности выращиваемых коконов, что размер коконов варьирует в больших пределах в зависимости от породы шелкопряда, его пола куколки, условия выкормки и завивки, физико-химические, механические свойства и размеры коконов варьируют в широких пределах. Шелконосность оболочки коконов самки несколько меньше, чем коконы самцов.

Внешняя форма коконов разнообразна, они бывают сферическими, эллипсоидальными, со слабыми и глубокими перехватами, без перехвата, цилиндрическими, остроконечными с одним или двумя заостренными концами. Соответственно, объем и размеры коконов, в пределах одной и той же партии сильно отличаются. Учет выхода сухих коконов из живых имеет важное народнохозяйственное значение. По уровню этого показателя, из данных таблицы 1 видно, что с возрастанием диаметра кокона возрастает процент разматываемость и количество куколок самки.

Выход сухих коконов из живых зависит главным образом от влажности и шелконосность коконов, распределения влаги между куколкой и оболочкой, а также от промежутки времени между съемом коконов с коконника и определением их массы на заготпункте до морки.

Учет выхода сухих коконов из живых имеет важное народнохозяйственное значение. По уровню этого показателя судят;

- 1) о хозяйственной деятельности коконозаготовительной системы;
- 2) о качестве коконного сырья;
- 3) о ожидаемом количестве сухих коконов для снабжения шелкомотальных фабрик.

Таблица 1

Зависимости качественных показателей от калибра коконов и пола куколки
(данные Худжандской кокомотальной фабрики)

Диаметр кокона	Разматываемость	Выход шелка-сырца	Длина коконной нити	Тонина коконной нити	Процент бракованных коконов	Самки	Самцы	Неопределенные
Мм	%	%	м	d	%	%	%	%
18	58,1	43,43	1007	2,75	3,4	24,5	50,7	24,08
19	66,5	43,39	1076	2,86	1,5	42,7	47,0	10,3
20	71,7	44,35	1163	2,84	0,6	43,7	50,9	5,4
21	69,8	44,53	1191	2,90	0,4	52,9	43,2	0,8
22	73,0	43,02	1212	2,95	0,4	65,0	31,4	3,6

Формулы для определения выхода сухих коконов из живых:

1. Безразмерный коэффициент K_y выхода сухих коконов из живых:

$$K_y = \frac{Q_{жс}}{Q_c}$$

где $Q_{жс}$ – все партии живых коконов, определяемой по приемным ордерам, в кг;

Q_c – вес партии воздушно-сухих коконов при кондиционной влажности 10 % в кг.

Так как способы морки и сушки коконов, применяемые в промышленности, не изменяют веса оболочки, то можно принять, что

$$K_y = \frac{Ш_c}{Ш_{жс}}$$

где $Ш_c$ — шелконосность сухих коконов;

$Ш_{жс}$ — шелконосность живых коконов.

2. Выход B_k сухих коконов из живых в %:

$$B_k = \frac{Q_c}{Q_{жс}} \cdot 100$$

По данным Н. А. Шкуриной зависимость коэффициента выхода сухих коконов из живых (L_x) от шелконосности коконов выражается уравнением параболической регрессии второго порядка:

$$L_x = a + Bx + cx^2,$$

где a — коэффициент усушки для куколки, лишенной оболочки, когда шелконосность равна нулю;

B — постоянный коэффициент, указывающий скорость убывания L_x с ростом шелконосности кокона x ;

c — ускорение убывания L_x с ростом шелконосности кокона.

Эмпирически установлено, что $a = +7,168$, $b = -0,368$, b и $c = 0,0069$.

На практике достаточно принять $K_y = 4-0,068Ш_{жс}$ Б. И. Гадахабадзе, а потом П. А. Шкурина предложили, формулы, выражающие зависимость коэффициента выхода сухих коконов из сырых от шелконосности коконов.

Формула В. И. Гадахабадзе позволяет приближенно проверить фактический коэффициент выхода сухих коконов из сырых по шелконосности сухих коконов, определенной при их кондиционировании.

Таблица 2

Расчетные и фактические значения коэффициента выхода сухих коконов из живых в зависимости от шелконосности живых

(по данным Н. А. Шкуриной)

Шелконосность	Коэффициент выхода сухих коконов из живых

живых коконов в %	Фактически	расчетный
14	3,32	3,37
16	3,00	3,05
18	2,81	2,78
20	2,61	2,56
22	2,45	2,41
24	2,33	2,29
26	2,20	2,28
28	2,15	2,27

$$\text{Коэффициент} = \frac{(100 - III) : BK + III}{100}$$

где III — шелконосность сухих коконов;

BK - коэффициент, постоянный для каждого гибрида шелкопряда. Если шелконосность кондиционированных коконов указанного гибрида равна 48,81%, то коэффициент выхода сухих коконов этой партии составляет:

$$\text{Коэффициент} = \frac{(100 - 48,81) : 0,236 + 48,81}{100} = 2,66$$

В таблице 2 дана зависимость между коэффициентом усушки и шелконосность коконов, полученная по экспериментальным и по расчетным данным вычисленным по предлагаемой эмпирической формуле. Из показатели таблицы 2 можно сделать вывод о правильности теории Шкуриной Н.А.

Таблица 3

Коэффициент выход сухих коконов из живых (сырых)
(данные ООО СП «ВТ - Силк»)

показатель	Годы				
	2012	2013	2014	2015	2016
Выход сухих коконов %	2,58	2,50	2,64	2,60	2,65

В течении пяти лет нами была проведена работа по определению выхода сухих коконов от сырых в производственных условиях на коконосушильных машине Ямато.(таблица 3)

Куколки высокопродуктивных белококонных пород шелкопряда Китай 7х9, Японские, европейские породы, значительно мельче, чем куколки породы Тетрагибрид-3, и масса их меньше. Шелконосность следовательно, и выход сухих коконов из сырых у высокопродуктивных пород выше, чем у старых пород. По результатам многолетней исследование шелконосность составляет у Китай 7х9 2,65%, Японский – 2,60 %, Болгарский – 2,66% Замена породы тетрагибрида-3 новыми высокопродуктивными, а также улучшение технологии приема и первичной обработки коконов в ряде республик позволили получить высокие выходы сухих коконов из сырых. Проведенные исследование ряд ученых в Российской Федерации, Таджикистане, Украине и Узбекистане коэффициент усушки коконов составляли в зависимости от высокопродуктивных пород и гибридов тутового шелкопряда в пределах от 2,50 до 2,65. Ранее принятие коэффициент сушки 2,72 соответствовало коконам Тетрагибрид -3. Кроме того коэффициент выхода сухих коконов из живых зависеть от продолжительности хранения коконов до замаривания и зрелости куколки.

Литература

1. Изатов М.В. Совершенствование технологии первичной обработки коконов с целью сохранения природных свойств шелка-сырца в условиях Таджикистана. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Душанбе, 2019. – 154 с.

2. Рубинов Э.Б. «Справочник - шелкосырье и кокономотание». «Легпромбытиздат», М.: 1986.
3. Салимджанов С. Сравнительные исследования технологии выкормки грены. Душанбе, «Ирфон» 2008г. Труды ТУТ. Выпуск XIV–162 с.
4. Салимджанов С. Исследование влияния вида коконника на качества коконов. Душанбе. «Ирфон» 2009г. Труды Академии сельскохозяйственных наук, Выпуск II.
5. Салимджанов С. и другие. Методическое пособие «По установлению и контролю оптимальных режимов замарывание и сушки коконов». Худжанд, 2009. –15 с.
6. Таджиев Э.Х. и др. Динамика досушки коконов, «Шелк». Реф. сб. №1 Ташкент, 1971.
7. Типовые правила и нормы по заготовке и первичной обработке коконов тутового шелкопряда. Москва: ЦНИИТЭИлегпром, 1969г. – 40с.
8. Шкурина Н.А. Определение коэффициента выхода сухих коконов из живых. Журнал «Шелк», Ташкент, 1961, №2.

ТАДҚИҚИ БАРОМАДИ ПИЛЛАИ ХУШК АЗ ПИЛЛАИ ЗИНДА ҲАНГОМИ КОРКАРДИ АВВАЛИЯ ДАР ВОБАСТАҒИ АЗ АБРЕШИМНОКИИ ПИЛЛА

Аннотатсия. Маълум аст, ки яке аз омилҳои асосии проблемаи ҳозиразамони истеҳсоли пилла аз ин ҷиҳат аст: дараҷаи пасти парвариши пилла дар хоҷагии кишлоқ, номуқаммал будани процесҳои термофизикӣ ва технологияи қори таҷҳизоти мавҷудаи коркарди ибтидоии пилла. , аз сабаби дар ин бобат аз ҷиҳати илмӣ асоснок карда нашудани қор.

Калидвожаҳо: пилла, абрешимӣ, хушккунӣ, коэффитсиент, камшавӣ, зоча,

STUDY OF THE YIELD OF DRY COCOONS FROM LIVING ONES DEPENDING ON SILKINESS

Annotation. It is known that one of the main factors of the modern problem of cocoon-winding production is: the low level of cocoon cultivation in the agricultural sector, the imperfection of thermophysical and technological processes in the operation of existing equipment for the primary processing of cocoons, due to the lack of scientifically based work in this direction.

Key words: cocoon, silkiness, mottle, coefficient, shrinkage, pupa

Сведения об авторах:

Салимджонов Сангинджон – доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник Республиканского научно - исследовательского центра по шелководству. э-почта: sanginjon51@mail.ru; тел.: +992 92 772 92 25.

Республика Таджикистан, 735700, г. Худжанд 12 м-р, дом 36/21.

Изатов Мирали Валиевич - кандидат технических наук, и.о. доцента кафедры технологии и оборудования текстильной промышленности Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими.

E-mail: izatov.69@yandex.ru; тел.: +992 919 32 57 10.

Республика Таджикистан, 734025, г. Душанбе, ул. акад. Раджабовых 10.

Умаров Шавкат Рамазанович - д. с-х. н., профессор кафедры шелководство и туководство Ташкентского государственного аграрного университета
тел: +998 935630383,

Республика Узбекистан, 111218, Ташкентская обл., Кибрайский р-н, пос. Салар, ул. Университетская, 2.

Назаров Назаршо – соискатель, зам. директор ООО «Пиллаи Точик».

Тел: +992933055559

Республика Таджикистан, 734025, г. Душанбе, ул. Чортут.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Салимҷонов Сангинҷон — доктори илмҳои кишоварзӣ, ходими пешбари илмӣ
Маркази республикавии тадқиқоти илмӣ кирмакпарварӣ.

E-mail: sanginjon51@mail.ru; тел.: +992 92 772 92 25.

Ҷумҳурии Тоҷикистон, 735700, ш. Хучанд, м-кр. 12, бинои 36/21.

Изатов Мирали Валиевич — н. и т., иҷрокуандаи вазифаи. Доценти кафедраи
технология ва таҷҳизоти саноати бофандагии Университети техникии Тоҷикистон ба
номи академик М. Ошими.

E-mail: izatov.69@yandex.ru; тел.: +992 919 32 57 10.

Ҷумҳурии Тоҷикистон, 734025, х. акад. Раҷабовҳо 10.

Умаров Шавкат Рамазанович - д.и.к., профессори кафедраи пиллапарварӣ ва
тутпарварии Донишгоҳи давлатии Ташкентского кишоварзӣи Тошканд.

тел.: +998 935630383,

Ҷумҳурии Узбекистон, 111218, вилояти Тошканд, ноҳияи Кибрай, пос. Салар, к.
Университетская 2.

Назаров Назаршо – тадқиқотчи, муовини директори ҶДММ «Пиллаи
Тоҷик».

Тел: +992933055559

Ҷумҳурии Тоҷикистон, 734025, ш. Душанбе, м. Чортут.

Information about the authors:

Salimjonov Sanginjon – Doctor of Agricultural Sciences, leading researcher at the
Republican Scientific Research Center for Sericulture.

E-mail: sanginjon51@mail.ru; phone: +992 92 772 92 25.

Republic of Tajikistan, 735700. sh. Хучанд, м-кр. 12, бинои 36/21.

Izatov Mirali Valievich - candidate of technical sciences, i.v. assistant professor of the
department of technology and equipment of the textile industry of the Technical University
of Tajikistan named after academician M.S. Osimi,

E-mail: izatov.69@mail.ru; phone: 919 32 57 10.

Umarov Shavkat Ramazanovich - Doctor of Agriculture. Sc., Professor, Department
of Sericulture and Mulberry Growing, Tashkent State Agrarian University

tel: +998 935630383,

Republic of Uzbekistan, 111218, Tashkent region, Kibray district, village Salar, st.
Universitetskaya, 2.

Republic of Tajikistan, 734025, sh. Dushanbe, ak street. Radjabovs 10.

Nazarov Nazarsho – applicant, deputy director of Pillai Tojik LLC.

Tel: +992933055559, Republic of Tajikistan, 734025, Dushanbe, st. Chortut.

РУШДИ БОФАНДАГӢ ВА РАНГУБОРИ РЕСМОНУ МАТОӢӢӢӢ

М.М. Таирова

*Дотсенти кафедраи технология ва методикаи таълими онӣ
МДТ Донишгоҳи давлатии Хучанд ба номи академик Бобочон Ғафуров*

Аннотатсия. *Ҳар як миллат мувофиқи урфу одати худ кор бурда, дар маҳорати
иҷроии он ё он маҳсулоти дастии худ нақшу унсурҳои хоси миллати худро
гузоштааст. Ақидае ҳаст, ки санъати ҳақиқӣ ба макон ва вақти тавлиди худ нигоҳ
накарда, ҳамеша барои инсон фаҳмо ва наздик мебошад. Бо мақсади иҷроии дастуру
супоришҳои Ҳукумати мамлакат мо ҷавонон, олимони ҷавони оянда низ вазифадор*

ҳастем, ки гуфтаҳои сарвари мамлакатамонро сармаиқи кори худ намуда, дар дарёфти роҳу усулҳои наву муосир баҳри таълими босифат камари ҷиммат бандем.

Вояҳои калидӣ: саноати сабук, матоъ, бофандагӣ, дӯхтан, маҳорат, санъат, ресмон.

Санъати халқиро бо тамоми ашкол ва зухуроташ ба санъати ҳақиқӣ марбут сохтан мумкин аст. Робитаи наздик бо хоки аҷдодӣ ва табиат, ки гӯё ҳуди ҳамин шаклу анвои мухталифи эҷодиётро талқин менамояд, ҳосияти аслии он ба шумор меравад. Санъати ороишӣ-амалӣ аз қадимулайём писандидатарин соҳаи ҳунари тасвирии тоҷикон буд. Таркибҳои наққошии гулдӯзӣ, нафосату зарофати наққошӣ ва начҷорӣ, зарробии филизӣ, зебу зинати ҷавохирсозӣ ва хусусияти ҳоси сафолгарии милли барои фарзандон оҳангҳои ҳайратангез, шаклҳои тааҷҷубовар ва ҳикоятҳои аҷибро доир ба ҳаёти халқ, таърих ва фарҳанги он нигоҳ доштаанд.

Матоҳои дӯстдоштаи омма ҳоло ҳам матоҳои абрешимӣ ва ресмонӣ (аз пахта) мебошанд. Матоҳои пашминаи бофти фабрикаҳо нисбатан кам истеъмол карда мешаванд, ки он ҳам барои либоси дӯхти аврупоӣ : костюм, домана, палто ва аҳёнан барои дӯхтани куртаҳои занона кор фармуда мешаванд. Матоҳои катонӣ (аз ғози зағирпоя) ва нимкатонӣ низ барои тайёр кардани пӯшокии занона кам истифода бурда мешаванд. Пӯшидани либосҳо аз матоҳои ғози сунъӣ: капрон ва ғайра низ фақат дар солҳои охир расм шуда истодааст.

Матоҳои ресмони бофти косибони маҳаллӣ, ки дар баъзе ҷойҳо ҳоло ҳам ба миқдори кам тайёр карда мешаванд, барои дӯхтани пӯшоки занона қариб тамоман кор фармуда намешаванд. Пеш аз инкилоб ҳам аҳвол тахминан ҳуди ҳамин гуна буд. Пӯшоки занона ҳам аз газвори бофти косибони маҳаллӣ, ҳам аз газвори фабрикии аз дигар ҷойҳо оварда шуда тайёр карда мешуд.

Аз чоряки охири асри гузашта сар карда, дар маркази мамлакат Бухоро, инчунин дар шаҳрҳои Самарқанд, Хучанд, Ўротеппа дар байни маҳофили олии аҳли тичорат ва хидмат матоҳои ғафси сернакшу нигори абрешимии бофти фабрикаҳои Русия ва Фаронса: кимхоб, кундал, баҳмал ва атлас ба мӯд даромада буданд. Дар баробари ин матоҳо матоҳои рангоранги рах-рахи нимабрешимии бофти косибони маҳаллӣ, ки торашон абрешиму пудашон ресмон буда, номашон беқасаб, алоча, банорас буданд, ки барои пӯшок кор истифода бурда мешуданд. Баъзан ин матоҳои бофти дастии косибони маҳаллӣ бо усули абрбандӣ нақшу нигордор карда мешуданд, ки дар ин сурат матоҳои нимабрешимии абра, алоча, адрас, пошшоӣ бофта мешуд ва баъзан матоҳои абрии соф абрешимӣ: алоча, шохӣ, атлас мебофтанд. Қайд кардан лозим аст, ки матоҳои соф абрешимӣ ё бо усули абрбандӣ рангоранг карда мешуданд, ё якранг буданд, ё ки бо рахҳои борик-борик ва ё катакча-катакча буданд [1, с. 10].

Баъзан тори матои тамоман аз абрешим бофта мешуда, якранг ва пудаш ранги дигар дода мешуд; ки дар натиҷа матоъ тобишноқ менамуд. Масалан, агар торро зарду пудро сурх мекарданд, матоъ тобиши норинҷӣ мегирифт, агар тор кабуду пуд сурх мешуд, матоъ тобиши нофармон медод ва ғайра.

Замоне дар Бухоро шохии бофти косибони маҳаллӣ мӯд шуда буд, ки баркаддаш раҳи васеи ягона ранг дошт ва баландии ин ранг ба ду канораи матоъ бо тадриҷ пасттар шуда, ба ранги дигар мубаддал мешуд. Масалан; миёнаи матоъ гулобии баланд буда, бо тадриҷ пасттар шуда, назди канора гулобии паст мешуд. Ин гуна шохиро шохии Камони Рустам мегуфтанд. Дар Бухоро маҳмали абрешимии нақшаш чорхона ва абр мебофтанд ва ҳаракат мекарданд, ки ҳафтранг бошад. Ин ҳаракати ба ҳафт расонидани рангҳои ягон матоъ дар вақти тайёр намудани дигар матоҳои абр ва матоҳои рах-рах низ мушоҳида мешуд, зеро гумон мекарданд, ки адади ҳафт аҳамияти ирмӣ дорад. Матоҳои ҳафтранг мавриди орзу ва ҳаёли занҳои мӯдпараст буд.

Бисёр олимон замони ташаккули халқи тоҷик, барпо шудан ва инкишоф ёфтани нахустин давлати асри миёнагии тоҷиконро, ки сарвараш сулолаи Сомониён буд, дар таърихи халқҳои ватанамон яке аз давраҳои мутаракқӣ ва пурсамар меҳисобанд. Бинобар ин рағбати мутаҳаққиқони соҳаҳои мухталиф, умуман, шавқи мардум ба ин давраи гузаштаи худ бузург аст.

Афзоиши маҳсулоти ҳоҷагии қишлоқ ва сарватҳои зери заминӣ ба тараққиёти ҳунармандӣ мусоидат намуд, ки он дар фаъолияти ҳоҷагии аҳолии Мовароуннаҳр Хуросон ҷои намоёнро ишғол мекард. Пеш аз ҳама, дар бораи тараққиёти пурмавҷи бофандагӣ, муваффақиятҳо дар соҳаи техникаи коркард, нақшу нигори матоъ, хусусан дар Суғд маълумоти зиёд мавҷуд аст. Марказҳои ин ҳунармандӣ дар Мовароуннаҳр муайян шудаанд: деҳаи Зандана дар қарибии Бухоро, Ведар дар қарибии Самарқанд ва Дарзангӣ дар водии Сурхандарё ва ғайра. Газворҳои олиҷаноби пахтагии ин деҳаҳо берун аз ҳудуди Мовароуннаҳр низ шухрати калон доштанд. Ба қавли Наршаҳӣ, матоъҳои занданачиро ба Эрон, Форс ва Ҳиндустон мебарданд. Бино ба ахбори Ибни Ҳавқал ва Муқаддасӣ, матои қимати ведарӣ, ки хеле назаррабо, суфтаву маҳини ҳарир, рангаш ба ранги зари холис майл мекард, дар дар байни табақаҳои дорои ҷамъият шухрати калон дошт. Масалан, дар Хуросон либоси аз он дӯхташударо амирон, вазирон, қозихо ва дигар амалдорон мепошиданд. Яке аз султонҳои Бағдод матои ведариро зарбофти хуросонӣ номида буд. Ғайр аз ин дар Самарқанд, Дабусия, Бухоро, Искиҷкат, Насаф, Кеш, Бинкат ва дигар маҳалҳо ба миқдори зиёд матоъҳои нафису қарбос истеҳсол мекарданд.

Бинобар ин маълумоти Наршаҳӣ дар асри IX дар Бухоро коргоҳи калони бофандагӣ «Байгуттироз» буд, ки дар он матоъу қолинҳо мебофтанд. Талабот ба маҳсулоти ин коргоҳ ниҳоят калон буд ва онро ҳатто ба маркази Ҳилофати Араб ва дигар шаҳрҳои Шарқи Наздик мебарданд. Дар Бухоро бисёр матоъҳои «маҳин» мебофтанд. Бино ба ахбори Муқаддасӣ, навъҳои матои Самарқанд – симгин, зарбофт, қимҳоб, синизӣ, матоъҳои гуногуни абрешимӣ ҷолиби диққат буданд. Дар Фарғона «матои сафед» истеҳсол мешуд.

Дар Хуросон бисёр матоъҳои баландсифат ва аз онҳо маҳсулоти гуногун истеҳсол мегардиданд. Нишопур бо матоъҳои пахтагину абрешимин ва либосҳои аз онҳо дӯхта шухрати калон пайдо карда буд: маҳсулоти он ҳатто берун аз ҳудуди мамлакатҳои мусулмонӣ бурда мешуд. Дар Нишопур калобаи ресмон, матои «пайбоф», либоси рахтоҷ ва тахтоҷ, либосҳои аттобӣ, саъидӣ, заранфӣ ва муттий, бисёр либосҳои дурушт (қарбосӣ), саллаи шоҳичон, рӯйҷо, абаи гулдӯзигардида ва якранг истеҳсол мекарданд. Дар Марв зарбофт, матои шоҳичонӣ, гулдӯзӣ, аба, матои абрешимини қаззин, маҳсулоти абрешимини «мӯлҳам», рӯйҷои абрешимин, пахтагин, либос, дар Насо ва Абевард либоси пахтагин, абрешим ва либоси абрешимин, либоси «зарбофт», дар Тӯс либоси гуногунранг, дар Балх либоси раҳрах, рӯймолҳои занона истеҳсол карда мешуданд.

Барои истеҳсоли матоъ на танҳо пахта ва абрешим, балки катон низ истифода мегардид ва зимнан аз асрҳои IX-X сар карда, аз катон нахҳои маҳин мегирифтанду газвори хушсифат мебофтанд. Маҳсулоти истеҳсолоти бофандагии Осиёи Миёна асосан барои қонё гардонидани талаботи аҳолии он ва бодиянишинони атроф, қисман ба дигар мамлакатҳои Ҳилофати Араб фурӯхта мешуд. Дар бисёр маҳалҳо, аз ҷумла дар Дизак (Ҷиззах), Урганҷ, Бухоро, Андиҷон, дар вилояти Ҷоч, шаҳрҳои Хуросон матоъ, либос ва дигар маснуоти пашмӣ истеҳсол мекарданд.

Ҷи тавре ки ба ҳама маълум аст, тоҷикон барои сару либоси худ аз маводҳои табиӣ ба монанди пахта, пашми чорво, абрешим, ки худ бевосита истеҳсол менамуданд, истифода мебарданд. Матоъҳои “занданачи” одатан бо нақшҳои растанигӣ геометрӣ ва ҷонварон оро дода мешуданд. Дар осорхонаҳои Аврупо матоъҳои “Занданачи” воমেҳӯранд, ки дар ҳамин минтақа истеҳсол карда шудаанд.

Маҳсулоти бофандагӣ, ки дар дастгоҳи бофандагӣ тайёршуда, сохтори перпендикулярӣ ресмонҳои ба ҳамдигар печидаро дар бар мегирад, матоъ меноманд. Ресмонҳои дарозии матоъ равандаро сохтори асосӣ ё асос меноманд. Ресмонҳои кӯндаланг равандаи матоъ сохтори пудӣ ё пуд номида мешавад. Тайёри ба асосҳои саноати бофандагӣ амалиётҳои зеринро фаро мегирад: ресмонпечонӣ, танидан, оҳардихӣ, тамғазанӣ дар ламел, ремизакҳо ва бердо. Печонидани ресмон аз нӯг ба бобина, дар мошинаи бартарафкунандаи нуқсонҳо ва зиёдшавии дарозии ресмонҳо ҳосил мешавад.

Танидан – ин печонидани ҳисоби муайяни ресмонҳои дарозиашон параллелӣ (мусовӣ) дар валики тортанӣ ё ноаи бофандагӣ мебошад. Бо мақсади баланд бардоштани ҳосилнокии меҳнат мошинҳои тасмагӣ тортаниро ба мошинаи портионӣ иваз мекунанд.

Оҳардихӣ бо мақсади баланд бардоштани пурдоштии ресмон ба таъсири бисёркаратаи механикӣ дар дастгоҳҳои бофандагӣ гузаронида мешавад. Оҳар (шлихта) аз орд, крахмал, глицерин ва ғайра тайёр мешавад. Дар замони муосир таркиби маҳсулоти ҳуруки оҳарро бо моддаҳои химиявӣ полиакрилатиалл ва силикати натрий иваз мекунанд.

Тамғазанин нӯги асосии навро дар ламел, ремизак ва бердо дастӣ ё автоматӣ ва ҳангоми таъмини дастгоҳҳои бофандагӣ ба артикли нав ё ивази қисмҳои эътиётии дастгоҳ мегузаронанд. Тайёр кардани пуд - ин печонидани ресмон аз сараш ба моток ё бобин дар найчаҳои махсуси пудӣ мебошад.

Мақсади ороиш – гуворо (тоза) намудан, беҳтар кардани сифати матоъ ва додани намуди молӣ (бозоргирӣ) ба матоъҳо мебошад. Дар натиҷаи ороиш матоъи дурушт, аз дастгоҳи бофандагӣ гирифташуда, матои босифат тайёр мешавад.

Раванди саноати ороиши химиявӣ ва физикӣ – механикӣ бо марҳилаҳои зер тақсим мешавад: ороиши пешакӣ (сӯзондан-парт кардан, беохаркунонӣ, ҷӯшонидан, сафедкунӣ, ишқордиҳии калоба) рангкунӣ, тамғазанӣ, ороиши интиҳобӣ. Матоъҳоро аз коркардҳои махсус: обногирӣ зиддимағорӣ, металлонида, сусткунӣ, нақшкӯбӣ ба оташ тобоварӣ (парвардакунӣ дар ҳарорати баланд) мегузаронанд. Маҳсулоти ҳурука, ки босифати парвариш дар саноати ороишӣ (орд, нишоста) истифода мешуданд, бо моддаҳои химиявӣ гуногун иваз карда мешавад. Моддаҳои бофандагии ёридиҳанда бо мақсади беҳтар намудани нахҳо барои интиҳобкунии баробар аз маҳлули рангкунанда, пешгирии осеби маводҳои нах дар протсеси рангкунӣ, барои рангкунии осон дар рангкунандаҳои дар обҳалнашаванда, мустаҳкам намудани рангкунанда дар нах, баланд намудани устувории тобишҳо васеъ истифода мешавад.

Бо зиёд шудани тофтани ресмон ғавсии матоъҳо кам шуда, чандирӣ ва дуруштии он зиёд мешавад. Дар матоъҳои маҳини шаффофӣ аз ресмон ва риштаҳои баланд тофташуда, ҳангоми ҷамъ ба ном таъсири муаровӣ хатҳои мавҷшакли доимо тағирёбанда ба вучуд меояд. Аз равонашавии асоси тофташавӣ ва пуд, аниқии нақшҳои печхӯрда, ҷилои матоъ вобаста аст. Мувофиқатии ресмонҳои тофташудаи самтҳои гуногундошта, таъсири печдарпечи майданакшро дар матоъҳои катонӣ, суфӣ ва карбосӣ ба вучуд меорад.

Мисол: матоъҳои крепдешин, креп-шифон, креп-чорҷет. Истифодаи риштаҳои ороишӣ (фасонӣ) текстураи ғафсӣ, ҳаҷмнокии матоъҳоро зиёд карда, онҳоро боз ҳам таъсирбахштар мекунанд. Дар протсеси чокбурии матоъҳо бояд самти асоси риштаҳоро ба ҳисоб гирифт. Махсусан ҳангоми буриши деталҳои (қисмҳои майда аз пасмондаҳои байниқолаби муайян кардани дурустӣ, аниқӣ) асос муҳим аст.

Аломатҳои асосии муайян кардани самти асос инҳо мебошад: асос ба самти қади ҳошия равона аст. Агар матоъ пати шонашуда дошта бошад, он вақт самти пат ба самти асос мувофиқ меояд. Ҳангоми ба даст санҷидани ёзандагӣ, сохтори матоъро ташиклдиҳанда якхел кашида намешавад, ин кам кашидашаванда асос мебошад.

Матоъҳои зичиаш камро дар рӯшноӣ аз назар гузаронида дидан мумкин аст, ки асос нисбати пуд баробар ва ростхатта ҷойгир шудааст. Самти асос ба самти рах мувофиқат мекунад, дар матоъҳои нимабрешимӣ асос одатан абрешимӣ, дар матоъҳои пахтагин ва пашмӣ асос одатан пахтагӣ, дар матоъҳои пахтагин ва пашмин агар яке аз сохтораш тофта дигараш яктарафа бошад, асос одатан тофта мешавад. Дар матоъҳои абрешимӣ агар яке аз сохтораш абрешими нотофта, дуҷулаш крепабрешим бошад, асос одатан абрешими нотофта мешавад.

Зичии матоъҳо вобаста ба миқдори риштаҳое, ки ба воҳиди дарозии матоъ одатан ба 10 см рост меояд, тавсиф карда мешавад. Доимо зичии матоъро алоҳида аз рӯи асос ва пуд муайян ва фарқ мекунад. Агар зичии матоъ ба асос ва пуд якхела бошад, баробарзич ном дорад. Ҳангоми зичии матоъ ба асос ва пуд гуногун будан, матои зичиаш нобаробар номида мешавад. Зичии матоъ 3 навъ аст: Мутлақ, максималӣ, нисбӣ. Зичии мутлақ аз рӯи миқдори (шумораи) риштаҳо ба 10 см тавсиф мешавад. Муайян кардани зичӣ бо ёрии пурбин ё асбобҳои махсус гузаронида мешавад [3, с. 59].

Зичии мутлақи матоъ бо кадом тарзе муайян карда шавад, онро ба 3 намуди ҷенкунӣ гузаронида натиҷаи миёнаи арифметикаи онро ба 10 см дарозӣ ҳисоб мекунад. Зичии мутлақ ба ғафсии риштаҳо вобаста аст. Барои нигоҳ доштани намуд ва шакл, дароз кардани мӯҳлати дошт матоъ қобилияти ба таъсири гуногуни механики муқобил истоданро дорад, ки онро ҳосияти механикӣ меноманд. Ба ҳосияти механикӣ матоъҳо мустаҳкамӣ, дарозӣ, бадостӣ, ғичимшавӣ, дурушті ва васеъшавӣ дохил мешавад. Мустаҳкамии матоъ ҳангоми кашидан маълум гашта, яке аз нишондиҳандаи муҳими тавсифкунандаи сифати он аст. Мустаҳкамии матоъ гуфта, ҳангоми кашидашавӣ қобилияти борбардории зиёд доштани матоъ фаҳмида мешавад.

Мустаҳкамии матоъ ҳангоми кашидашавӣ аз таркиби нахи матоъ ғафсии ресмон, зичӣ, печхӯрандагӣ ва ҳосияти ороишӣ матоъ вобаста аст. Матоъҳои аз нахи синтетикӣ истеҳсол шуда аз ҳама зичии баланд доранд. Зиёдшавии ғафсии риштаҳо ва зичии матоъ, мустаҳкамии матоъро зиёд мекунад. Сафедкунӣ, рангкунӣ ба кам шудани як қисми зичӣ сабаб мешавад. Дар як вақт бо зичӣ дар мошинаи кандакунӣ дарозии матоъро муайян мекунад. Дарозии матоъ дар ҳамаи марҳилаҳои ба саноати дӯзандагӣ таъсир мерасонад.

Ғичимшавӣ – ин қобилияти матоъ, ки ҳангоми қатшавӣ, фишори очингҳо ва чинҳо ҳосил мешавад ва он фақат бо роҳи нам ва гармкунӣ бартараф мешавад. Сабаби ғичимшавии матоъ ин деформатсияи (ёзандагӣ) пластикӣ аст.

Ғичимшавӣ аз таркиби нахи матоъ, ғафсӣ тофташавии риштаҳо, печхӯрӣ, зичӣ ва ороиши матоъ вобаста аст. Матоъҳои аз нахҳои чандир, пашм, абрешим, нахҳои синтетикӣ истеҳсол шуда ғичимшавии кам доранд. Ба ғичимшавии матоъ ороиш таъсири калон мерасонад. Барои кам кардани ғичимшавии матоъҳои пахтагӣ, штапелӣ, матоъҳои вискозӣ, ороишоти зидди ғичимшавӣ истифода мебаранд. Ғичимшавии матоъ намуди берунаи матоъ, либос ва протсессии дӯзандагиро вайрон мекунад. Ҷило, тобиш ва нақши матоъҳо дар намуд ғичимшавиро кам мекунад [2, с. 18].

Драпировкашавӣ - ин қобилияти чинҳои мулоими даврашакл ҳосил кардани матоъро меноманд. Драпировкашавӣ аз вазн, дурушті ва қайиши матоъ вобаста аст. Дурушті ин қобилияти муқовимат нишондиҳӣ ба тағйирёбии шакл мебошад. Бузургии дурушті баръакс қайшӣ буда, қобилияти ба осонӣ тан додан ба шаклдигаркунии матоъ аст.

Дурушті ва қайиши матоъ аз ҳаҷм ва навъи нах, ғафсӣ, сохтор ва ороиши матоъ вобаста аст. Бадостии матоъҳо ин қобилияти муқовиматнишондиҳӣ ба як қатор омилҳои вайроншавӣ мебошад. Дар протсессии истифодаи либос ба матоъ,

таъсири равшанӣ, офтоб, соиш, кашишхӯрии бисёркарата, қатъшавӣ, фишор, намӣ, арақ, шустан, тозакунии химиявӣ ва ҳарорат ҳис карда мешавад.

Бояд дар хотир дошт, ки вайрон шудани речаи коркарди матоъҳо ба намӣ ва ҳарорати гармкунии аз ҳад баланд ва коркарди дурудароз, бадошти матоъро паст мекунад. Устувории матоъҳо ба таъсири механики бисёркарата такроршаванда тобоварӣ, бадоштӣ номида мешавад. Ҳар як матоъ ҳадди доштлихӣ худро дорад.

Диққати асосиро ба озмоиши намудҳои нави матоъҳо барои либос- чарми сунъӣ, мӯина ва ғайра дар асбобҳои махсус медиҳанд. Хосиятҳои технологияи матоъ. Хосиятҳои технологияи матоъ метавонад дар марҳилаҳои гуногуни саноати дӯзандагӣ, дар раванди дӯхтан, чокбури ва коркарди чарм (ҳарорати) намии маҳсулот ба вучуд ояд, ки онро хосияти технологияи матоъ меғунд. Ба хосиятҳои технологияи матоъ муқовимат ҳангоми буриш, ғечиш, резандагӣ, нишастии матоъ, рахнашавӣ, қобиляти шаклгирӣ дар рафти коркарди ҳарорати намӣ ба ду тараф ҷудошавии риштаҳо дар чокҳо дохил мешавад. Баъди шиносӣ бо сохти матоъҳои гуногун дар зер меҳом оид ба технологияи рангубор, омодакунии маҳсулот барои рангубор маълумот дода бошем.

Ҳамин тариқ, омӯзиши корҳои тадқиқотии олимони нишон медиҳад, ки намудҳои ороиши матоъ ва сарулибос хеле гуногун буда, дар ҳар давлат ба таври хос рушду инкишоф ёфтааст. Имрӯзҳо ҳарчанд таваҷҷӯҳ нисбати арзишҳои миллии зиёд гаштааст, моро мебояд, ки чӣ дар қараёни дарсҳо ва чӣ дар машғулиятҳои факултативӣ, бояд аз омилҳои асосии анъанаҳои миллии дар таълиму тарбияи донишҷӯён истифода барем.

Адабиёт:

1. Гордеев В.А., Волков П.В. “Ткачество” М. Нашриёт “Легкая и пищевая промышленность”1984.-150с.
2. Ишматов А.Б., Иброҳимов М.Ф. Технология ва таҷҳизоти истеҳсолоти бофандагӣ / Дастури таълимӣ барои макотиби олии касбӣ. - ҷилди 2. – Душанбе, 2007. –224с.
3. Ишматов А.Б., Ҳакимов З.Ғ.”Технология ва таҷҳизоти истеҳсоли бофандагӣ” Душанбе Нашриёт “Ирфон”2010.-200с.
4. Талызина М.Д. Справочник. Переработка химического волокна и натурального шелка. Часть III. Ткачество.- Москва.-Легкая индустрия,1970.-320с.
5. Торкунова З.А. Испытание трикотажа.- М.: Легпромбытиздат, 1985.-200с.
6. Юденич Г.В. Переплетение и анализ ткани. –М.: Лег пром быт издат, 1986.-260с.

РАЗВИТИЕ ТКАЧЕСТВА И КРАШЕНИЯ НИТЕЙ И ТКАНЕЙ

Аннотация. Каждый народ работает по своим обычаям и традициям и в мастерстве изготовления того или иного ручного изделия оставил черты и элементы своего народа. Бытует мнение, что настоящее искусство, независимо от места и времени его создания, всегда понятно и близко людям. Во исполнение поручений и распоряжений Правительства страны мы, молодые люди, будущие молодые ученые, обязаны претворять в жизнь слова главы нашей страны и находить новые современные пути и методы качественного образования.

Ключевые слова: легкая промышленность, ткань, ткачество, шитье, навк, искусство, нить.

DEVELOPMENT OF WEAVING AND DYING OF THREADS AND FABRICS

Annotation. Each nation works according to its customs and traditions and in the craftsmanship of making this or that handicraft has left the features and elements of its nation. There is an opinion that real art, regardless of the place and time of its creation, is always

understandable and close to people. In pursuance of the instructions and orders of the Government of the country, we, young people, future young scientists, are obliged to implement the words of the head of our country and find new modern ways and methods of high-quality education.

Keywords: *light industry, fabric, weaving, sewing, science, art, thread.*

Маълумот дар бораи муаллиф:

Таирова Мавлуда Муллоҷоновна дотсенти кафедраи технология ва методикаи таълими онӣ МДТ “Донишгоҳи давлатии Хучанд ба номи академик Б.Ғафуров”. tairova.mavlyuda@mail.ru

Сведения об авторе:

Таирова Мавлуда Муллоджоновна, доцент кафедры технологии и методики её обучения ГОУ «Худжанский государственный университет имени академика Б. Гафурова». tairova.mavlyuda@mail.ru

Information about the author:

Tairova Mavluda Mullojonovna, Associate of the department of technology and methods of its teaching attached to the faculty of fine arts and technology under «Khujand State University named after academician B. Gafurov». tairova.mavlyuda@mail.ru

ПРИМЕНЕНИЕ ЭНЕРГОВЫРАБАТЫВАЮЩАЯ И ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩАЯ ТКАНЬ ДЛЯ ОДЕЖДЫ

Турманов И., Палуанов Б.А., Назарова Д.М., Омирбекова С.А., Калбаева С.А.

Каракалпакский государственный университет, Республика Узбекистан, г. Нукус

Аннотация. В статье указано человеческое электрическое поле, электропроводящая и электровырабатывающая ткани и связи между ними. Про разработчики текстильной электроники для «умной» одежды. Дано материал наноструктуры хлопкового волокна разной зрелости для создания электронного текстиля на основе графена.

Ключевые слова: хлопкового волокна, электрическое поле, текстильной электроники, «умной» одежды, наноструктура.

Многочисленные физические методы изучения организма человека, используя регистрацию собственных физических полей человека, они позволяют получить информацию о процессах в организме, которые нельзя получить другими способами. Типичным примером является электрокардиография.

Человеческое электрическое поле существует на поверхности тела и снаружи вне его. Электрическое поле вне человеческого тела происходит в основном из-за трибозарядов, то есть зарядов, возникающих на поверхности тела из-за трения о одежду или какой-либо диэлектрический объект, в то время как электрический потенциал порядка несколько вольт создается на теле. Электрическое поле непрерывно меняется во времени; во-первых, трибо-заряды нейтрализуются; они стекают с поверхности кожи с высоким сопротивлением с характерными временами 100-1000с; во-вторых, изменением геометрии тела вследствие дыхательных движений, сердцебиения и т.д. приводят к модуляции постоянного электрического поля вне человека.

Другим источником электрического поля вне человека является электрическое поле сердца. Магнитное поле человеческого организма создается токами, генерируемыми клетками сердца и коры головного мозга. Эти электрические и

магнитное поле действует на одежды человека, значит электричества имеет связь в медицинском текстиле [1].

Говоря о медицинском текстиле, можно понимать, что медицина сегодня прежде всего, новейшие разработки современной технологии. Забота о клиенте и его комфорте, считается главной целью каждого медицинского учреждения, а медицинский текстиль помогает облегчить задачи санаториев, частных клиник и государственных больниц [5].

Одно из актуальных научных направлений сегодня-разработка гибкой текстильной электроники для «умной» одежды. По мнению ученых текстильная электроника имеет преимущества перед гибкими устройствами на основе полимеров, поскольку текстиль обеспечивает тесный контакт с кожей и позволяет создавать удобные, легкие и компактные датчики, способные считать импульс, давление и другие показатели человеческого организма.

Ученые группы Томского политехнического университета (Россия) синтезировали гибридный токопроводящий материал на основе синтетической ткани. Для этого они нанесли на нейлон оксид графена, который потом обработали лазером. Его можно использовать для записи жестов, измерения пульса и распознавания голоса в режиме реального времени. Для создания ткани для «умной одежды» которая способна считывать показатели жизнедеятельности человека. Для этого используется метод лазерной интеграции графеноподобных материалов в текстиль [2].

Исследователи использовали технологию прямого лазерного нанесения рисунка для создания электронного текстиля на основе графена. Вместо опасных химикатов или оптических масок, ученые применили мощный лазер, чтобы облегчить поверхности ткани или полимерной пленки. Когда лазер облучает поверхность, энергия света превращается в тепло, создавая углеродный материал на облученных участках. Материал известен как лазерно-индуцированный графен (LIG) имеет структуру, аналогично графену-двумерному наноматериалу. Таким образом, применение лазерного нанесения рисунка позволяет безопасно создавать электронный текстиль на основе графена [3,4].

Используя технологию, можно производить качественные материалы с электропроводностью мирового класса, просто воздействуя лазером на поверхности тканей. Электронный текстиль можно производить экологически чистым способом, поскольку не требуется ни использование химикатов, ни какая-либо дополнительная обработка. Технология может быть использована в будущем для промышленной и военной одежды, управление личным здоровьем, а также для индивидуальной «умной» одежды в сфере здравоохранения.

Изготовить «умный» текстиль стало немного легче. Коллектив ученых нескольких стран решили усовершенствовать технологию производства «умных» тканей. С этой целью специалисты модернизировали ткацкий станок-теперь оборудование способно вклеить токопроводящие волокна в материал непосредственно во время его изготовления. Все элементы фиксируются друг с другом автоматически с помощью клея и лазера.

Готовое полотно характеризуется повышенной прочностью и износостойкостью. Оно не пропускает воду и сохраняет свои качества даже после полугода пребывания на открытом солнце. Параллельно «умный» текстиль способен аккумулировать и передавать электроэнергию, которая может использоваться для работы светодиодов.

Несмотря на наличие «электронной» начинки, ткань остается гибкой и хорошо гнется. Выпуск таких полотен не является затратным. Их можно изготовить любой длины и ширины. Готовые ткани подходят для автомобилестроения, строительства и даже почив одежды.

По нашим мнениями можно готовить «умный» текстиль из незрелых хлопковых волокон. По исследованиям незрелых хлопковых волокон определено

структуры, то есть кристалличность, аморфность, поры, пустот разными физическими методами как рентгеноструктурный анализ, аннигиляция электронов и позитронов и радиотермолюминесценции. Средние размеры микропустот 35-дневном волокне 1,10нм, 45-дневном 1,20нм, 55 и 65 дневных волокнах 1,27нм, а кристалличности волокон хлопка составили по зрелости от 0,6 до 0,7.

В незрелых 35-дневных волокон поперечный срез имеет сильно сплюснутую лентовидную форму, в среднозрелых (45,55 дней) бобовидную, в зрелых 65 дневных-эллипсовидную форму. Диаметр внутреннего канал хлопкового волокна составила 10-15 мкм в зависимости от зрелости.

При набухании хлопковой волокон в воде увеличивается каналы на 20 % [6,7].

Если толщина оксида графенового слоя составляют около 1,1нм. Эти размеры позволяет наночастицам проникать через каналы хлопкового волокна. Таким образом из ткани изготовленного хлопкового волокна, пропитанного наночастицами оксида графена можно было бы подготовить электропроводящий текстиль для «умной» одежды.

Литература:

1. Костин П. А. Замостоцкий Е.Г. Исследование электромагнитных свойств трикотажных полотен с комбинированными электропроводящими нитями и пряжами. Белорусия, БГТУ. Вестник, 2017 N2
2. Васильева Ф.Д. Александров Г.Н. Капитанов К.Н. Измерение латеральных размеров нанолayers оксида графена. Междунар. науч. журнал, «Инновационная наука», № 1, 2015, С. 52-54.
3. Тюрин И. Н., Гетманцева В.В., Андреева Е.Г. Ташпулатов С.Ш. Электронный текстиль. Обзор основных направлений исследования. Ж. Технология текстильной промышленности, Иванова, №1, 2024, с. 5-12.
4. Кричевский Г.Е., Нано, био-химические технологии и производство нового поколения волокон, текстиля и одежды" м., Изд-во „Известия", 2011, 526 С.
5. Турманов И. Алланиязов Г.Ш., Мусиров Ш.З., Хожаметов Б. Исследование морфологии хлопкового волокна разной зрелости. Междунар. науч. жур. „Научные горизонты", М., №12, 2018.
6. Турманов И. Исследование микропористости хлопковых волокон разной зрелости. Ж «Наука и общество» Нукус, 2015, № 1-2, с. 13-15.
7. Рыхлин Д.Б., Дубровская О.Д. Оценка экранирующих тканей, защищающих от воздействия электромагнитного излучения. Вестник БГТУ, № 2, с18-27

APPLICATION ENERGY PRODUCING AND ELECTRICALLY CONDUCTIVE FABRIC FOR CLOTHING

Abstract. The article specifies the human electric field, electrically conductive and electrowetting fabrics and the connections between them. About the developers of textile electronics for smart clothing. The material of cotton fiber nanostructure of different maturity to create electronic textiles based on graphene is given.

Key words. Cotton fiber, electric field, textile electronics, smart clothing, nanostructure.

Сведения об авторах

И.Турманов - кандидат технических наук, доцент Каракалпакского государственного университета.

Республика Узбекистан, г. Нукус

Б.А.Палуанов – доктор философии (PhD) по технических наук, и.о. доцент Каракалпакского государственного университета.

Республика Узбекистан, г. Нукус

М. Назарова – студент, Каракалпакского государственного университета.

Республика Узбекистан, г. Нукус

С.А. Омирбекова – студент, Каракалпакского государственного университета.

Республика Узбекистан, г. Нукус

ЭЛЕВАТОР ДЛЯ СЕМЯН ХЛОПКА-СЫРЦА

Б.Э. Турдиев Р.Х. Росулов, Д.З. Махмадуллоев

(Термезский государственный университет инженерии и агротехнологии, г. Термез,
(Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, г. Ташкент,
Узбекистан, Национальный университет Таджикистана)

Аннотация: теоретически проанализированы силы, влияющие на поток семян при транспортировке семян хлопчатника ковшовыми элеваторами. Из проведенных теоретических исследований видно, что воздействие семян, выбрасываемых из ковшевой элеватора на предлагаемые ленточные конвейеры, привело к снижению повреждения семян. Также установлено, что повреждение семян зависит от шероховатости ударяющей поверхности и скорости движения ленты.

Ключевые слова: элеватор, ковш, конвейер, привод, семена, поврежденность, ременная передача, траектория, скорость, жесткость.

Различные виды техники используются при транспортировке готовой продукции и полуфабрикатов, производимых в промышленности, а также фруктов и овощей, выращенных в сельском хозяйстве, а также в других сферах. Например, конвейеры и элеваторы, которые используются для транспортировки сельскохозяйственной продукции, зерна, картофеля, подсолнечника, хлопка и других видов продукции внутри цехов и между ними, имеют различную конструкцию в зависимости от своих характеристик.

На хлопкоперерабатывающих предприятиях, для передачи хлопка и семян к технологическим машинам, применяют элеваторы с различными рабочими органами и другие виды оборудования различной длины и угла наклона.

Во внутренней и межведомственной поточной системе транспортировки хлопка и хлопчатобумажной продукции широко используются средства непрерывного механического и воздушного транспорта.

К конвейерам непрерывного действия с механическим приводом относятся элеваторы, ленточные и винтовые конвейеры, которые в основном используются для транспортировки хлопка, семян, пуха, волокнистых отходов и сора.

Винтовые (шнековые) конвейеры используются для транспортировки хлопка и семян и распределения их по хлопкоочистительным заводам, линтерам, хлопкоочистительным агрегатам и другим поставщикам техники [1].

Хлопковый шнек типа ШХ предназначен для транспортировки хлопка в горизонтальном положении и подачи его в шахту питания джина, очистителя хлопка и других машин.

Элеваторы типа ЭКС применяются для вертикальной транспортировки хлопка, семян и отходов на хлопкоперерабатывающих предприятиях, элеватор типа ЭКС-15М1 для транспортировки хлопка, семенной тип ЭС-14М и элеватор для сора ЭС-14С предназначены для транспортировки семян и отходов [1].

Во время транспортировки этого оборудования не допускается повреждение хлопка-сырца и семян.

В элеваторе, в конструкции, предложенной автором, ковши, используемые при транспортировке продукции, предлагается выполнить из полимерных материалов, что предотвращает порчу продукции. Также достигнуто снижение потребления электрической энергии на 7% и механической нагрузки на ленту [2].

В целях предотвращения и уменьшения поврежденности хлопка-сырца и семян было предложено, чтобы семена, выбрасываемые из ковша элеватора, попадали на ленточный конвейер, а не на металлическую поверхность [3,4,5].

Теоретически проанализируем влияние потока семян на передачу потока семян под воздействием ковшового транспортера, в зависимости от массы семян в ковше, то есть его объема (рис. 1).

M –общая масса семян в ковше.

Составим общее дифференциальное уравнение движения семян, перемещаемых на ковше:

$$\begin{aligned} M \cdot \ddot{x} &= -R_x \cdot g_x \\ M \cdot \ddot{y} &= -R_y \cdot g_y - M \cdot g \end{aligned} \quad (1)$$

где R - сила сопротивления воздуха, Н.

$$R = k \cdot M \cdot g \cdot g \quad (2)$$

где k - коэффициент сопротивления; g – ускорение свободного падения, m/c^2 .

Определим траектории процесса движения семенного потока при его отрыве от ковша под действием внешних сил.

Интегрируя дифференциальное уравнение (1), определяем уравнения семян по осям OX и OY :

$$\begin{aligned} M \cdot \ddot{x} &= -k \cdot M \cdot g \cdot \dot{x} \\ M \cdot \ddot{y} &= -k \cdot M \cdot g \cdot \dot{y} - M \cdot g \end{aligned} \quad (3)$$

Из дифференциального уравнение (3) получим:

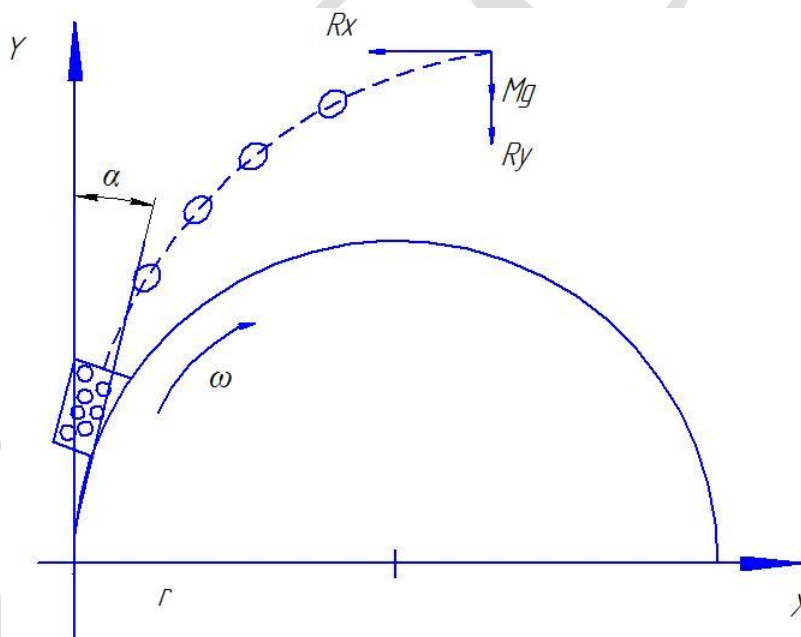


Рис. 1. - Принципиальная схема потока семян на ковшовом конвейере

$$\begin{aligned} \frac{d g_x}{dt} &= -k \cdot g \cdot g_x \\ \frac{d g_y}{dt} &= -k \cdot g \cdot (g_y + \frac{1}{k}) \end{aligned} \quad (4)$$

После некоторых преобразований получим дифференциальное уравнение (4) по времени.

Как видно из анализа литературы и проведенных выше теоретических исследований, воздействие семян, выбрасываемых из ковшей элеватора, на ленточный конвейер приводит к снижению поврежденности семян.

Литература

1. Пахтани дастлабки ишлаш бўйича справочник. М.Т. Кулиевнинг умумий тахрири сотида. Тошкент, “Пахтасаноат илмий маркази” АЖ, 2019, 479 бет.
2. В.С.Турчин. Обоснование конструктивно-режимных параметров элеваторов ковшового типа для транспортировки сыпучих материалов. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Оренбург. - 2005, 18 стр.
3. Б.Э.Турдиев. Элеватор для семян. Innovative developments and research in education, collections of scientific works, International scientific-online conference. Part 30 June 23 rd Канада, 2024, 516-519 стр.
4. Турдиев Б.Э., Росулов Р.Х., Райимкулов Ж.К. Такомиллаштирилган элеватор конструкцияси. Innovative developments and research in education, collections of scientific works, International scientific-online conference. Part 30 June 23 rd Канада, 2024, 513-516 стр.
5. Турдиев Б.Э., Росулов Р.Х., Райимкулов Ж.К. Элеваторнинг такомиллаштирилган конструкцияси. Innovative developments and research in education, collections of scientific works, International scientific-online conference. Part 30 June 23 rd Канада, 2024, 508-513 стр.

ELEVATOR FOR RAW COTTON SEEDS

B.E. Turdiev R.H. Rasulov, D.Z. Mahmaddullov

(Termez State University of Engineering and Agrotechnology, Termez,
(Tashkent Institute of Textile and Light Industry, Tashkent, Uzbekistan, National
University of Tajikistan)

Abstract: the forces influencing the flow of seeds during the transportation of cotton seeds by bucket elevators are theoretically analyzed. From the theoretical studies carried out, it can be seen that the impact of seeds ejected from the elevator buckets on the proposed belt conveyors led to a decrease in seed damage. It has also been found that seed damage depends on the roughness of the impact surface and the speed of the belt movement.

Keywords: elevator, bucket, conveyor, drive, seeds, damage, belt drive, trajectory, speed, stiffness.

Сведение об авторах:

Турдиев Бахтиёр Эргашевич – ассистент кафедры «Автоматика и управление» Термезского университета инженерии и агротехнологии, Узбекистан.

E-mail: Rasylov R@mail.ru.

Росулов Рузимурад Хасанович - д.т.н., профессор кафедры «Инженерная механика» Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, Узбекистан.

E-mail: Rasylov R@mail.ru.

Махмадуллоев Диловар Зафарович – ассистент кафедры «Физики твердого тела» Национального университета Таджикистана. E-mail: Rasylov R@mail.ru.

Information about the authors:

Bakhtiyor Ergashevich Turdiev -Assistant of the Department of Automation and Control of the Termez University of Engineering and Agrotechnology, Uzbekistan

E-mail: Rasylov R@mail.ru.

Rosulov Ruzimurad Khasanovich-Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Engineering Mechanics of the Tashkent Institute of Textile and Light Industry, Uzbekistan E-mail: Rasylov R@mail.ru.

Makhmadulloev Dilovar Zafarovich -Assistant at the Department of Solid State Physics of the National University of Tajikistan

E-mail: Rasylov R@mail.ru.

ТЕХНОЛОГИЯИ ДИЗАЙН ДАР РУШДИ МАДАНИЯТИ ЭСТЕТИКӢ

¹Шаринова Ф.М. ²Раҳимова Ҳ.О.

*Донишгоҳи давлатии Хуҷанд ба номи академик Б. Гафур»
ДПДТТ ба номи академик М. Осимӣ дар ш. Хуҷанд.*

Шарҳи мухтасар: Дар мақолаи мазкур оид ба таърихи анъанавии фарҳангии халқи тоҷик муносибат ба дизайн дар формулаи «ҳафт бор чен кун, як бор бур» барраси намуда. Риояи умумии тадбирҳо дар ҳама чиз дар ташаккули категорияҳои арзишҳои миллӣ ва ахлоқӣ пайдоиши арзишҳои маънавии этникӣ нақши муҳим бозид. Ин таваҷҷӯҳ ба қадри қофи бо ғояҳо дар бораи решаҳои этникӣ ва пайдоиши дизайни муосир алоқаманд аст. Далели он, ки ҳар як падида ва ашё андозагирии худро дорад, маънои онро дорад, ки он мувофиқи қоидаҳои анъанавии дизайн ё лоиҳасоз баррасӣ шудааст. Муаллиф қайд намуд, ки дизайн ҳамчун як соҳаи лоиҳакашӣ ва фаъолияти бадеӣ аз миёнаҳои асри 19 инкишоф ёфта, рушди истеҳсолоти саноатӣ ба пайдоиши касби нав дар ин соҳа мусоидат намуд. Зикр карда мешавад, ки дизайн ҳамчун соҳаи рассомии фаъолияти мутахассисон. Дар ин давра, ки дар ибтидои садаи бистум оғоз ёфт, аввалин мактабҳои дизайн таъсис ёфтанд, ки ба таълими ин ихтисос шурӯъ карданд. Хулоса меравад, ки таърихи дизайн як соҳаи хеле васеъи омезиши санъат ва меҳнати саноатӣ мебошад, ки роҳи тӯлонии инкишофро тай кардааст. Ҷанбаҳои амалӣ ва бадеии дизайн бо ҳам алоқаманданд ва баробари инкишоф меёбанд. Дар фарҳанги анъанавӣ дизайн муддати тӯлонӣ вуҷуд дорад.

Калидвожаҳо: ҷамъият, маданият, эстетика, дизайн, санъат, муносибати байни санъат, дизайн ва эстетика.

Раванди ташаккули арзишҳои маънавии инсоният роҳи тӯлонии таърихиро фарҳангиро ифода мекунад. Ӯ зери таъсири бисёре аз дохилӣ ва берунӣ қарор дошт ва ин ҳам ба мӯд ва ҳам дизайн ва ҳам ба консепсияи арзишҳои маънавий таъсир расонд. Бо вуҷуди ин мазмунӣ асосии фанҳои иҷтимоиро арзишҳои маънавӣ, ки аз фарҳанги суннатии тоҷик сарчашма мегиранд, ташкил медиҳанд. Инкишофи мӯд ва дизайн дар Тоҷикистон ба меъёрҳо ва арзишҳои фарҳанги қадимаи тоҷик асос ёфтааст, ки ба ташаккули модели ҷаҳонбинии эстетикӣ ва фалсафӣ ва иштироки ҷаҳолон дар ташаккули арзишҳои маънавий мусоидат кардааст.

Дар таърихи фарҳангии ҳар як миллат таҷрибаи муайяни амсиласозӣ ва дизайн анъанавӣ мавҷуд аст. Дар таърихи анъанавии фарҳангии халқи тоҷик муносибат ба дизайн дар формулаи «даҳ бор чен кун, як бор бур» мавҷуд аст. Риояи умумии тадбирҳо дар ҳама чиз дар ташаккули категорияҳои арзишҳои миллӣ ва ахлоқӣ ва пайдоиши арзишҳои маънавии этникӣ нақши муҳим бозид. Ин таваҷҷӯҳ ба қадри қофи бо ғояҳо дар бораи решаҳои этникӣ ва пайдоиши дизайни муосир алоқаманд аст. Далели он, ки ҳар як падида ва ашё андозагирии худро дорад, маънои онро дорад, ки он мувофиқи қоидаҳои анъанавии дизайн ё лоиҳасоз амалӣ карда мешавад.

«Дизайн дар айни замон яке аз касбҳои маълумгашта махсуб ёфта, як зумра шахсиятҳои эҷодкор тайи чанд соли охир ба он бештар таваҷҷӯҳ намуда, дар ташкили ҳаёти зебо ва тараккиёти маданият қудрати қори дизайнеронро нишон дода тавонистаанд» [1, с.6]. Ва умуман дар дизайн мундариҷаи асосӣ андозагирӣ аст. Дар ин маъно, дар байни ягон миллат ва умуман дар ҷаҳон байни андешаҳо дар бораи андоза сарҳад нест. Дар фарҳанги анъанавии мардуми тоҷик намунаи эстетикӣ дар мақоли «хонаю палос, одаму либос» ифода ёфтааст. Ин маънои онро дорад, ки мо ба зебоӣ аҳамияти қалон медиҳем ва аҳамият медиҳем ва ин дар намунаи ҷаҳонии мо,

дар тасаввуроти мо дар бораи он инъикос ёфтааст. Дар бораи либос сухан ронда, мо намуди зоҳирӣ, зебоии беруниро дар назар дорем. Илова бар аҳамияти ифодаи зебоии зоҳирӣ, ин ба офариниши зебӣ дар маҷмӯъ, ташаккули он низ дахл дорад.

«Дар назария зебоипарастӣ ҳиссиёт аз ғараз ва талаботи дағали моддӣ озод баррасӣ мегардад. Он дар рафти такмили маънавияти ҳуди шахс, дар асоси талаботи ботинӣ, талаботи ирсӣ ба рушд, дар саъю кӯшиши шахс ба худтакмилдиҳӣ инкишоф меёбад, таълими зебоипарастӣ дар донишҷӯён ташаккул додани завқи баланди бадеиро, ки бо дарк ва эҳсоси зебӣ алоқаманд аст ва талаботи гуногунҷанбаи зебоипарастиро, ки шартӣ зарурии ғановати маънавии шахс мебошад, дар бар мегирад. Аз ин рӯ, меъёри то кадом андоза аз лиҳози зебоипарастӣ комил будани шахсият самтияти майли ӯ ба тамоми ҷанбаҳои асосии эстетикӣ ҳаёт ба ҳисоб меравад» [2, с.268].

Дар Аврупо номи раванди эҷоди асарҳои санъат аз калимаи латинӣ «designare» гирифта шудааст, ки маънояш «муайян кардан» мебошад. Тарҷума аз Эҳёи Итолиё, "disgno" маънои лоиҳа, мусаввирӣ ва ғояҳои асосиро дорад. Дар Англия мафҳуми «дизайн» аз асри 16 вучуд дорад. Луғати Оксфорд соли 1588 ин калимаро ҳамчун «нақшаи фикру мулоҳиза кардашуда ё нақшаи аз ҷониби одам кор кардашуда» тавсиф мекунад [3, с. 217].

Шӯрои байналхалқии дизайн (ICSID) моҳи сентябри соли 1969 ин истилохро чунин муайян кардааст: «дизайн ҳамчун фаъолияти эҷодӣ фаҳмида мешавад, ки ҳадафи он муайян кардани сифати расмӣ маҳсулоти саноатӣ мебошад. Ин шакл на танҳо намуди зоҳириро муайян мекунад, балки муносибатҳои сохторӣ ва функционали ҳам аз нигоҳи таҳиягар ва ҳам истифодабарандаро ба як низоми ягона табдил медиҳад» [4, с. 57].

Дар нимаи асри 20 истилоҳи «дизайни саноатӣ» нисбат ба истеҳсолоти саноатӣ истифода шуд. Дар охири садаи бистум ин мафҳум устувор шудан гирифт ва дере нагузашта ба таври одӣ ҳамчун «дизайн» талаффуз шуд [4; 5].

Дар айни замон мафҳуми «дизайн» барои ифодаи хусусияти раванди бадеӣ ё мафҳуми бадеию техникӣ истифода мешавад [5, с.163]. Маҳсулоти ниҳой дар ин ҷо маводи визуалӣ дар шакли лоиҳаҳо, ангораҳо, амсилаҳо, маҳсулоти гуногун, лоиҳаҳои аллакай анҷомёфта, маҳсулоти ҷопӣ ва ғайраро дар бар мегирад. Муҳаққиқон, бахусус файласуфони садаи бистум ба ин рӯйдодҳои фарҳангӣ аз дидгоҳи ҳадаф, рисолат ва дурнамои он ба таври дигар менигаранд.

Дар илм оид ба пайдоиши дизайн назарҳои гуногун вучуд доранд [6, с.249]. Дар маҷмӯъ, нуктаҳои зеринро метавон таъкид кард:

1. Дизайн ҳамчун як соҳаи лоиҳакашӣ ва фаъолияти бадеӣ аз миёнаҳои асри 19 инкишоф ёфта, рушди истеҳсолоти саноатӣ ба пайдоиши касби нав дар ин соҳа мусоидат намуд [6, с.327].

2. Дизайнеро пайванди санъат ва касб медонанд. Ин муносибат аз «ҳаракати санъат ва касбҳо»-ро, ки Уилям Моррис дар охири асри 19 дар Англия сарварӣ мекард, ҳамчун як лаҳзаи калидӣ дар таърихи тарроҳӣ истифода мебарад. Маҳз дар ҳамин давра принсипҳои асосии назариявии дизайн муайян карда шуданд, ки ба мактабҳо ва тамоюлҳои минбаъдаи ин соҳа таъсир расониданд.

3. Дизайн ҳамчун фаъолияти бадеӣ ва саноатӣ низ амал мекунад. Дар ибтидои асри XX рассомон дар саноати муосир мавқеи махсусро ишғол карданд. Онҳо услубҳои иттиҳодиявиро барои корхонаҳо эҷод мекунанд ва лоиҳаҳои маҳсулоти электротехниро таҳия мекунанд.

4. Дизайн ҳамчун соҳаи рассомии фаъолияти мутахассисон. Дар ин давра, ки дар ибтидои садаи бистум оғоз ёфт, аввалин мактабҳои дизайн таъсис ёфтанд, ки ба таълими ин ихтисос шурӯъ карданд.

5. Ташаккули дизайн ҳамчун касб. Ин ба солҳои 30-юм, вақте ки Штатҳои Муттаҳида дар давраи бӯҳрони калони иқтисодӣ буд.

6. Дизайн аз фарҳанги ибтидоӣ оғоз мешавад, ки аввалин асбобҳои меҳнат ба вучуд омадаанд [7, с. 275].

Услуби бадеӣ дар таърихи санъати дизайн нақши муҳим дорад. Дар ин ҷо дар баробари ғояҳои техникӣ ва бадеии эҷодкорони дизайн ғояҳои эстетикӣ як давраи бузургӣ таърихӣ дар умуман таҷассум ёфтаанд. В.Власов дар луғати машҳури худ «Услубҳо дар санъат» менависад, ки тамоми санъати ҷаҳониरो таърихи услубҳои бадеӣ ҳисоб кардан мумкин аст. Албатта, ин муносибати ҷолиб аст ва дорои ақли солим аст. Чунин муносибат ба муаммо хусусияти таърихӣ дорад. В.Власов услубро аз рӯи унсурҳои дохилии сохторӣ ҷудо карда, дар ин ҷо се услубро муайян мекунад: услуби бадеии таърихӣ, услуби минтақавӣ таърихӣ, услуби фардӣ расом [8, с. 195].

Дар заминаи ин таснифот мо метавонем таърихи дизайнро низ баррасӣ кунем. Бо рушди технологияҳои саноатӣ услубҳо ба шаклҳои худ табдил меёбанд, ки дар шакли ашӯе, ки хусусияти шакли оммавро инъикос мекунад, дар доираи самти услубии худ инъикос меёбанд.

Баръакси таърихи меъморӣ, таърихи дизайн ба шоҳасарҳои ғайриэстетикӣ дизайнерӣ асос ёфтааст. Аввалин назарияҳоро дар бораи муносибати зебоӣ ва ғайриэстетикӣ файласуфони Юнони қадим Сукрот, Протагор, Афлотун ва Арасту ба миён гузоштаанд.

Аз он вақт инҷониб қор ҳамчун зухуроти ягонагии захираҳои одамон ва техникӣ давом дорад. Мисоли ин Театри автоматҳои Герони Искандария мебошад. Чунин қорҳо дар давраи Ренессанс идома ёфтанд.

Аз нуқтаи назари инкишофи завқи эстетикӣ ва дизайн дар ин ҷо дар баробари ташаккули саноат ва капитал тараққиёт ба амал омад. Инкишофи саноат ва рақобат муаммои конструктории молҳои саноатиро низ ба миён гузошт, ки он махсусан ба ғояҳои назариявӣ оид ба дизайн таъсири ҷиддӣ расонд. Аз «Эстетикаи амалӣ»-и Готфрид Семпер оғоз шуда, тафаккури интиқодӣ бо тадқиқоти Ҷон Рускин, Вилиям Моррис ва Уолтер Крейн идома дорад [5, с.164]. Муаммои асосӣ дар ин ҷо равоҷоти ҳунаро ба маъноии санъат ва санъат ба маъноии ҳунаро санъат аст.

«Завқи эстетикӣро мо ҳамчун қобилияти одам ба таври эстетикӣ воқеияти атроф ва санъатро баҳо додан, дарк кардан мефаҳмем. Ҳикмати маъруфи латиниро ба хотир меорем:» Дар ҳар як кас завқи худ». Аммо римӣҳои қадима дар ин илова кардаанд: «Дар бораи завқ баҳс намекунад, агар он бошад. Ва ин онро мефаҳмонад, ки қайҳо то мелодиҳо мо дар империяи рим парастиди завқи эстетикӣ мавҷуд буд ва то ҳол баҳс дар бораи завқ тасалло наёфтааст. Ва ба касе ҳууроки ширин маъқул аст, аммо ба касе – шӯр ва ғайра, ҳамаи ин ҷанбаҳои ғайриэстетикӣ ҳаётии одам аҳамияти ҳалли ҷамъиятӣ надорад» [9, с.210]

Ба ҷуз аз қорҳои бунёдӣ ва амалие, ки дар таърихи дизайн нақши муассир доштааст, дар рушди ин соҳа нақши матбуот ва расонаҳои муосир низ назаррас буд. Матбуоти даврӣ дар инъикоси таърихи дизайн саҳми бузург гузошта, дар тарғибу паҳн кардани он пешсаф шудааст. Дар таърихи дизайн ҷанбаи дигар маҳз муаммои «матбаа ва дизайн» мебошад [5, с.245]. Дар Иттиҳоди Шӯравӣ ин соҳаи тадқиқот бо номи «эстетикаи техникӣ» гузашт.

Бисёр иттиҳодияҳои дизайнерон ва расомони алоҳида пайдо шуданд, ки дар таърихи дизайн саҳм гузоштаанд [10, с.57].

Дар таърихи дизайн «дизайни давлатӣ» ҷои махсусро ишғол мекунад. Гап дар сари он аст, ки «дизайни давлатӣ» ба муносибати маҷмӯӣ ба омӯзиши дизайнӣ саноатӣ ва ба рушди минбаъдаи он мусоидат намуд [11]. Албатта, ба вучуд омадани чунин ташкилоти илмӣ дар таърихи дизайн воқеаи муҳим буд. Аз замони таъсиси ин гуна муассисаҳо ҷамъовариҳои мавод дар омӯзиши таърихи дизайн оғоз гардида, заминаи назариявӣ ташаккул ёфт [12, с.115].

Истеҳсолкунандагон кӯшиш мекунанд, ки маҳсулотро ҷолиб гардонанд. Ин самти кор дар Англия истилоҳи "дизайни саноатӣ" номида шуд ва ин ном ба кишварҳои дигар паҳн шуд.

Ҳамин тариқ, дизайн як соҳаи оддии фаъолият нест. Баръакс, дизайн аз ҷиҳати сохтор мураккаб аст. Ба ин муносибатҳои ҳаёти иҷтимоӣ иқтисодӣ, фаъолияти фарҳангӣ ва бадеӣ, истеҳсоли маҳсулот ва ташаккули муҳити заруриро дарбар мегирад [13, с.67].

Дар марҳалаи аввали ташаккули дизайн, яъне аз солҳои 30-ум сар карда, тичоратӣ буд. Аммо бо гузашти вақт, дизайн сифатҳои навро инкишоф дод ва ба даст овард.

Аз давраи тараққиёти илмию техникӣ, ки бештар аз як садсола давом кард, нақши мошинҳо дар истеҳсолоти саноатӣ пай дар пай баланд шуд. Илм ва техника бо суръати тез тараққӣ мекунанд. Маълум аст, ки саноати машинасозӣ ҳам ҷиҳатҳои манфӣ ва ҳам ҷиҳатҳои мусбат дорад. Ин давра дар ҳаёти фарҳангӣ бо ҳукмронии романтизм хос аст. Ҳама арзишҳои эстетикӣ берун аз ашёҳои ҳаррӯза пешниҳод карда мешаванд. Гумон мерафт, ки мошинҳо низ аз ҷиҳати эстетикӣ зишт ҳастанд. Аз рӯи меъёрҳои он замон онҳо зебо буда наметавонистанд.

Дар муносибат ба ҷанбаҳои иҷтимоӣ-фалсафии дизайн дараҷаҳо ва соҳаҳои асосии он муайян карда шуданд.

Дар ташаккули арзишҳои ахлоқӣ дар замони мо дизайн низ нақши ҳалкунанда дорад. Дизайн дар истилоҳоти муосир сохта шудааст ва мафҳуми аз ҷониби умум қабулшуда мебошад. Дизайн ҳоло як соҳаи васеи эҷодӣ мебошад, ки барои муайян кардани сифати расмӣ маҳсулоти саноатӣ истифода мешавад. Дизайн унсурҳои бештари берунии маҳсулотро дар бар мегирад, ки муносибатҳои ҳам истеҳсолкунанда ва ҳам истеъмолкунандаро муттаҳид мекунанд. Ба ин маъно, дизайн тамоми ҷанбаҳои муҳити инсониро, ки бо истеҳсолоти саноатӣ алоқаманданд, фаро мегирад [14, с.173].

Мафҳуми дизайн доираи хеле васеъ дорад, ки инҳоро дар бар мегирад:

1) ин усули эҷодии иҷроӣ дизайни бадеӣ ва техникӣ барои қонё кардани ниёзҳои манфиати ва эстетикӣ одамон.

2) дизайн дар санъат, услуб ва ороиш [6, с.53].

Дар дизайни саноатӣ ғояҳои дизайни замонавӣ ба таври васеъ баррасӣ мешаванд [9, с.96]. Дизайнери машҳури амрикоӣ дар соҳаи реклама Максим Винелли тарроҳиро мафҳуми васеъ ва фарогир номидааст [8, с.158].

Объекти дизайн метавонад ҳама гуна моли нави техникӣ саноатӣ (маҷмӯъ, ансамбл, комплекс, низом) бошад, он метавонад дар ҳама гуна соҳаи фаъолият бошад, ки аз ҷиҳати иҷтимоӣ ва фарҳангӣ барои муоширати одамон мусоид бошад.

Дараҷаҳои асосии дизайн ғояҳои дизайнерро дар бораи объекти воқеӣ, тасвир, модели бадеӣ-маҷозиро дар бар мегиранд. Вазифаҳои асосии дизайн аз таъмини қори дурусти маҳсулот, инчунин нақши, нишона ва арзиши дохилии ашё иборатанд [14].

Ҳамин тавр, таърихи дизайн як соҳаи хеле васеъи омезиши санъат ва меҳнати саноатӣ мебошад, ки роҳи тӯлонии инкишофро тай кардааст. Ҷанбаҳои амалӣ ва бадеии дизайн бо ҳам алоқаманданд ва баробари инкишоф меёбанд. Дар фарҳанги анъанавӣ дизайн муддати тӯлонӣ вучуд дорад. Давраи нави дизайн ҳамчун як санъат ва як соҳаи фаъолият тақрибан 150 солро дар бар мегирад. Дар ин муддат дизайн ба як падидаи эстетикӣ фарҳангӣ муосир табдил ёфта, меъёрҳои муайян кардани завқи баланд ва мӯди пешрафтаро ташкил медиҳад.

Адабиёт

1. Азизов А.А., Таирова М.М. Истифодаи санъати ороишӣ – амалӣ дар рушди малакаҳои эҷодӣ ва завқи зебоипарастии мутахассисони ихтисоси дизайни маҳсулоти дӯзандагӣ. Паёми донишгоҳи миллии Тоҷикистон №8. Маркази таъбу нашр, баргардон ва тарҷума. Душанбе – 2020. 353с.

2. Азизов А.А., Таирова М.М., Неъматов Л.Х. Педагогические условия формирования эстетического вкуса школьников на уроках технологии (трудовое обучение). Вестник Таджикского национального университета №7. Маркази таъбу нашр, баргардон ва тарчума. Душанбе – 2018. 317с.
3. Велиев Ф. Материальная культура Азербайджана начала XIX - XX вв. (одежда и украшения). Баку, Элм, 2006. – 172 с.
4. Дадобоева М.Н. Таърихи дизайн, сару либос ва мӯд (китоби дарсӣ). Хучанд: Нури маърифат, 2018 – 232саҳ.
5. Дунямалиева С. Художественно-декоративные особенности азербайджанской одежды. Баку: Элм, 2006. – 172 с.
6. Ковешникова Н. А. Дизайн: история и теория. Изд.Омега-л, группа компаний, 2008. – 224 с.
7. Лаврентьев А. Н. История дизайна. Учеб. пособие для вузов. М.: Гардарики, 2007. – 303 с.
8. Лакшми Бхаскаран. Дизайн и время. СПб.: Арт-родник, 2009. – 256 с.
9. Михайлов С.М, Михайлова А. С. История дизайна. Краткий курс. Учеб. для вузов. М.: Союз Дизайнеров России, 2004. -289 с.
10. Михайлов С.М. История дизайна. Том 1-2. Учеб. для вузов. М.: Союз Дизайнеров России, 2004
11. Норман Д. А. Дизайн привычных вещей. М.: «Вильямс», 2006. – 384 с.
12. Розенсон И. Основы теории дизайна. СПб.: Питер, 2017. – 219 с.
13. Рунге В. Ф. История дизайна, науки и техники. М.: Архитектура, 2006. – 368 с.
14. Эфендиев Т. Декоративно-прикладное искусство Азербайджана XIX – начала XX века. Баку: Чашыюглу, 2003. – 135 с.
15. Эфендиев Р., Дунямалиева С. Азербайджанская одежда. Баку: изд-во «Азербайджан», 1997. – 498 с.

ДИЗАЙН - ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ ЭСТЕТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Аннотация: В данной статье, посвященной традиционной истории культуры таджикского народа, мы рассматриваем подход к проектированию в формуле «десять раз отмерь, один раз отрежь». Всеобщее соблюдение меры во всем сыграло важную роль в формировании категорий национально-нравственных ценностей и возникновении этнических духовных ценностей. Этот интерес тесно связан с представлениями об этнических корнях и истоках современного дизайна. Тот факт, что каждое явление и предмет имеет свои размеры, означает, что они рассмотрены по традиционным правилам дизайна или дизайна. Автор отмечает, что дизайн как область дизайнерской и художественной деятельности развивался с середины XIX века, а развитие промышленного производства способствовало появлению новой профессии в этой области. Упоминается, что дизайн как художественная сфера деятельности специалистов. В этот период, начавшийся в начале XX века, были созданы первые школы дизайна, в которых стали преподавать эту специальность. Делается вывод, что история дизайна – это очень широкая область сочетания искусства и промышленного труда, прошедшая большой путь развития. Практическая и художественная стороны дизайна взаимосвязаны и развиваются одновременно. Дизайн уже давно присутствует в традиционной культуре.

Ключевые слова: общество, культура, эстетика, дизайн, искусство, взаимосвязь искусства, дизайна и эстетики.

DESIGN TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF AESTHETIC CULTURE

Abstract: In this article, dedicated to the traditional cultural history of the Tajik people, we consider the approach to design in the formula “measure ten times, cut once.” Universal observance of the measure in everything played an important role in the formation of categories of national and moral values and the emergence of ethnic spiritual

values. This interest is closely related to ideas about the ethnic roots and origins of modern design. The fact that each phenomenon and object has its own dimensions means that they are considered according to the traditional rules of design or design. The author notes that design as a field of design and artistic activity has been developing since the mid-19th century, and the development of industrial production contributed to the emergence of a new profession in this area. It is mentioned that design as an artistic field of activity of specialists. During this period, which began at the beginning of the twentieth century, the first design schools were created, which began to teach this specialty. It is concluded that the history of design is a very broad area of combination of art and industrial work, which has gone through a long path of development. The practical and artistic sides of design are interconnected and develop simultaneously. Design has long been present in traditional culture.

Key words: *society, culture, aesthetics, design, art, relationship between art, design and aesthetics.*

Маълумот дар бораи муаллифон:

Шарипова Фарангис Мирзосултоновна, докторанти (PhD) МДТ «Донишгоҳи давлатии Хучанд ба номи академик Б. Гафуров»

E-mail: farangis09.04.@mail.ru

Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Хучанд

Раҳимова Ҳамроҳон Олимовна, номзади илмҳои техникӣ, дотсенти кафедраи «Технологияи саноати сабук ва нассочии» Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ дар шаҳри Хучанд.

E-mail: Rahimova HO1975@mail.ru; Тел: +992927016701

Сведения об авторах:

Шариповой Фарангис Мирзосултоновна, докторант (PhD) ГОУ «Худжандского государственного университета имени академика Б. Гафурова»

E-mail: farangis09.04.@mail.ru

Республика Таджикистан, г. Худжанд.

Раҳимова Ҳамроҳон Олимовна - кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии лёгкой промышленности и текстиля» Политехнического института Таджикского технического университета имени М.С. Осими в г. Худжанде.

E-mail: Rahimova HO1975@mail.ru; Тел: +992927016701.

Information about the authors:

Sharipova Farangis Mirzosultonovna, Associate Professor (PhD), SEI «Khujand State University named after Academician B. Gafurov»

E-mail: farangis09.04.@mail.ru

Republic of Tajikistan, Khujand.

Rakhimova Hamrokhon Olimovna - Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer of the Department of Technology of Light Industry and Textiles of the Polytechnic Institute of the Tajik Technical University Associate Professor of the in Khujand.

E-mail: Rahimova HO1975@mail.ru; Тел: +992927016701

ХУДОЖЕСТВЕННО-ОБРАЗНЫЕ И СТРУКТУРНО-КОМПОЗИЦИОННЫЕ СВЯЗИ АРХИТЕКТУРЫ И КОСТЮМА

Шерматов М.У., Раҳимова С.Р.

ТТУ имени академика М.С. Осими, город Душанбе, Республика Таджикистан

Аннотация. *Взаимосвязь архитектуры и костюма в культуре Центральной Азии отражает глубокую адаптацию к природным и социальным условиям. Эти две сферы, несмотря на различие масштабов, объединены общими законами формообразования, ритма и симметрии. Архитектурные элементы, такие как купола и*

орнаменты, находят отражение в текстильных узорах и декоре одежды, создавая гармонию между пространством и человеком.

Ключевые слова: архитектура, костюм, Центральная Азия, культурное наследие, орнамент, традиции, новаторство, симметрия, ритм, форма.

В культуре Центральной Азии архитектура и костюм являлись взаимодополняющими элементами, выражающими глубокую адаптацию к природным и социальным условиям. Через их взаимодействие создавался гармоничный баланс между внешним и внутренним пространствами, обеспечивающий защиту, комфорт и отражение культурных ценностей. Эта связь подчеркивает единство материального и духовного наследия региона, сохраняя его уникальную идентичность.

В культуре Центральной Азии связь между архитектурой и костюмом проявляется особенно ярко, несмотря на различие их масштабов. Оба явления следуют единым законам формообразования, воплощая представления о гармонии, эстетическом идеале и художественных стилях своего времени. В исторической архитектуре региона, например, в памятниках Самарканда или Бухары, можно найти аналогии с традиционными костюмами – единство формы, ритма и декоративных элементов отражает общее стремление к выражению эстетической и функциональной целостности.

Архитектурные формы, такие как купола, арки и орнаментальные узоры, находят свое отражение в текстильных узорах, крое и отделке одежды. В костюмах Центральной Азии, например, в чапанах, часто используются те же принципы ритма, симметрии и пропорций, что и в архитектурных ансамблях. Колористическое решение и тектоника, выраженная в плавных линиях или четких геометрических формах, объединяют эти два вида искусства.

Функциональные, технические и эстетические аспекты зодчества и костюма взаимосвязаны. Как архитекторы создавали пространство для жизни, учитывая климатические и культурные особенности, так и мастера костюма разрабатывали одежду, соответствующую потребностям человека и окружающей среды. Это единство подходов подчеркивает важность комплексного восприятия культуры Центральной Азии как синтеза художественных, инженерных и ремесленных традиций.

В контексте культуры Центральной Азии исследование взаимосвязи архитектуры и костюма первой половины XX века представляет особый интерес, поскольку этот период стал временем переосмысления традиционных форм и поиска новых стилистических решений, отражающих современность. Архитекторы и дизайнеры, вдохновленные сходными идеями, создавали образы, объединенные общими принципами формообразования, такими как ритм, симметрия, пропорции и взаимодействие формы и орнамента.

В архитектуре Центральной Азии начала XX века сочетание традиционных элементов с модернистскими течениями выразилось в обновлении эклектичного подхода и возникновении новых форм, адаптированных к региональной специфике. Параллельно с этим костюм оставался не только функциональной, но и эстетически значимой частью материальной культуры. Его формы, силуэты и декоративные элементы продолжали отражать культурное наследие, дополняя архитектурный контекст своего времени.

Современный этап развития общества вновь подчеркивает необходимость изучения стилевых и композиционных процессов в искусстве. Быстро меняющиеся эстетические идеалы и темпы жизни требуют переосмысления как архитектурного, так и костюмного дизайна. Исследование стилевых особенностей первой половины XX века помогает выявить принципы, позволяющие создавать гармоничные образы, объединяющие пространство и человека.

Одно из важных направлений в современных исследованиях - проблема взаимодействия художественно-декоративных традиций, монументального искусства и новаторства в архитектуре. Как известно, сущность новаторства заключена не только в преодолении традиции, но и соединении достижений прошлого и современного. По сути дела, национальная архитектура – это тоже традиция, пронизывающая весь пласт художественной культуры таджикского народа и восходящая к ее образно – семантическим, архитектурно - декоративным основам построения и взаимодействия пространства.

Проблема изучения архитектурного декора в истории развития архитектуры с древнейших времен до современности приобретает особую актуальность в свете научного обоснования применения элементов архитектурного декора на фасадах, в интерьерах зданий и сооружений, и путей формирования его структуры, тенденций создания определенных художественных образов, оказывающих воздействие на психику людей на их сознание. Архитектурный декор вырабатывался в зависимости от тех или иных материалов и конструкций, освоенных строительной техникой. Декор имеет важное значение в архитектуре и прикладном искусстве, применяется на видимых участках постройки.

В декор входят такие строительные материалы как: мозаика, майолика, шамот, фаянс, фарфор, стекло, керамика, дерево, железо, медь, пластика - все это позволяет художникам и мастерам придать экстерьеру или интерьеру здания художественную эмоциональность, выразительность, в композициях могут быть использованы, как орнаментальные, так и сюжетные композиции.

Необходимость комплексного исследования декора в архитектуре Таджикистана вызвана тем, что каждый из этапов архитектурно-художественной деятельности по организации пространственной среды обновлен активным творческим поиском. Результатами этих поисков явились значительные достижения произведения с использованием пластических элементов и конструкций в зданиях и сооружениях. Исследование посвящено выявлению взаимодействия традиций и новаторства в архитектурном декоре Таджикистана на основе изучения общей теории наследия в архитектурной науке, как базы для развития современной архитектуры.

Особое место в декоративном решении костюма принадлежит орнаменту. Орнамент – узор, состоящий из ритмически повторяемых мотивов. Он тесно связан с поверхностью, которую украшает и зрительно организует. В костюме орнамент украшает одежду, ювелирные изделия, наносился он и на лицо в древности. В зависимости от конфигурации вида одежды орнамент на различных изделиях может видоизменять мотив: он удлиняется, сужается, к нему могут добавляться элементы, призванные уравновесить крупные части, как в любом изделии декоративно-прикладного искусства. Как правило, орнаментировалось все поле текстиля, используемого для одежды, или же украшались узорной вышивкой, тканью или тесьмой ворот, низ одежды, кромки рукавов и набедренной одежды, линии соединения стана с рукавом, кромки накидок.

Несмотря на большое разнообразие узоров, существует ряд излюбленных таджиками тем: интерпретация кипарисового дерева, всевозможные вариации вертикальных композиций с орнаментальными медальонами из парных узорных листьев или фестонов. Повторение их свидетельствует о наличии в историческом Таджикистане развитой системы ремесленного производства по изготовлению архитектурных деталей.

Орнамент тесно связан с историей формирования народа и его культуры, отражает развитие его специфических этнических черт на различных исторических этапах [1]. Структурно-содержательное единство орнамента делает его важным историческим источником. Традиции в орнаменте живут очень долго. Среди устоявшихся элементов узора под влиянием различных факторов могут появляться новые элементы, видоизменяться старые, т. е. орнамент на каждом этапе своего

развития представляет собой структуру, в которой гармонично сливаются традиционное и новое, образуя оригинальную, присущую только данному времени, форму [4].

Орнаментальные мотивы на изделиях декоративно-прикладного искусства в древности были едины. Поэтому мы с полным основанием можем использовать материалы керамики для изучения текстильного орнамента. Так, сохранившиеся орнаментированные текстильные подлинники из Синьцзяна древнейшего периода представлены тканым и набивным рисунком. Все текстильные орнаменты тканей перекликаются с орнаментом керамики, найденных вместе с последней. Широко обыгрываются в орнаменте эпохи бронзы II тыс. до н. э. мотивы спирали, треугольников, квадратов, полос, тупых углов. Как мы упоминали, на шерстяной ткани с ребристой поверхностью в косую квадратную сетку-композицию вписаны квадраты с заключенными в них, в свою очередь, малыми квадратами. На другом фрагменте шерстяного текстиля вытканы квадратные спирали. В набивных орнаментах текстиля из Загунлука, как правило, широко используются спирали, переходящие иногда в растительные побеги, с треугольниками, заштрихованными внутри. Орнамент выполнен на светлой поверхности красными красителями, которые настолько прочно закреплены, что до сих пор цвета не утратили свежести [3].

Мотивы креста в орнаменте карадепинского и геоксюрского стиля представляют собой сложные многоступенчатые крестовидные фигуры и их элементы. Простые кресты несли на себе эстетическую нагрузку и магическую символику. Особый интерес представляют фигуры животных, заменяющие в ряде случаев фигуру креста в соответствующих композициях. Поскольку в основном это были дикие животные, их популярность в среде оседлых земледельцев и скотоводов естественней всего связывать с наличием или пережитками тотемистических представлений.

Представление о декоративном оформлении самой одежды дает гобеленовая юбка. Она состоит из четырех шерстяных клиньев, каждый из которых украшен поперечными полосами, «насечками», «ёлочками» красного, синего, оранжевого цветов. Орнамент выработан разноцветной пряжей. Мотивы на этой синьцзянской одежде имеют свои параллели в среднеазиатском прикладном искусстве, но самое важное, что в подлинной одежде отражен сам принцип декорирования, технические приемы орнаментации, известные в другом материале, но неизвестные в текстиле.

Орнамент X-IХ веков до н. э. Хорезма представлен уже в более упрощенном варианте: тонкие линии, насечки, часто образующие полосы крестиков, «ёлочки», вертикальные ломанные линии. В основном украшаются кромки изделия и верхняя часть.

Орнаментальное искусство Хорезма степного круга перекликается с традициями населения Нижнего Заравшана: здесь также едины композиционное решение и мотивы. Преобладают мотивы треугольников, горизонтальных зигзагов, «ёлочек», полос и т. д. Основное содержание мотивов орнамент пастушеских племен берет из своего обихода. Одиночные и парные рога барана, зигзаги, круг кладут начало мотиву «падающей волны» и меандра. В процессе исторического развития они осмысливались по-разному (то в плане условных представлений о мироздании – светила, явления природы; то в связи с родоплеменными обозначениями – тотем, тамга). Некоторые мотивы (круг, зигзаг) имели схожее значение у пастушеско-земледельческих племен, почему и были распространены особенно в тех вариантах, где скрещивались мотивы тех и других культур. В начале I тыс. до н. э. на территории Средней Азии происходят определенные перемены во всех сферах жизни, причиной которых было изменение этнической ситуации в регионе, что отразилось и в орнаментальном искусстве. Середина этого тысячелетия ознаменовалась созданием первых государственных образований на территории Средней Азии и окончательным формированием местной художественной культуры. Это искусство опиралось на

собственные традиции, выработанные на этапе ранней бронзы и развитые в процессе взаимодействия с искусством сопредельных стран Переднего Востока, Южной Сибири и Китая [4].

Таким образом, в архитектуре и традиционном костюме все виды декора занимали особое место. Примечательным является разнообразие видов и форм, приемников его декоративного оформления, которое не нарушает естественного художественно – стилевого единства, выработанного веками. Декор присутствует на всех элементах костюмного комплекса и на фасаде сооружений. В костюме зависимости от половозрастных и социальных различий он отличался материалами, применяемыми для художественного оформления. В целом, в костюме и в архитектуре были установлены традиции, регламентирующие конструктивные и декоративные аспекты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иерусалимская А.А. Западные ткани на Дальнем Востоке (эллинизм и раннее средневековье) //Культура и искусство Индии и Дальнего Востока. -Л.: Аврора, 1975.- С. 66.
2. Крюков М. В., Софронов М.В. Китайский этнос в средние века (V11-XLLI вв.).- М.: Наука, 1984. – С. 5.
3. Вишневская О.А. Культура сакских племен низовьев Сырдарьи в VII- V вв. до н. э. - М.: Наука. 1973. – С. 39-42.
4. Писарчик А.К. Материалы к истории одежды таджиков Нурата: старинные платья и головные уборы //Костюм народов Средней Азии. Историко-этнографические очерки. М.: Наука, 1979. – С. 22-31.

ХУДОЖЕСТВЕННО-ОБРАЗНЫЕ И СТРУКТУРНО-КОМПОЗИЦИОННЫЕ СВЯЗИ АРХИТЕКТУРЫ И КОСТЮМА

Аннотатсия. *Вобастагии меъморӣ ва либос дар фарҳанги Осиёи Марказӣ мутобиқшавии амиқ ба шароити табиӣ ва иҷтимоиро инъикос мекунад. Ин ду соҳа, бо вучуди андозаҳои мухталиф, бо қонунҳои умумии шаклсозӣ, ритм ва симметрия муттаҳид шудаанд. Унсурҳои меъморӣ, аз қабилӣ гунбазҳо ва орошиҳо, дар нақшҳои матоъ ва зебу зинаи либос инъикос ёфта, байни фазо ва инсон ҳамоҳангӣ эҷод мекунанд.*

Калидвожаҳо: меъморӣ, либос, Осиёи Марказӣ, мероси фарҳангӣ, нақш, анъанаҳо, навоарӣ, симметрия, ритм, шакл.

ARTISTIC-IMAGINATIVE AND STRUCTURAL-COMPOSITIONAL CONNECTIONS OF ARCHITECTURE AND COSTUME

Annotation. *The relationship between architecture and costume in Central Asian culture reflects a profound adaptation to natural and social conditions. Despite their differences in scale, both fields share common principles of form-making, rhythm, and symmetry. Architectural elements such as domes and ornaments find parallels in textile patterns and costume decoration, creating a harmony between space and the individual.*

Keywords: *architecture, costume, Central Asia, cultural heritage, ornament, traditions, innovation, symmetry, rhythm, form.*

Сведение об авторах:

Шерматов М.У. - кандидат архитектуры, и.в. доцент кафедры «Архитектура и Градостроительство» Таджикского технического университета имени акад. С.М. Осими. Тел: 90 900 90 91. E-mail: muzaffar@mail.ru

Рахимова Сафина – студентка 3 курса кафедры «Архитектура и Градостроительство» Таджикского технического университета имени академика С.М. Осими.

STUDY OF PROPERTIES OF FORMED YARN AND WOVEN FABRICS FROM THEM

Shuxrat Musirov, Miyras Shamuradov

Karakalpak State University name after Berdakh. Republic of Uzbekistan, Nukus

Abstract: *The marketability of newly created gazlams depends on their appearance and artistic decoration. It is known that there are several methods of artistic decoration of textiles, finishing-dyeing or printing patterns on the raw fabric woven on a loom, developing fabrics such as khonatlas, adras in the abrband method, and in the weaving method, patterns are drawn due to the quality of the threads and weaving. In this article, the processes of decorating tuima with the help of shaped threads have been discussed. Within the group of shaped yarns, the following are common: knot-knotted, fringed, wave-twisted, curled, ring-shaped, twisting in alternating directions, threads with a pile effect structure. This type of shaped yarn is made of two yarns composed of small piles. It is possible to use different colors in threads and trimmings. This type of shaped yarn is used in the production of brightly colored yarns.*

Key words: *Weaving, spinning yarn, shaped yarn, main and elaborating yarn, warp and weft yarn, design fabric with using the shaped yarn, linen weaving, base.*

Introduction. Increasing the production capacity based on scientific and technical progress is one of the important conditions of the national economy of Uzbekistan.

In recent years, new technology and equipment with an automatic control system introduced to the light industry of Uzbekistan have not only high productivity, but also the possibility of a wide assortment. Taking into account the speed of changes in the demand for variety of products in the conditions of the market economy, creation of promising types of fabrics produced on modern looms and the development of clothes that meet the requirements of modern fashion are considered urgent issues.

Methods. The marketability of newly created gazlams depends on their surface appearance - artistic decoration. It is known that there are several methods of artistic decoration of fabrics, finishing-painting or printing patterns on the woven raw fabric on the loom, developing fabrics such as honatlas, adras in the abrband method, and in the weaving method, patterns are drawn due to the variety of threads and weaving, or it is also possible to decorate with the help of increasing the number of warp and weft threads in the gauze, but researches on the structure of fabrics with two or more warp and weft threads systems, their laying and production are mainly focused on increasing the thickness of the fabric.

The part of the 2, 4, 5 and 6-layer structures with 3 to 14 weft threads was first introduced in the works of Prof. V.A.Gordeev and Z.B.Utkina, [6, 7]. V.A.Gordeev [6] found a maximum thickness of 88 mm. The TL-80-SHL tape laying equipment is equipped with separate structural components.

In the work of M.A.Chumburadze [8], layered frame structures with additional constant string were produced. 1, 2, 3, etc., according to the thickness of the fabric, increases the strength and stability of the transverse channels of the threads with the help of additional continuous connection. When the channels are arranged in multiple layers, they are placed on top of each other or in a checkerboard pattern. The presence of channels in the fabric makes it light and increases thermal insulation properties. The tissue thickness did not exceed 50 mm. This type of layered frame fabric was produced on AT-100-5M loom with RK-12 loom with some structural changes.

From the analysis of literature and patents, it was found that multilayer fabrics differed depending on the structure, the raw materials used and the production method.

The purpose of the research work is devoted to the study of the issues of decoration of gauzes in the weaving method on the basis of shaped twisted threads [1,2,3].

Before considering the specific types of this yarn, one more characteristic of shaped yarns has been identified. These are chenille or chenille hank threads, which are produced on a special loom.

Unique complex baked hank yarns, which differ from each other in terms of shape, texture, and color, occupy a special place in the group of shaped yarns.

From the analysis of literature and patents, it was found that multilayer fabrics differed depending on the structure, the raw materials used and the production method.

The purpose of the research work is devoted to the study of the issues of decoration of gauzes in the weaving method on the basis of shaped twisted threads [1,2,3].

Before considering the specific types of this yarn, one more characteristic of shaped yarns has been identified. These are chenille or chenille hank threads, which are produced on a special loom.

Unique complex baked hank yarns, which differ from each other in terms of shape, texture, and color, occupy a special place in the group of shaped yarns.

Within the group of shaped yarns, the following are common: knot-knotted, fringed, wave-twisted, curled, ring-shaped, twisting in alternating directions, threads with a pile effect structure.

Threads with knots. A shaped yarn with this structure is obtained from two or three yarns. One of them is the main thread, and the rest are attached to it and form repeated knots at equal or different distances. Two different white and black yarns can be obtained in the following three combinations: a) white knotted yarn, b) black knotted yarn, and c) white and black knotted shaped yarn.

Depending on the color of the knots, knotted yarns are divided into single-color and two-color effect yarns. Nodes can be obtained in circular, oval and elongated form; their length can be the same or different in one thread.

Knotted yarns are used to create checkered patterns or special effects in them. Threads with elongated knots are often a special type of shaped thread, making different types of knotted threads invisible. Just like regular knotted yarns, extended knotted yarns are used in the production of special purpose fabrics.

Quilting yarn. This type of yarn is obtained by weaving two different colored yarns, one of which is spun alternately, then the other, at a high speed. Due to this, different parts of the woven thread are exposed in the process of weaving, sometimes one-color thread and sometimes another color thread in the component thread. Quilting thread is used to create a checkered pattern in quilts.

Twisted. This type of pi is composed of a core thread, a shaping thread, and a reinforcing thread. The core thread is strengthened at the end, and the shaped thread forms arcuate twists, the size of the twists depends on its volume. The analysis of high-quality twisted yarn samples showed that when the twist length of the core and shaped yarns is taken in the ratio of 1:1.4-2.0, straight arc-shaped twists are formed. Twisted threads are used in the production of soft, voluminous, as well as with a unique pattern effect.

Wavy thread. This type of shaped yarn is formed by weaving two yarns with different linear densities. A low-numbered twist-forming thread is attached to a high-numbered thread. To lengthen the twists, a thick thread with a number of about 1.05-1.2 is placed against a relatively thin thread unit. Wavy thread is used in the production of soft elastic fabrics.

This type of shaped yarn consists of base, shaped and reinforcing yarns. In a shaped yarn core made of wool or rayon, some fibers form flat circular loops. Loop yarns are used to make gauzes, the surface of which should be covered with loops. In addition, this thread is used in the production of checkered and bordered handkerchiefs and bedclothes.

Threads twisted in alternating directions. In the preparation of this type of shaped yarn, usually two identical yarns are used with a high coefficient of weaving. Shaped weaving produces a shaped yarn in the same direction as the original yarn was spun.

Due to the high-speed production of one and sometimes the second yarn and high initial weaving speed, twists in different directions occur. Two-way protruding screws are

located in the gas at a certain distance from each other. For the production of twisted yarn in alternating directions, cotton yarn or silk yarn (artificial or natural) and rarely high-numbered worsted yarn are used.

This type of shaped thread is used to decorate the outer appearance of gauze.

Yarn with pile effect. This type of shaped yarn is made of two yarns composed of piles blown in small cuts. Different colors can be used in threads and trimmings. This type of shaped yarn is used in the production of brightly colored fabrics.

In addition to the main types of shaped yarns mentioned in the study, complex yarns obtained from the combination of several separately woven yarns are widely used.

In addition, there are various types of yarns produced in several variants and combinations, and yarns with new structures are being created.

As it can be seen from the mentioned features of shaped yarn, special types of shaped woven yarns are used not only for decoration of gauze, but also for the production of yarns with unique properties.

As mentioned above, it is advisable to use warp and weft yarns in the form of warp and weft yarns to achieve all kinds of effect in textiles. When using shaped yarns, the weave should be chosen so that knots, braiding effect and twist in alternating directions are evenly distributed on the right side of the fabric.

Depending on the relative weight of the shaped yarns in the textile rapport, as well as the properties of the yarn and the final style (the distance between the knots, twists, braid effect, their length, diameter and shape), the surface of the fabric can be decorated with a sparse or high density with the help of these shaped yarns.

In addition to these indicators, the ratio of yarn background number and effect is important in fabric decoration: the higher the number of background yarn is compared to the pattern yarn number, the greater the pattern effect is on the surface of the fabric.

A variety of misting methods can be used to create a pattern, color spot, knot, curled pile effect, or other decorative effect when creating a texture using shaped twist yarn. When using a knotted thread, which refers to a patterned thread, the fabric is decorated in two ways: either the knots decorate the fabric as a colored spot, or the knots are dyed in the same color as the base color of the fabric, showing their light and shadow sides separately with suitable dyes.

In the second method, in order to produce color in the fabric, in some cases, the fabric is formed from uncooked raw yarn, and then the fabric is dyed.

If it is intended to use two or three different colored thread to decorate the fabric, the knotted thread is also designed in the same color as the base of the fabric, which is the easiest and most effective way.

For example, when extracting the fabric color from gray and light-colored yarn, the following are: a) gray + gray with knots, b) light + light with knots, c) gray + light from light-colored threads with knots, and d) gray yarn + grayscale and air colors composed of air color nodes can be used.

A higher effect can be obtained by varying the distance between the knots in knotted yarns, or by shaping the same weave using the above options.

Within the group of shaped yarns, the following are common: knot-knotted, fringed, wave-twisted, curled, ring-shaped, twisting in alternating directions, threads with a pile effect structure.

If the decoration is required to be evenly distributed on the surface of the fabric, it is recommended to use small rapport head and crepe shears. In this case, the decoration or color gloss is evenly distributed on the surface of the fabric. If, on the surface of the fabric, a more obvious reflection of the shaped thread is required, it is necessary to ensure that the shaped thread is less warped than the plain thread. This ensures that the pattern decoration is more visible on the surface of the fabric.

For example, in plain weave fabric, in order to obtain a check pattern, knotted shaped threads, if woven from the smooth part of the fabric with plain weave, 50% of the surface of the fabric is covered by shaped threads. If the background of the fabric is woven with plain

weave, and the shaped threads are woven according to the rule of 3/1 serge, then 75% of the gusset surface will be covered by the shaped decoration. An image of such a weaving is presented in Fig. 1.

10	X	X						
9	X	X						
8		X						
7	X							
6	X	X						
5	X	X						
4		X						
3	X							
2	X	X						
1	X	X						
II		X	.	.	.	X	.	.
I	X	.	.	.	X	.	.	.
	I	II	1	2	3	4	5	6

Picture1.-Mowing background canvas.

Shaped twisted yarns are spun according to the 3/1 rule. The arrangement of the threads in the warp is 2 shaped twist threads, 6 plain threads. $R_t = 8$. The arrangement of the warp threads is 2 shaped twisted threads and 10 plain threads. $R_a = 12$

Conclusion. Based on the analysis of the uniqueness of the shaped yarns, it was studied the possibility of producing them from the raw materials available in our country.

The appearance of fabrics decorated with shaped threads is determined not only by their types, but also by the correct selection of fabric strokes.

The problems of decorating gauzes by the weaving method based on shaped twisted threads and the possibility of producing gauzes with new content from existing raw materials were studied.

References:

1. A G. Sevostyanov i dr. Mexanicheskaya texnologiya tekstilnix materialov Moskva 1984 g.
2. M.N. Nikitin. Xudojestvennoye oformleniye tkaney. Moskva, 1981 g.
3. E.SH.Alimbayev. To'qima tuzilishi nazariyasi. Toshkent, 2005 y.
4. Allaniyazov G. Sh. i dr. Prochnost futerovannogo trikotaja zavisit ot izmeneniya rapporta //Nauchniye gorizonti. – 2018. – №. 3. – S. 163-167.
5. Shamuratov M. T. I DR. Formirovaniye voloknistogo sloya na usovershenstvovannoy poverxnosti perfobarabana pri vosstanovlenii volokna iz vikroyek i loskutov //Universum: Texnicheskiye nauki. – 2023. – №. 12-4 (117). – S. 56-60..
6. Sato E. Mnogosloynnaya tkan // Referativniy jurnal –Moskva. 1991 g. №5. –S.12
7. Hanter D., Fransen A.P., Theodoros H. Tkan dlya zatemneniya okon // Referativniy jurnal –Moskva. 2001 g. №8–S.11
8. Thomas J.H. Mnogosloynnaya tkan // Referativniy jurnal –Moskva. 2002 g. №6. –S.12

ХУСУСИЯТҲОИ СИСТЕМАИ ОБИХРОҶИИ МАҲАЛҲОИ ХУРДИ АҲОЛИНИШИН

Б.Р. Боқиев., Ф.М. Сафаров

ДТТбаноми академик М. С. Осимӣ, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон

Аннотатсия: Дар мақолаи мазкур системаи обихроҷии маҳаллаҳои хурди аҳолинишин, маҷмӯи масъалаҳои муҳим, ки бо асосҳои техникӣ-иқтисодӣ ва интиҳоби системаи обихроҷӣ алоқаманданд, оварда шудааст. Ҳангоми лоиҳакашии системаҳои обихроҷии маҳалли аҳолинишин, бояд беҳтар намудани шароити санитарияи гигиенӣ ва аз ифлосшавӣ муҳофизат намудани муҳити атрофро пешбинӣ намуд. Роҳҳои бартараф кардани ифлосшавӣ аз партовобҳо, муҳофизат намудани захираҳои обӣ ва ҳифзи муҳити зист танҳо бо сохтани иншооти обтозакуний ҳаллу ҷасли худро намеёбад. Ҳисороте, ки дар натиҷаи ифлосшавӣ, камшавӣ ва таназзули обанборҳо ба аҳоли, иқтисодиёт ва табиат мерасад, ҳар сол миллионҳо сомониро таъкил медиҳад. Зарари бештар ба саломати аҳоли аз истеъмоли оби напастифати нӯшокӣ мерасад.

Калидвожаҳо: обтаъминкунӣ, манбаи об, партовоб, пойгоҳ, оби нӯшокӣ, пасоб.

Системаи обихроҷӣ - маҷмӯи иншооти муҳандисӣ ва тадбирҳои санитарӣ мебошад, ки барои чамъоварӣ ва бурдани пасобҳо берун аз маҳалҳои аҳолинишин ва корхонаҳои саноатӣ, тозакуний ва безараргардонии онҳоро таъмин менамояд. Ҳоло дар мамлакати мо системаи обихроҷии аз ҳама васеъ истифодашаванда сохтмони ду шабакаи кубурхоро дар бар мегирад, ки дар он ба воситаи шабакаи истехсолию-маишӣ партовобҳои маишӣ ва саноатӣ ба иншооти обтозакунанда партофта мешаванд.

Лоиҳакашии системаи обихроҷии маҳалли аҳолинишин бояд бо ба ҳисобгирии маҷмӯи масъалаҳои муҳим, ки бо асосҳои техникӣ-иқтисодӣ ва интиҳоби системаи обихроҷӣ, ҳаҷми кор ва тартиби сохтмон алоқаманданд, омода карда шаванд. Ҳангоми лоиҳакашии ин гуна системаҳо бояд беҳтар намудани шароити санитарияи гигиенӣ ва аз ифлосшавӣ муҳофизат намудани муҳити атрофро пешбинӣ кард. Ҳангоми дар наздикии шаҳрҳо, инчунин дар маҳалҳои наздишаҳрии шаҳрҳои калон ҷойгир будани маҳалли аҳолинишин лоиҳаҳои обпарто бояд бо назардошти хуччатҳои тасдиқшудаи обпартои ин нуқтаҳо тартиб дода шаванд.

Лоиҳаҳои банақшагирӣ ва ободонии минтақаҳои истиқоматӣ ва истехсолӣ минтақаҳои азхудкуниро барои ҷойгир кардани иншооти обтозакунанда барои ҳар як бино ё гурӯҳи биноҳо вобаста ба шароити мушаххаси сохтмон пешбинӣ мекунанд.

Дар деҳот системаҳои зерини обихроҷӣ истифода мешаванд: алоҳидаи умумӣ, алоҳидаи пурра, алоҳидаи нопурра, нисомалоҳида ва омехта.

Дар системаи умумии обихроҷӣ, маҷмӯи иншооти обихроҷӣ барои якҷоя партофтани партовобҳои маишӣ, саноатӣ ва оби борон ба воситаи шабакаи умумӣ пешбинӣ шудааст. Ҳангоми ба шабакаи маишӣ партофтани партовобҳои маишӣ якҷоя бо обҳои партовҳои истехсолӣ тавассути шабакаи алоҳида, танҳо оби борон ё якҷоя бо обҳои партови истехсолӣ ба воситаи шабакаи худ ва дигар обҳои саноатии олудашуда, ба воситаи шабакаи алоҳида ё якҷанд шабакаҳо иҷозат дода мешавад.

Дар маҳалҳои аҳолинишини деҳот системаи нопурраи алоҳидаи обихроҷӣ қабул карда мешаванд, ки дар он партовобҳои маишӣ ба воситаи шабакаи иншооти обтоза-кунанда партофта мешаванд. Интиҳоби системаи обихроҷӣ бо бисёр омилҳо муайян карда мешавад, ки муҳимтарини онҳо: мӯҳлати афзалияти сохтмон, зичии сохтмони манзил, ҳаҷми имконпазири сармоягузорию асосӣ, мавҷудияти пудратчиёни сохтмонӣ, таъминоти моддию техникии сохтмон ва ғайра мебошанд.

Сифати об дар манбаъҳои об аз рӯи нишондиҳандаҳои зерин муайян карда мешавад: миқдори намакҳо, талабот ба оксигени биохимиявӣ, моддаҳои муаллақ, рН.

Дар ҳуччатҳои меъёрие, ки сифати обро дар манбаъҳои об танзим мекунанд, рН бояд дар ҳадди 6,5÷8,5 бошад. Категорияи истифодабарандагони об вазифадоранд, ки мушкилии тоза намудани партовобҳоро дар самтҳои зерин татбиқ намоянд:

- ҷорӣ намудани системаи сарбастаи гардиши обтаъминкунӣ;
- коркарди такрории партовобҳо дар системаҳои обтаъминкунӣ;
- додани қарзҳои имтиёзнок барои иншооти обтозакуни;
- беҳтар намудани ташкили минтақаҳои муҳофизати об;
- сарфаи талафоти фишор дар вақти ҳамлу накл.

Роҳҳои бартараф кардани ифлосшавии партовобҳо, муҳофизат намудани захираҳои обӣ ва ҳифзи муҳити зист танҳо бо сохтани иншооти обтозакуни ҳаллу фасли ҳудро намеёбад. Ҳатто дар сурати риоя кардани шартҳои техникий истифодабарии онҳо дараҷаи тозакунии партовобҳо ба ҳисоби миёна $80 \div 85 \%$ - ро ташкил медиҳад, ки ин манбаъҳои обро аз олудашавӣ ва пайвастагиҳои органикӣ-минералии саҳт оксидшаванда муҳофизат намекунад.

Баланд бардоштани самаранокии иншооти тозакунии партовобҳо маблағгузори зиёдро тақозо мекунанд. Усулҳои тоза кардани партовобҳо дар иншооти саноатӣ гарон буда, сифати заруриро таъмин карда наметавонанд. Монеагии безарар гардонидани таҳшинҳои партовобҳои шахр, ки ҳангоми коркард ҳосил мешаванд, мушкилиро ба вуқӯъ мепайванданд. Таҳшинҳо аз ҷиҳати таркиби сифат гуногун буда, миқдори зиёди металлҳои вазнин, дигар моддаҳои захролуд ва маҳсулоти нафти доранд.

Ҳисороте, ки дар натиҷаи ифлосшавӣ, камшавӣ ва таназули обанборҳо ба аҳоли, иқтисодиёт ва табиат мерасад, ҳар сол миллионҳо сомони ро ташкил медиҳад. Зарари калон ба саломатии аҳоли – ин истеъмоли оби пастсифати нӯшокӣ мебошад. Сифати ғайриқаноатбахши об дар объектҳои соҳа аз он иборат аст, ки танҳо 10 % обҳои партови коммуналӣ ва саноатӣ ба сифати муътадил тоза карда мешаванд.

Мониторинги сифати обҳои рӯйи заминӣ аз он шаҳодат медиҳад, ки сарфи назар аз коҳиши истеҳсолот ва кам шудани ҳаҷми партовобҳо, сифати обҳои рӯйизаминӣ дар давоми 10 соли охир беҳтар нашудааст ва шумораи зиёди мавзъҳои мушоҳидашуда ба нишондиҳандаҳои меъерӣ мувофиқат намекунад.

Ифлосшавии иншооти обии барои таъмини оби нӯшиданӣ истифодашаванда, бо обе, ки дар иншооти обтозакуни ба қадри кофӣ тоза нашудааст, боиси бад шудани сифати оби нӯшокӣ ба истеъмолкунандагон мегардад ва барои саломатии аҳоли хатари ҷиддӣ дорад. Дар ҷумҳурии аксарияти аҳоли маҷбуранд, обро ба мақсадҳои нӯшокӣ истифода намоянд, ки аз рӯйи як қатор нишондиҳандаҳо ба талаботи беҳдошти ҷавобгӯ намебошад, ки ин ба саломатӣ ва давомнокии умр ба андозаи муайян таъсири манфӣ мерасонад.

Обанборҳо ва маҷрои обҳои ифлосшуда ба ҳисоб мераванд, ки агар таркиб ва ҳосилҳои об дар онҳо бо таъсири бевосита ё ғайримустақими фаъолияти истеҳсолӣ ва истифодаи майиши аҳоли тағйир ёфта, барои қисман ё тамоман истифода бурдан номуносиб гашта бошанд. Мутобиқ будани таркиб ва ҳосилҳои обҳои рӯйизаминие, ки барои таъмини оби ҳоҷатӣ - нӯшокӣ ва эҳтиёҷоти ҳоҷатӣ - майиши аҳоли, инчунин барои эҳтиёҷоти моҳипарварӣ истифода мешаванд, дар муқоиса бо нишондиҳандаҳои ҳуччатҳои меъерии амалкунанда муайян карда мешаванд. Агар иншооти об ё қитъаи он барои эҳтиёҷоти гуногуни ҳоҷагии халқ истифода шавад, ҳангоми муайян кардани шартҳои партофтани партовобҳо меъёрҳои қатъии сифати обҳои рӯйизаминиро истифода бурдан лозим аст.

Ба иншооти об рехтани партовобҳои, ки дар таркибаш ангебандаи касалиҳои сирояткунанда доранд, манъ аст. Партовобҳои аз ҷиҳати эпидемия хатарнокро танҳо пас аз коркард ва безараргардонии мувофиқ ба объектҳои об партофтан мумкин аст.

Ҳамин тавр, ба иншооти обе, ки барои тоза кардани об истифода мешаванд, инчунин ба иншооти обе, ки дар минтақаҳои бехдоштию - муҳофизатӣ, истироҳатгоҳҳо воқеъ гардидаанд, бояд партофтани партовобҳо роҳ дода нашаванд. Нуктаи партовобҳо бояд дар поёноби дарё аз сарҳади маҳалли аҳолинишин ва ҳамаҷойҳои истифодаи об, бо назардошти имкони ҷараёни баръакс ҳангоми шамолҳои шадид ҷойгир карда шавад. Ба иншооти обии маҳалли аҳолинишин, ба воситаи нуктаҳои мавҷуда, партофтани партовобҳо танҳо дар ҳолатҳои истисноӣ бо асосноккунии дахлдори техникӣ-иқтисодӣ ва мувофиқа бо мақомоти назорати давлатии санитарӣ иҷозат дода мешавад.

Адабиёт:

1. Бокиев Б.Р. Гидравлические расчеты схемы водоснабжения. Водные ресурсы – основа глобальных и региональных проектов обустройства России, Сибири и Арктики в XXI веке: материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием: сборник статей. В 2 т. Том I /отв. ред. Л. В. Белова. – Тюмень: ТИУ, 2022. - 310 с.
2. Кодекси оби Ҷумҳурии Тоҷикистон (Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Оид ба қабули Кодекси Ҷумҳурии Тоҷикистон», ш. Душанбе аз 02 апрели соли 2020, № 1688).
3. Амирзода О.Х., Бадавлатова Б.Х., Муродов П.Х., Кобулиев З.В. Повышение эффективности работы сооружений водоподготовки на очистной станции самотечного водо-провода (ОССВ) города Душанбе // Политехнический Вестник. Серия: инженерные исследования (научно-технический журнал). - 2020. - Выпуск №3(51). - С.122-129.

ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ВОДОТВОДЕНИЯ МАЛЫХ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ

Аннотация: В данной статье приведены система водоотведения малых населенных мест, комплекс важных вопросов, связанных с технико-экономической основой и выбором водоотводящих систем. При проектировании систем водоотведения необходимо предусмотреть улучшение санитарно-гигиенических условий и защиту окружающей среды от загрязнения.

Пути ликвидации загрязнения сточными водами, защиты водных ресурсов и окружающей среды не могут быть решены только за счет строительства водоочистных сооружений. Ущерб, наносимый загрязнением, сокращением и ухудшением состояния водных объектов населению, экономике и природе, ежегодно составляет миллионы сомони. Самый большой ущерб здоровью населения наносит потребление некачественной питьевой воды.

▲ **Ключевые слова:** водоснабжение, источник воды, водоотведения, станция, питьевая вода, сточные воды.

CHARACTERISTICS OF THE WATER DRAINAGE SYSTEM OF SMALL SETTLEMENTS

Annotation: This article presents a system of small settlements, a set of important issues related to the technical and economic basis and the choice of water drainage systems. When designing water drainage systems, it is necessary to provide for the improvement of sanitary and hygienic conditions and the protection of the environment from pollution. Ways to eliminate wastewater pollution, protect water resources and protect the environment cannot be solved only by constructing water treatment facilities. The damage caused by pollution, reduction and deterioration of water bodies to the population, the economy and nature annually amounts to millions of somoni. The greatest damage to public health is caused by the consumption of poor-quality drinking water.

Key words: water supply, water source, water disposal, station, drinking water, wastewater

Маълумот оид ба муаллифон:

Боқиев Боқӣ Раҳимович – н.и.т, дотсенти кафедраи системаҳои таъмини об, газу гармӣ ва ҳавотозакунӣи ДТТ ба номи акад. М.С. Осимӣ.

тел: (+992)935 – 40 – 72 – 40, bokiev.70@mail.ru

Сафаров Ғузайл Метинович – н.и.т, дотсенти кафедраи технология ва таҷҳизоти саноати нассочии ДТТ ба номи акад. М.С. Осимӣ.

тел: (+992)918 -74 - 05 – 92, f.m.safarov@mail.ru

ИНТИХОБ ВА ЗИЁД НМУДАНИ НАВЪҲОИ НАВИ ТУТ ДАР АСОСИ ХОСИЛНОКИИ БАРГИ ОН

Ҷӯлиева Ҳ.А., Салимҷонов С., Марупов Ҷ., Холиқова С.

Маркази ҷумҳуриявии илмӣ-таҳқиқотии пиллапарварӣ

Анотатсия. Дарахти тут, ҳамчун манбаи хӯрокаи кирмаки абрешим мавқеи муҳимро дар рушди соҳаи пиллапарварӣ мебозад. Тоҷикистон дар байни мамлакатҳои Осиё ва ИДМ ба қарори давлатҳое маҳсуб мешаванд, ки дар он пиллапарварӣ дар ҳолати ривож аст. Бояд гуфт, ки ин соҳа дар ҷумҳурии мо ҳамчун соҳаи ёрирасон ба шумор рафта, аз ҷониби маъулин ба рушди ин соҳа ҳамасола диққати махсус дода мешавад. Тибқи Қарори ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон дар бораи “Рушди соҳаи кирмакпарварӣ ва коркарди пилла дар ҷумҳурӣ, Инчунин боиси дурбинонаи пешвои муаззами миллат Эмомалӣ Раҳмон дар мулоқоте, ки 14 октябри соли 2019 бо коргарони саноати Ҷумҳурӣ баргузор гардида буд, аз вазъи соҳаи кирмакпарварӣ изхори нигорони намуда буданд. Холо аз руи таҳрифи нав Барномаи рушди соҳаи кирмакпарварӣ ва коркарди пилла дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2020-2024”-ро Ҳукумати Ҷумҳури тасдиқ намудааст, ки хело саривақти буда корҳо дар ин самт хуб ба роҳ монда шудаанд.

Калимаҳои калиди: тутпарварӣ, кирмак, кирмаки абрешим, агротехника, дарахти тут.

Барги дарахти тут чун манбаи хӯрокии кирмак маҳсуб меёбад, соли равон тибқи нақшаи корӣ, пас аз зимистон корҳои таҳқиқотиро ба анҷом расонидем.

Бо ҳадафи пешрафти кирмакпарварӣ ва илмӣ соҳаи хоҷагии кишоварзӣ ва бой гардонидани манбаи асосии хӯроки кирмак бо назардошти, зиёд намудани навъҳои серҳосили дарахти тут бо баргҳои хушсифат ва истехсоли тухмии хушсифатро ҳадафи худ қарор дода, соли ҷорӣ баробари фарорасии мавсими баҳор ба миқдори дар вилоят зиёда аз 2600 бех аз ҷумҳурии Ўзбекистон кӯчати ниҳолҳои буттагии дурагаҳои нав шинонда шуд.

Барои дуруст ва мақсаднок гузаронидани таҳқиқотҳои илмӣ доир ба мавзӯи таҳқиқотӣ бо маводҳо ва усули гузаронидани таҷрибаҳо аз натиҷаи корҳои олимони соҳа истифода карда шуд.

Мувофиқи методика ва нишондодҳои Первушина П.А., Абдуллоев У.А., “Усулҳои таҷрибаҳо дар пиллапарварӣ”. Тошканд 1989 ва Федина М.А. “Усулҳои давлатии навсанҷии маводҳои хоҷагии кишлоқ”. Москва-1983. таҳқиқотҳои илмӣ бурда истодаем. Барои гузаронидани таҳқиқотҳои илмӣ нисбати шаклҳои нави дарахтони туте, ки дар оянда барои ғани гардондани базаи хӯрокаи кирмак пешниҳод мегарданд корҳои таҳқиқоти гузаронида шудааст.

Нишондодҳо ба пурраги таҳлил карда шуда, дар оянда аз онҳо навъҳои нави пурмахсул барои истехсолот пешниҳод карда мешавад.

Барои муайян кардани арзиши ғизогии барги шаклҳои нави дарахти тут ва хусусиятҳои биофизиологии кирмакҳои абрешимӣ, ки мавриди таҳқиқотӣ - илмӣ қарор карда буданд, ки дар мавсими баҳории парвариши кирмак ғизодиҳии санҷиши гузаронида шуд. Ғизодиҳии санҷиши кирмак имконият медиҳад, ки хусусиятҳои

биофизиологии дарахтони тут ва кирмаки абрешим, инчунин арзишҳои ҳизогии баргҳои дарахтони тут муайян карда шаванд.

Бо мақсади тадқиқ намудани таҳқиқотҳои илмӣ дар истеҳсолот хочагиҳои вилоят, аз он ҷумла ноҳияҳои вилояти Хатлон ва Суғд ба тариқи роғгон бо кӯчатҳои дурағаҳои сермахсули дарахти тутӣ Марҳамат таъмин карда шуд.

Барои муайян кардани таркиби химиявӣ ва хусусиятҳои ғизогии барги шаклҳои навъи нави дарахти тут парвариши санҷишии кирмак гузаронида шуд, ки ин имкон медиҳад ҳам сифати барги дарахти тут, маҳсулноки аз ҷиҳати ғизонокиашон ва ҳам ҳосилнокии кирмаки абреширо муайян намоем.

Бинобар ин, аз рӯи ҳисоботҳои пешини биометрикии навъ ва шаклҳои омехташудаи стода дар мавсими баҳорӣ, тобистонӣ ва тирамоҳи айён мешавад

Нишондиҳандаҳои биометрикии дарахтони тут

Мавсими баҳорӣ					
Намудҳои тут			Индекси барг	Дарозии каламчаи барг, см	Вазни як дона барг
	Дарозӣ	Бар			
1	7,49± 0,35	6,01± 0,12	1,24± 0,05	2,21± 0,03	1,53± 0,03
4	7,62± 0,62	6,36± 0,48	1,20± 0,02	2,14± 0,17	1,63± 0,10
Хасак	7,48± 0,02	6,28± 0,03	1,19± 0,03	2,07± 0,06	0,52± 0,05

Дарахтони туте, ки дорои ҳосилнокии баланди барг мебошанд, барои минбаъд боз ҳам васеътар ва бо баргҳои хушсифат бой гардонидани манъбаи ҳӯроки кирмак аҳамияти муҳим доранд. Аз ин лиҳоз, бо ҳадафи интиҳоб намудани дарахтони тутӣ аз ҷиҳати барг серҳосил пайваста оиди муайян намудани ҳосилнокии барги онҳо таҳқиқот аз рӯи дурағаҳои навъи Суғдиён-1, Суғдиён-2 намудҳои навъи 1 ва 4 инчунин тутӣ маҳаллии Хасак гузаронида шуд ки натиҷаҳо дар ҷадвали 2 оварда шудааст.

Ҷадвали 3

Ҳосилнокии миёнаи дарахтони тут

Намудҳои тут	Ҳосилнокӣ аз 1 бех, кг	Ҳосилнокӣ аз 1 га/т	Ҷоизи муқоисавӣ
Суғдиён-1	2,65± 0,06	13,25	389,7
Суғдиён-2	2,56± 0,08	12,80	376,5
Намуди 1	1,07± 0,31	5,35	157,3
Намуди 4	2,47± 0,86	12,35	363,2
Хасак	0,68± 0,18	3,40	100

Натиҷаи корҳои таҳқиқоти нишон медиҳад, ки ҳосилнокии аз 1 бех дарахти тутӣ навъҳои Суғдиён-1, Суғдиён-2, Намуди 4 ва Намуди 1 мутаносибан 1,97; 1,88; 1,79; 0,39 кг аз назорати зиёд мебошад. Барои зиёд намудани тутмайдонҳои нав бунёдшаванди тутҳои Суғдиён-1, Суғдиён-2, Намуди 4 тавсия дода мешавад.

Адабиёт:

1. Абдуллаев У. Тутчилик. Тошкент “Мехнат” – 1991 г.
2. Джулиева, Х.А., Марупов Д., Джураев К., Джурабаев Д., Хамзаев М. Результаты кормоиспытательного выкормка гусениц с листьями испытуемых новых форм шелковиц. //ж. «Кишоварз» (Земледелец). ТАУ. имени Ш. Шотемур. -Душанбе. -2016. - № 1. - С. 19-21.
3. Богаутдинов Н.Г., Бутенко Г.В., Лаврентьев С.Д., Лавров Н.В., Суханов А.А., Хафизов Н.Р., Хаханов А.И. Учебная книга шелководы. Москва “Колос” – 1966 г.
4. Салимджанов С. докторская диссертация “Научные основы и технологические приёмы повышения эффективного использования

зарубежных пород и гибридов тутового шелкопряда в условиях северного таджикистана ”, - 2024 Ташкент. 224с.

ВЫБОР И РАЗМНОЖЕНИЕ НОВЫХ СОРТОВ ШЕЛКОВИЦЫ ПО ЕЕ ЛИСТОВОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

Аннотация. Тутовое дерево, как источник питания шелкопрядов, играет важную роль в развитии шелководства. Среди стран Азии и СНГ Таджикистан считается одной из стран, где процветает коконоводство. Надо сказать, что этот отрасль в нашей республике считается вспомогательным и развитию этого направления специалисты ежегодно уделяют особое внимание.

Ключевые слова: тутоводство, тутовый шелкопряд, агротехника, тутовое дерево.

SELECTION AND PROPAGATION OF NEW MULBERRY VARIETIES BASED ON THEIR LEAF PRODUCTIVITY

Annotation. The mulberry tree, as a source of food for silkworms, plays an important role in the development of the silkworm industry. Tajikistan is considered one of the countries in Asia and the CIS where silkworm farming is developing. It should be noted that this industry is considered an auxiliary industry in our republic, and special attention is paid to the development of this industry by the authorities every year

Keywords: mulberry breeding, silkworm, agricultural technology, mulberry tree

Маълумот дар бораи муаллифон:

Чулиева Хусни Абдусаломовна - номзади илмҳои кишоварзӣ, мудири шуъбаи Маркази ҷумҳуриявии илмию таҳқиқоти кирмакпарварӣ.

Тел: 926195450

Ҷумҳурии Тоҷикистон, 734025, н. Б. Гафуров, квартали 20.

Салимҷонов Сангинҷон - доктори илмҳои кишоварзӣ, ходими пешбари илмию Маркази ҷумҳуриявии илмию таҳқиқоти кирмакпарварӣ.

E-mail: sanginjon51@mail.ru; тел.: +992 92 772 92 25.

Ҷумҳурии Тоҷикистон, 735700, ш. Хучанд, м-к. 12, бинои 36/21.

Марупов Ҷаҳонгир - котиби илми Маркази ҷумҳуриявии илмию таҳқиқоти кирмакпарварӣ.

Тел: 922024731

Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, к. Гипрозем 17.

Холикова Саври. Ходими илм. Маркази ҷумҳуриявии илмию таҳқиқоти кирмакпарварӣ Маркази ҷумҳуриявии илмию таҳқиқоти кирмакпарварӣ

Тел: 928552829

Ҷумҳурии Тоҷикистон, 734025, н. Б. Гафуров, к. Кахрамон 17

Сведения об авторах:

Джулиева Хусни Абдусаломовна - кандидат сельскохозяйственных наук, зав. отдел. Республиканского научно - исследовательского центра по шелководству.

тел. 926195450:

Республика Таджикистан, 734025, р. Б. Гафуровский, ул. Камолов 24.

Салимджонов Сангинджон – доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник Республиканского научно - исследовательского центра по шелководству.

э-почта: sanginjon51@mail.ru; тел.: +992 92 772 92 25.

Республика Таджикистан, 735700, г. Худжанд 12 м-р, дом 36/21.

Марупов Джаҳонгир- научный секретарь. Республиканского научно - исследовательского центра по шелководству.

Тел: 922024731

Таджикистан, г. Душанбе, ул. Гипрозем 17.

Холикова Саври. Научный сотрудник Республиканского научно - исследовательского центра по шелководству.

Тел: 928552829

Республика Таджикистан, 734025, Б. Гафуровский р-н, ул. Кахрамон 17.

Information about the authors:

Julieva Khusni Abdusalomovna - candidate of agricultural sciences, head of department. Republican Research Center for Sericulture.

tel. 926195450:

Republic of Tajikistan, 734025, r. B. Gafurovskiy, Kamolov str. 24

Salimjonov Sanginjon - doctor of agricultural sciences, leading researcher of the Republican Research Center for Sericulture.

e-mail: sanginjon51@mail.ru; tel.: +992 92 772 92 25.

Republic of Tajikistan, 735700, Khujand city, 12th microdistrict, house 36/21.

Marupov Jahongir - scientific secretary. Republican Research Center for Sericulture.

Tel: 922024731

Republic of Tajikistan, Dushanbe, Giprozem 17.

Kholikova Savri - Researcher of the Republican Scientific and Research Center for Sericulture.

Tel: 928552829

Republic of Tajikistan, 735700, B. Gafurov district Kakhramon 17



БАХШИ II ИҚТИСОДИЁТ, ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ИТТИЛОТӢ ВА ЭНЕРГЕТИКА

РАЗДЕЛ II

ЭКОНОМИКА, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКА



SECTION II

ECONOMY, INFORMATION TECHNOLOGIES AND ENERGY



ВАНТОВАЯ ПОДВЕСКА ПРОВОДОВ ВЛ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ В ГОРНОЙ МЕСТНОСТИ

Абдурахманов А.Я.

Таджикский технический университет имени академика М.С.Осими

Аннотация. Таджикистан имеет только 7% равнины и предгорные районы, а для строительства воздушной линии электропередачи в основном используется предгорные районы. В статье рассматривается использование горной местности для прокладки линии электропередачи и в качестве опорной конструкции используется горная возвышенность.

Ключевые слова: линия электропередачи, вантовая подвеска, горная местность, способ монтажа, внедрение, несущий трос, возвышенность.

В Республике Таджикистан имеется ряд регионов с преобладанием горной и сильнопересеченной местности, где выполняется большой объем линейного строительства. Практика сооружения ВЛ в таких условиях выявила нерациональность некоторых конструктивных решений, эффективно применяемых в равнинной местности, для районов со сложными топографическими условиями [1,2,3].

Горные возвышенности представляют собой высокие «опорные конструкции», созданные природой, с наличием многочисленных «узлов крепления»-скальных участков, обладающих большой несущей способностью. В то же время выполняется большой объем земляных и буровзрывных работ по устройству дорог и монтажных площадок, чтобы на эти возвышенности поставить опоры ВЛ с помощью сложных механизмов, работающих в экстремальных условиях.

Горные регионы, как правило, малонаселенные и труднодоступные даже в летний период. Однако для строительства ВЛ требуется большое количество квалифицированных рабочих и перевозка тяжеловесных и крупногабаритных грузов, в основном опор и проводов [7].

Потребители в горных районах часто удалены от источников электроэнергии на сотни километров и являются маломощными. Но стоимость и материалоемкость горных ВЛ в два-три и более раз выше, чем в равнинной местности.

Но опоры, как элемент линии, не являются принципиально необходимыми на горных ВЛ, так как имеется возможность использовать сами возвышенности в качестве опорных конструкций. При сооружении ВЛ без опор на возвышенности возлагается роль «стойки» опоры, к которой укрепляются жесткие или гибкие траверсы, используемые для подвески проводов.

Наиболее широкими возможностями обладают горные линии с применением гибких траверс – ВЛ на тросовых (вантовых) подвесках (ВЛ/ВП). Сегодня известно большое количество вариантов ВЛ/ВП, однако практическое и редкое применение нашли только самые простые конструкции. Главной причиной этого является малая изученность возможностей ВЛ/ВП, отсутствие конструктивных и технологических разработок, методик расчета и проектирования [3-5].

Вантовые подвески должны вписываться в конкретную топографическую обстановку практически без внесения в неё каких-либо изменений. Эту цель можно достичь только применением различных конструкций вантовых подвесок, каждая из которых имеет свою область рационального применения. Следовательно, разнообразие конструкций вантовых подвесок естественно отражает многообразие горного рельефа.

Вантовые подвески удобно представлять в виде конструктивной схемы, на которой отражено взаимное расположение элементов ВП и проводов ВЛ. В настоящее время для таких схем нет общепринятых наименований, поэтому в качестве основного отличительного признака схемы принимаем ее двухзначный номер: нечетный – для одноцепной ВП, четный – для двухцепной ВЛ. При подвеске

грозозащитных тросов к номеру схемы ВП добавляем номер (через дефис) конструктивной схемы подвески грозозащитного троса, который содержит букву Т.

Известные на настоящее время конструктивные схемы ВП можно разбить на три класса: двухсторонние и тросовые подвески (ДТП); односторонние тросовые подвески (ОТП); комбинированные тросовые подвески (КТП).

Несущие тросы ДТП подвешены таким образом, что могут быть смонтированы до начала монтажа проводов. Заданное положение несущих тросов ОТП и КТП в пространстве может быть обеспечено только одновременно с подвеской проводов, при этом у КТП функции несущих тросов могут выполнять также один или несколько проводов.

При больших наклонах грунтовые анкера из вариантов одноцепных ДТП (рис 1) наиболее простая, содержит один несущий трос, который может занимать поперечное или наклонное положение. Тросовые подвески могут объединяться. Если ось ВЛ смещена к одному из склонов, то могут объединяться и участки смежных тросов. При зигзагообразном расположении проводов в плане (схема 37) могут уменьшаться длины пролетов провода и нагрузки на участки несущих тросов. В схеме 39 облегчаются условия соблюдения габаритов между проводами.

в пролетах и несущим тросом, при этом несущий трос может частично или полностью выполнять функции грозозащитного троса. Каждый из проводов может быть подвешен в нескольких точках пролёта несущего троса, чем достигается уменьшение длины пролетов

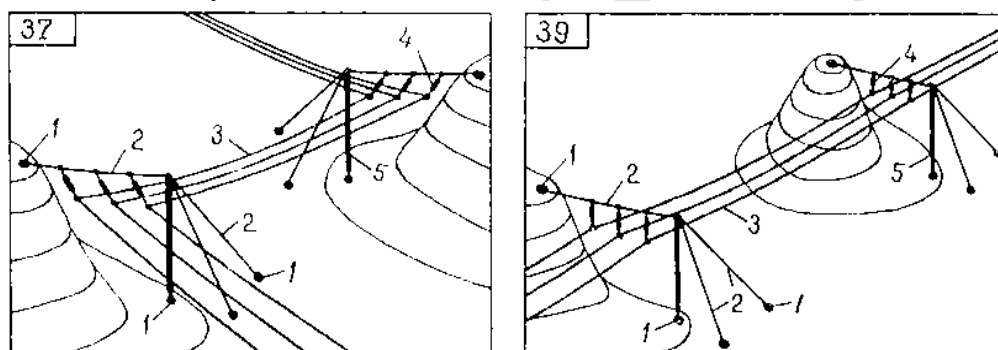


Рис. 1 – Схемы одноцепных тросовых подвесок:

1 – грунтовый анкер; 2 – несущий трос; 3 – провод; 4 – гирлянда на фазное напряжение; 5 – гирлянда на линейное напряжение; 6 – стойка; 7 – портал

На горных ВЛ применяются единичные вантовые подвески, расположенные между участками ВЛ на опорах (что характерно для данного периода) или ВЛ/ВП могут быть выполнены протяженными, длиной в десятки километров.

Несмотря на большое разнообразие конструктивных схем ВП, они выполняются из относительно небольшого количества элементов. Каждая ВП содержит грунтовый анкер, несущий трос, изолирующий элемент (которым могут быть поддерживающая гирлянда, натяжные гирлянды по оси провода и по оси несущего троса, а также опорный изолятор). Отдельные конструкции содержат стойку (шарнирную или свободностоящую для обводного шлейфа), металлическую распорку, балласт, растяжку, гибкую связь, обводной шлейф. По конструктивным соображениям рационально в качестве отдельных элементов рассматривать также узел крепления несущего троса к грунтовому анкеру, узел соединения тросов (как правило, трех или четырех) и узел крепления проводов к несущему тросу [8].

Воздушная линия на вантовых подвесках включает в себя все элементы обчной линии электропередачи и провода. Кроме того, в отдельных вариантах применяются элементы, повышающие надежность работы ВЛ/ВП и ее безопасность: грозозащитные тросы, гасители вибрации на проводах и тросах, заземление.

Для крепления несущих тросов могут применяться также оголовники, выполненные в виде опалубки бетонной банкетки. Такой оголовник устанавливается после монтажа анкерных болтов на подготовленное скальное основание, и его внутренняя полость заливается бетоном. Передача нагрузок от оголовника к анкерным болтам происходит через тело банкетки.

Оголовник может иметь и собственное соединение со скальным массивом за счет приваренных к нему при изготовлении оголовника арматурных стержней (выпусков), которые вставляются в шпury и заливаются цементным раствором при установке оголовника. В силу отсутствия непосредственных контактов и соединений между оголовником и анкерными болтами существенно снижаются требования к точности установки анкерных болтов, их конструкция может быть упрощена, отпадает необходимость в изготовлении арматуры банкетки, не требуется опалубка, исключается потребность в проведении сварочных работ на монтажной площадке [5,6].

Воздушная линия на вантовых подвесках даже наиболее простой конструкции представляет собой сооружение с различным образом соединенными элементами. Технология монтажа проводов и тросов должна быть организована таким образом, чтобы каждый элемент линии занял расчетное положение, а все соединения элементов были выполнены с соответствующим проектом. Указанная задача должна быть решена в сложных и самых разнообразных топографических условиях, для различных схем ВП, безопасных методов, при использовании минимального количества механизмов, расположенных, как правило, только на нижних отметках ущелья с ограниченными возможностями перемещения вдоль и поперек трассы

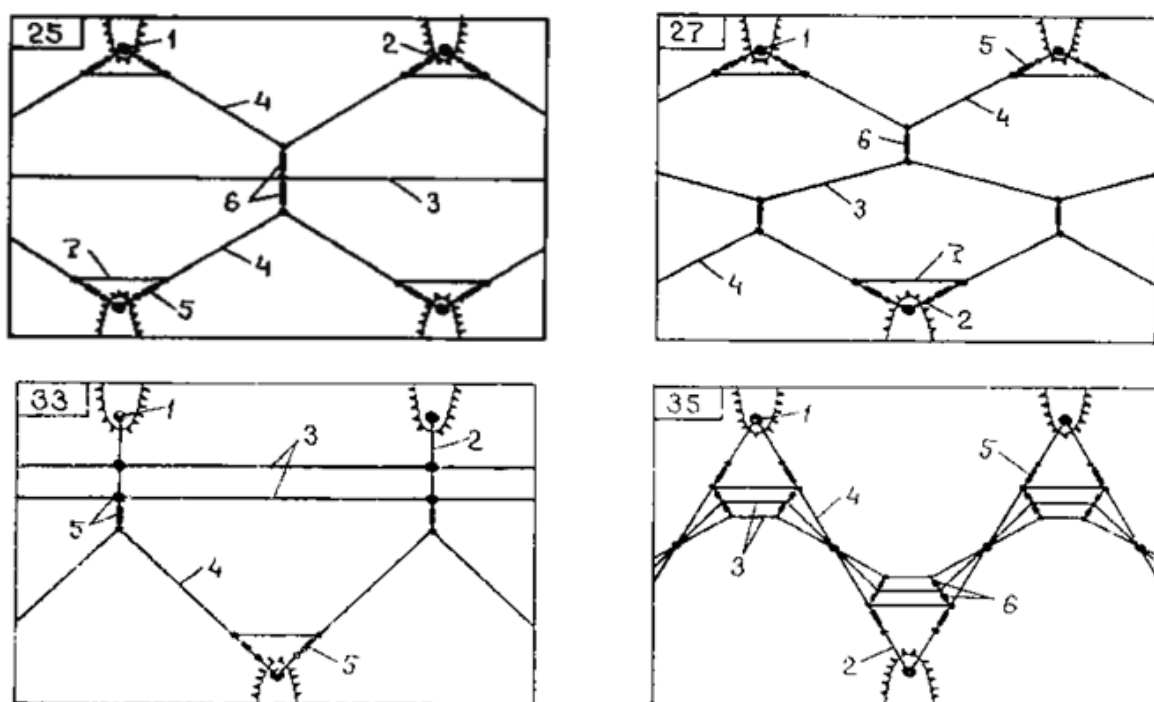


Рис. 2 – Схемы одноцепных комбинированных тросовых подвесок:

1 – грунтовый анкер; 2 – несущий трос; 3 – нижний провод; 4 – несущий провод; 5 – гирлянда на фазное напряжение; 6 – гирлянда на линейное напряжение; 7 – обводной шлейф

На воздушной линии на вантовых подвесках, как и на ВЛ с опорами, можно выделить анкерные участки протяженностью от одного до нескольких пролетов, которые могут быть смонтированы независимо друг от друга и затем соединены в единое целое посредством обводных шлейфов или функционально аналогичных элементов.

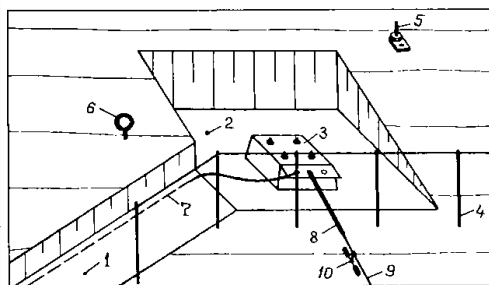


Рис. 3 – Схема оголовника тросовых подвесок:

2 – площадка; 3 – грунтовый анкер; 4 – заземление; 7 – контур заземления; 9 – несущий трос; 10 – успокоитель троса

При крутизне склона более $30-40^\circ$ или при наличии местных неровностей вблизи площадки, когда возможно отступить и получить травму, выполняется ограждение из стержней длиной 1,5 м, диаметром 20-24 мм, заделанных в шпury глубиной 0,5 м примерно через 1 м. Перила выполняются из стали диаметром 16 мм и соединяются со стержнями мягкой проволокой или сваркой.

Одной из главных особенностей монтажа ВЛ/ВП является необходимость сборки по определенным правилам монтажа подвесок взамен несущих тросов с изоляцией и глухими зажимами (изолирующих подвесок). Подвески комплектуют из элементов изолирующей подвески, в которой глухие зажимы заменены монтажным роликом, а изолирующие элементы, расположенные по оси несущих тросов вставками из тросов или арматуры, при этом линейные и весовые параметры подвески подбирают практически совпадающими с аналогичными параметрами изолирующей подвески, для чего подвешиваются балласты [7,8].

Применение этих схем может быть рациональным, когда свободное провисание обводного шлейфа не обеспечивает габаритов до склона. Использование схем вантовых подвесок позволяет различным образом обеспечивать устойчивое положение шарнирной стойки, эффективнее использовать особенности рельефа.

Варианты одноцепной ТП, при ее выполнении для концевое крепление проводов с устройством спусков на портал подстанции или опору. Эта схема является вариантом конструкции ТП, где для подвески каждого провода применяется ВП различной конструкции.

Возможны многочисленные комбинации в применении рассмотренных вариантов для конструирования вантовых подвесок.

Выводы

1. Воздушная линия на вантовых подвесках во всех областях рационального применения вне конкуренции по сравнению с воздушной линией на опорах по затратам металлоконструкций и железобетона, потребности строительных механизмов и в автотранспорте.
2. Для стадии проектирования принципиальное значение имеет разработка унифицированных серий грунтовых анкеров, вантовых подвесок и анкерных участков воздушной линии на вантовых подвесках, а также разработка методики их расчета и составление программы расчета на ЭВМ.
3. Необходимо пересмотреть нормы, используемые для проектирования, строительства и эксплуатации воздушной линии на опорах с целью выявления возможности их применения для ВЛ на вантовых подвесках и корректировки в необходимых случаях с привлечением специализированных организаций.
4. Необходимо нормировать: метод расчета несущих тросов и допустимые нагрузки на них; требования к расположению грунтовых анкеров на горных склонах; габариты от проводов и несущих тросов до пересекаемых сооружений и на участке сближения с ними; расположение проводов и тросов на вантовых подвесках; порядок выбора расстояния между проводами, проводами и тросами в пролетах; вопросы защиты от вибрации проводов и несущих тросов; порядок заземления

элементов воздушной линии на вантовых подвесках; требования к конструкции вантовых подвесок по условию протекания по их элементам сверхтоков; расчетные режимы при расчете элементов воздушной линии на вантовых подвесках на прочность (устойчивость).

Литература

1. Александров Г.Н. Параметры воздушных линий электропередачи компактной конструкции [Текст] Г.Н. Александров, Г.А. Евдокунин, Г.В. Подпоркин. Электричество. -1982 г. -№ 4. - С. 10–17.
2. Национальная стратегия развития республики Таджикистана на период до 2030 года, Душанбе, 2016 г. Электронный ресурс: hovar.tj/wp-content/uploads/2017/NSR-2030_russkij.pdf.
3. Абдурахманов А.Я. Эффективность применения безопорных линий электропередачи в горных условиях Таджикистана//Вестник Бохтарского государственного университета им. Н. Хусрава, серия естественных наук, № -2 (66).2019. -С. 34-35.
4. Абдурахманов А.Я. Опыт строительства линий электропередачи на вантовых подвесках// Вестник Таджикского национального университета. -№2 .-2022. -[С. 80-85](#).
5. Абдурахманов А.Я. Разработка и внедрение новых технических решений по строительству горных ВЛ 35-220 кВ на вантовых подвесках. Обзорная информация.// Абдурахманов А.Я., Журавлев Ю.М., Плотников Э.А., Свердлин Ф.С.// Министерство энергетики и электрофикации СССР. Центр научно-технической информации по энергетике и электрофикации. Электрические сети и системы, вып. 4, 1987. Научно –техническая информация Информэнерго. -С-56. ISSN 0233-6286.
6. Абдурахманов А.Я. Авторское свидетельство «Способ монтажа проводов воздушной линии электропередачи в горной местности» Абдурахманов А.Я., Журавлев Ю.М., Плотников Э.А., Свердлин Ф.С. по заявке № 1274042 от 1986 г., - С. 22.
7. Рамазан Ф.С., Стеблянок В.И. Экспериментальный участок горной ВЛ на односторонних тросовых подвесках//Экспресс –информация, Строительство линий электропередачи и подстанций, 1976, №6, -С. 44-47.
8. Хоналиев Н.Х. Энергетические ресурсы и энергетическая безопасность Республики Таджикистан [Текст] // Проблемы и перспективы экономики и управления: материалы II Междунар. науч. конф. (г.Санкт-Петербург, июнь 2013 г.). - СПб.: Реноме, 2013.-С. 33-37.

ОВЕЗАҲОИ НОҚИЛҲОИ ХАТИ ИНТИҚОЛИ БАРҚ ДАР МАВРИДИ СОҲТМОНИ ОН ДАР КЌҲИСТОН

Аннотатсия: Тоҷикистон дорои танҳо 7% масоҳати рост ва назди- кўхиро дорад ва барои сохтмони хатҳои интиқоли барқ асосан масоҳатҳои наздикўҳи истифода бурда мешаванд. Дар мақолаи мазкур истифодабарии минтақаҳои кўхистонӣ барои гузаронидани хатти интиқоли барқ, баландии кўҳҳо ҳамчун конструксияи пояҳо истифода бурда мешаванд, мавриди таҳлил қарор гирифтааст.

Калидвожаҳо: хатти интиқоли барқ, овезаҳои вантовӣ, минтақаҳои кўҳӣ, усули насб, тадбиқ, троси асосӣ, баландӣ

APPLICATION OF CABLE-STAY SUSPENSIONS OF OVERHEAD WIRES DURING CONSTRUCTION OF POWER TRANSMISSION LINES IN MOUNTAINS

Abstract: *Tajikistan has only 7% of plains and foothills and for the construction of overhead power lines mainly foothills are used. The article discusses the use of mountainous*

terrain for wiring power lines and as a supporting structure is used mountain elevation as a supporting structure.

Key words: *power transmission line, cable-stayed suspension, mountainous terrain, installation method, implementation, supporting cable, elevation*

Сведения об авторе:

Абдурахманов Абдукарим Якубович, доктори илмҳои техники, Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи М.С.Осимӣ, E-mail: up_energy@mail.ru

Маълумот дар бораи муаллиф:

Абдурахманов Абдукарим Ёкубович доктори техникаи ҷаҳонӣ, Технический университет Таджикистана имени М.С.Осими, E-mail: up_energy@mail.ru

Information about the authors:

Abdurakhmanov Abdukarim Yakubovich, Doctor of Technical Sciences, Tajik Technical University named after academician M.S. Osimi, E-mail: up_energy@mail.ru

ЗАРУРИЯТИ РАҚАМИКУНОНИИ «ИҚТИСОДИЁТИ САБЗ» ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Абдурашидова М.А.

Аннотатсия. *Солҳои охир таваҷҷуҳи ҷомеаи ҷаҳонӣ ба рушди иқтисодиёти миллӣ, хусусан ба иқтисодиёти сабз равона шудааст. Бинобар ин, ҳадафи пайгири намудаи муаллиф дар мақолаи мазкур омӯзиши ва таҳлили муҳимияти истифодаи иқтисодиёти сабз дар рушди иқтисодиёти миллӣ мебошад.*

Калидвожаҳо: *иқтисодиёти сабз, бонк, қарздиҳӣ, саноат, истеҳсолот, хоҷагии қишлоқ, савдо, рақобатпазирӣ, содирот.*

Дар ҷаҳони ғарбӣ аҳамияти таъмини рушди бозорҳои иқтисодӣ ва таҳкими пояҳои истеҳсолоти саноатӣ кишоварзии ватанӣ баҳри боло бурдани рақобатпазирӣ онҳо дар бозори ҷаҳонӣ бо маротиба афзуда истодааст. Дар ин равиш, бо мақсади таҳкими иқтисоди миллӣ кишвар, рушди соҳаҳои муҳталифи иқтисодиёт аввалиндараҷа махсуб меёбад.

Мувофиқи ҳадафҳои рушди устувор, ки дар “Стратегияи миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030” қайд гардидааст, мақсади асосии Стратегия ин таъмини рушди устувори иқтисодӣ ва милликунонии иқтисодиёти кишвар мебошад.

Бояд таъкид кард, ки айни замон рушди иқтисодиёти ҳар як кишвар аз ҷараёни ҳамгироии илму истеҳсолот, татбиқи дастовардҳои илмию техникаӣ ва татдибики он дар истеҳсолот вобастагии калон дорад. Чуноне, ки Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ – Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон қайд менамоянд: «Асри XXI замони пешрафти бисёрҷаҳонӣ илм ва техникаву технологияҳои навин мебошад» [1]. Дар партави гуфтаҳои Пешвои миллат қайд кардан ба маврид аст, ки рушди иқтисодиёти минбаъдаи миллиро бе рушди иқтисоди “сабз” тасаввур кардан имконнопазир аст, зеро солҳои охир таваҷҷуҳи асосии олами башар ба рушди босуботи соҳаҳои иқтисоди миллӣ, пешгирӣ кардани таъсири хавфҳои эҳтимоли ба он, истифодаи самараноки иқтисодҳои мавҷуда, таҳлили корхонаҳои истеҳсоли, таъсиси ҷойҳои нави корӣ, баланд бардоштани рақобатнокӣ маҳсулоти ватанӣ, тақвияти содирот, ташаккули иқтисоди “сабз”, суръат бахшидан ба раванди рақамкунонии бахшҳои иқтисодиёт, инкишофи неруи инсонӣ ва беҳтар намудани сифати хизматрасониҳои иҷтимоӣ равона карда шудааст.

Мувофиқи маълумоти Вазорати рушди иқтисод ва савдо ҳамчун мақоми ваколатдори давлатӣ дар самти рушди «иқтисоди сабз» 30 сентябри соли 2022 Ҷумҳурии Тоҷикистон "Стратегияи рушди «иқтисоди сабз» барои солҳои 2023-2037" - ро қабул кард. Мақсад қабули ислоҳоти роҳбарикунанда, таъмини истифодаи самараноки сармояи табиӣ, ҷалби сармоягузорӣ, ҷорӣ намудани технологияҳои муосир ва инноватсионӣ, таҳкими ҳамкориҳои байналмилалӣ дар самти иқтисодиёти «сабз» мебошад. Татбиқи Стратегия ба таъмини рушди устувор дар соҳаҳои иқтисодиёт, суботи иҷтимоӣ, тавозуни экологӣ ва баланд бардоштани сатҳи некӯахлоқии Мардуми Тоҷикистон мусоидат менамояд.

Ба "Стратегияи рушди «иқтисодиёти сабз» барои солҳои 2023-2037" дар Ҷумҳурии Тоҷикистон нақшаи амал оид ба татбиқи он дар солҳои 2023-2025 ва нишондиҳандаҳои асосии стратегия барои муайян намудани ҳадафҳои рушди иқтисодиёти сабз замима карда мешаванд. Аз ин рӯ, татбиқи ҳадафҳо ва вазифаҳои Стратегия дар доираи маблағҳои бучети ҷумҳуриявӣ, институтҳои молиявӣ, шарикони рушд, бахши хусусӣ ва дигар воситаҳои маблағгузорӣ, ки қонунгузориҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон манъ накардааст, таъмин карда мешавад. Ҳаҷми маблағгузориҳои «Стратегияи рушди «иқтисоди сабз» барои солҳои 2023-2037» 21,6 миллиард сомони ро ташкил дод. Стратегия дар 15 соли минбаъда амалӣ карда мешавад. Зарурати таҳияи модели нави рушди иқтисодӣ, яъне иқтисодиёти сабз, ба афзоиши ҳатариҳои экологӣ ва таъсири манфӣ ба муҳити зист оварда расонд. Дар ин замина ин намуди иқтисодиётро ба маънои васеъ ҳамчун роҳи фаъолияти хоҷагидорӣ, ки ба баланд бардоштани сатҳи зиндагии аҳоли ва таъмини иҷтимоӣ мусоидат мекунад, баррасӣ кардан мумкин аст.

Мақсади Стратегияи мазкур гузаронидани ислоҳоти дастурӣ, таъмини истифодаи самараноки сармояи табиӣ, ҷалби сармоягузорӣ, роҳандозии технологияи муосири инноватсионӣ ва таҳкими ҳамкориҳои байналмилалӣ дар самти «иқтисоди сабз» мебошад.

Амалӣ намудани Стратегияи мазкур ба таъмини рушди устувор дар соҳаҳои иқтисодиёт, суботи иҷтимоӣ, мувозинати экологӣ ва баланд бардоштани сатҳи некӯахлоқии мардуми Тоҷикистон мусоидат менамояд.

Ба "Стратегияи рушди «иқтисоди сабз» дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2023-2037" ҷиҳати мушаххас намудани қорҳои дар самти рушди «иқтисоди сабз» нақшаи амал барои татбиқи он дар солҳои 2023-2025 ва индикаторҳои асосии стратегия замима мегарданд.

Зикр гардид, ки бо мақсади рушди «иқтисоди сабз», мутобиқшавӣ ба тағйирёбии иқлим, кам кардани партовҳои газҳои гулхонаӣ, истифодаи самараноки захираҳои табиӣ ва ҷалби сармояю технологияҳои каммасраф «Стратегияи рушди «иқтисоди сабз» дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2023-2037» қабул гардида, дар 15 соли минбаъда мавриди татбиқ қарор мегирад.

Стратегияи рушди «иқтисоди сабз»-и тасдиқгардидаро ниҳодҳои молиявии кишвар пазиروي намуда, фаъолияти худро дар самти пешниҳод намудани маблағҳои қарзӣ баҳри рушди «иқтисоди сабз» роҳандозӣ намуда истодаанд.

Аслан ибораи маблағгузориҳои сабз ба истилоҳи неруи сабз алоқаманд дошта, неруи сабз энергияе мебошад, ки аз манбаъҳои барои муҳит безарар гирифта шудааст ва ба муҳит таъсири манфӣ намерасонад. Ҳукумати мамлакат барои таҷдиду бунёди инфрасохтори иқтисодиву иҷтимоӣ, ворид намудани технологияи ҳозиразамон, ҳалли масъалаҳои вобаста ба соҳаҳои обу энергетика, махсусан, истифодаи манбаъҳои энергияи барқароршаванда ва татбиқи «иқтисодиёти сабз», фароҳам овардани фазои мусоид барои сармоягузорию соҳибдорӣ, рушди бахши хусусӣ иқдоми зиёдро амалӣ намуда истодааст.

Имзои Созишномаи грантӣ байни Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон ва Бонки Осиёи Рушд соли 2013-2023 ба маблағи 10 млн. доллари америкоӣ барои татбиқи

лоиҳаи «Дастрасӣ ба маблағгузориҳои сабз» идомаи мантиқии ин раванд ба ҳисоб меравад, ки ҳадафи он тавсеа бахшидани пешниҳоди нархҳои хурд баҳри сарфаи қувваи барқ, хариди таҷҳизоти барқии каммасраф, масолеҳи гарминигохдоранда ва истифодаи манбаъҳои алтернативии «энергияи сабз» дар заминаи бархӯрдорӣ аз қарзҳои хурд мебошад.

Дар шаш моҳи соли равон ҳаҷми умумии маблағи азхудгардида 3,23 млн. доллари амрикоӣ ё 89 фоизи нақшаи нимсоларо ташкил медиҳад. Ин нишондиҳанда аз аввали татбиқи лоиҳаҳо 37,92 млн. доллари амрикоӣ, аз ҷумла, 27,34 млн. доллари амрикоӣ маблағи грантӣ, 6,01 млн. доллари амрикоӣ маблағи қарзӣ, 4,56 млн. доллари амрикоӣ ҳиссаи бенефитсиарҳо ва 183,4 ҳазор доллари амрикоӣ саҳми Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистонро ташкил медиҳад.

Ҳадафи дигари афзалиятноки стратегияи давлат ва Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон рушди иқтисодиёти сабз ин таъмини амнияти озуқаворӣ махсуб меёбад. Дар ин бобат баҳри расидан ба ҳадафҳои, ки ба беҳтаршавии зиндагии сокинони кишвар мусоидат мекунанд, тадбирҳои зиёде андешида мешавад. Пешрафти истеҳсолоти кишоварзӣ омили муҳимтарини таъмини амнияти озуқавории кишвар муайян шудааст. Ба ин мақсад масъалаҳои истифодаи оқилонаи замин, баланд бардоштани ҳолати мелиоративӣ ва ҳосилнокии он, содироти меваҳои сабзавот, аз ҷумлаи вазифаҳои аввалиндараҷа ҳисоб шудаанд. Дар ин самт кори асосӣ бар ӯҳдаи вазорату муассисаҳои дахлдор ва кормандони соҳа вогузор шудааст, вале иҷрои он паҳлӯҳои зиёде дорад, ки ниёзмандиро ба ҳамкории хориҷӣ тақозо мекунанд. Аз ҷумла, сохтмони қорхонаҳои истеҳсолӣ, рушди технологияи қоркарди маҳсулоти кишоварзӣ, парвариши навъҳои нави растанӣ, мубориза бар зидди ҳашароти зараррасон, рушди боғу тоқпарварӣ, қорводорӣ ва ғ., овардани техникаи кишоварзӣ самтҳои мебошанд, ки онҳоро дар ҳамкорӣ бо кишварҳои пешрафта амалӣ кардан мумкин аст. Натиҷаи ин бояд дар маҷмӯи истеҳсоли маҳсулоти кишоварзӣ ба андозаи қонеъкунанда бошад. Ин нуқтаро Роҳбари давлат дар Паёми худ ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии аз 23 декабри соли 2022 равшан зикр намуда буд: «... мо амнияти озуқавории кишварро танҳо дар сурате таъмин карда метавонем, ки истеҳсоли маҳсулоти кишоварзии худиро ҳарчи бештар афзоиш дода, аз маводи ғизоии воридотӣ камтар вобаста бошем». Воқеан, дар бисёр ҳолатҳо таъмини беҳатарии озуқавории ҷумҳурии аз самаранокӣ ва устурии рушди хоҷагии қишлоқ вобастагӣ дорад. Аз ин лиҳоз, соҳаи мазкур бахши пешбарандаи иқтисодиёти Тоҷикистон ба шумор рафта, ба ҳисоби миёна 20-21 фоизи маҷмӯи маҳсулоти дохилиро таъмин менамояд.

Аз марҳилаи аввали татбиқи лоиҳаҳо то ба ҳол ба ташкилоти қарзии кишвар 23,6 млн. доллари амрикоӣ, аз ҷумла, аз ҳисоби гранти Бонки Осиёи Рушд 11,62 млн. ва аз ҳисоби гранти Бонки ҷаҳонӣ 15,8 млн. доллари амрикоӣ ҷудо карда шуд ва онҳо маблағро ба эҳтиёҷмандон дастрас намуданд [7].

Ташкилоти қарзии кишвар, аз ҷумла, «Имон Интернешнл», «Ҳумо», «Фардо», «Арванд», «Аксес Бонк», «Эсхата» ва «Оксус» дар самти пешниҳоди қарз бо мизочон ҳамкорӣ доранд. Интиҳоби онҳо пас аз омӯзиши амиқу ҳамаҷониба аз ҷониби сармоягузoron сурат гирифт. Дар ин самт таваҷҷуҳи асосӣ ба нишондиҳандаҳои фаъолият, категорияи мизочон, фарогирии минтақаҳо зоҳир мегардад.

Аз рӯи таснифот маблағгузориҳои ниҳодҳои молиявии кишвар ба соҳаҳои зерин равана карда шудаанд: 44,0 млн. сомонӣ барои қорводорӣ, 1,7 - парандапарварӣ, 7,3 - ҳамчун диверсификасияи даромад, 5,4 - боғпарварӣ, 17,4 - қоркарди меваҳои хушк, 3,3 - хариди техника ва таҷҳизоти кишоварзӣ, 79,46 - растанипарварӣ, 2,9 - обёрии заминҳои қишт, 3,0 - сохтани гармхона, 1,4 - хариди таҷҳизоти барқии каммасраф, 57,4 млн. сомонӣ барои масолеҳи гарминигохдоранда, инчунин, 994,3 ҳазор сомонӣ барои занбӯри асалпарварӣ ва 821 ҳазор сомонӣ барои моҳипарварӣ [7].

Гайр аз ин, дар доираи Барномаи Маблағгузори Иқтисоди “сабз”-и (GEFF) Тоҷикистон фаъолияти ташкилоти қарзии кишвар, ба монанди ҚСҚ “Бонки Эсхата”, ҚСП “Бонки Арванд”, ЧДММ ТАҚХ “ИМОН Интернэшнл”, ЧДММ ТАҚХ “ХУМО” назаррас буда, қарзҳои имтиёзнок ва грантӣ барои бунёди гармхонаҳо, обҷорӣ катрағӣ, ҷамъ кардан ва нигоҳ доштани об, насосҳо ва кубурҳо пешниҳод шуда истодаанд.

Ҳамин тариқ, дар ҳулоса метавон қайд намуд, ки бо мақсади рушди маблағгузори “сабз”-и бонкӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои бонкҳо бояд сиёсат ва стратегияи индикативии “сабз” - и бонкӣ таҳия карда шавад. Бонкдорӣ сабз на танҳо бо назария маҳдуд шавад, бояд тадриҷан дар амал татбиқ карда шавад. Ҳоло аз ҳамаи бонкҳои “сабз” интизор меравад, ки на танҳо барои маблағгузори сабз, ҷорабини сабз ё лоиҳаҳои сабз дар доираи фаъолият, маркетинги сабз ва тавонмандӣ таҳияи бучет намуда, воситаҳои пулӣ ҷудо намоянд, инчунин барои рушди ин соҳаи фаъолият самаранокии истифодаи маблағҳои қарзии ба мизочон пешниҳодшуда пурра таҳти назорат қарор диҳанд. Дар интиҳо метавон гуфт, ки сабз бояд шиори ҳамаи бонкҳои тичоратии ватанӣ бошад.

АДАБИЁТ

1. Паёми Пешвои миллат, Асосгузори сулҳу Ваҳдати миллӣ, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии ҷумҳурӣ”. Душанбе, 28.12.2023 с.
2. Архипова В.В. «Зелёные финансы» как средство для решения глобальных проблем // Экономический журнал ВШЭ. 2017. №2. –С. 312-332.
3. Худякова Л.С. Международное сотрудничество в развитии «зелёного» финансирования // Финансы и кредит. 2017. №7. С.10-18.
4. Яковлев И.А., Кабир Л.С., Никулина С.И., Раков И.Д. Финансирование «зелёного» экономического роста: концепции, проблемы, подходы // Финансовый журнал. 2017. №3. С.9-21.
5. Сомонаи расмии БМТ: nbt.tj

НЕОБХОДИМОСТЬ ЦИФРОВИЗАЦИИ «ЗЕЛЁНОЙ ЭКОНОМИКИ» В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

Аннотация. В последние годы внимание мирового сообщества направлено на развитие экономики, особенно зеленой экономики. С этой целью в своей статье автор стремилась изучить и проанализировать важность использования зеленой экономики в развитии национальной экономики.

Ключевые слова. зелёная экономика, банк, кредитование, промышленность, производства, сельское хозяйство, торговля, конкурентоспособность, экспорт.

THE NEED FOR DIGITIZATION OF THE GREEN ECONOMY IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Annotation. In recent years, the attention of the world community has been focused on the development of the economy, especially the green economy. To this end, in his article, the author sought to study and analyze the importance of using the green economy in the development of the national economy.

Keywords. green economy, bank, lending, industry, manufacturing, agriculture, trade, competitiveness, exports.

Сведения об авторе:

Абдурашидова М.А. – ст. преподаватель кафедры финансы и кредит ИЭТ ТГУК г. Хучанд, Республика Таджикистан. abdurashidova.malika@mail.ru

РУШДИ ИННОВАТСИОНИИ САНОАТИ МИНТАҚА ВА МАСЪАЛАҲОИ КОРКАРД КАРДАНИ САНОАТИКУНОНИИ БОСУРЪАТ

Аскарова С. С.

МДТ “Донишгоҳи давлатии Хуҷанд ба номи академик Б.Ғафуров

Аннотатсия. Дар мақола масъалаҳои ташаққули консепсияи рушди инноватсионӣ ҳамчун самти афзалиятноки сиёсати саноатӣ мавриди баррасӣ қарор гирифтаанд. Самтҳои инкишофи мошинсозӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон, ки ба шароити фаъолияти инноватсионии соҳибкорӣ мутобиқ карда шудаанд, тавсифи гардидаанд.

Калид вожаҳо: инноватсияҳо, саноат, рақобатпазирӣ, минтақа, сиёсати саноатии минтақа.

Айни замон зарурати ташаққули консепсияи нави рушди инноватсионӣ ҳамчун самти афзалиятноки сиёсати саноатии миллӣ беш аз пеш возеҳу равшан шуда истодааст. Дар ин масъала на танҳо дар муайян кардани самтҳои аниқи стратегияи иқтисодӣ кушода, ки дорои хусусияти гетерогенӣ ва сармояи назарраси зехнии андӯхта мебошад, балки дар тактикаи найли онҳо низ зарурати шадид эҳсос мегардад. Ташаққули муносибати нав ба низом, ташкили иттиҳоди миллӣ дар сатҳи минтақавӣ ва федералӣ, ки барои найл ҳадафҳои мушаххаси стратегӣ таъсис дода шудааст, инчунин ташаққули шабакаи байни гурӯҳҳои минтақавии менечерони касбӣ ва ҳамоҳангсозии амалиёти онҳо дар доираи тамоми фазои иқтисодӣ тақозо карда мешавад. Танҳо дар ҳамин маврид ба ҷои системаи кӯҳна тадриҷан дар раванди ҷойивазкунӣ низоми нави солим ва бештар рақобатпазир меояд. Рақобатпазирӣ имрӯз манбаи асосии рушди устувори иқтисодӣ ба ҳисоб меравад. Асоси онро, дар навбати худ, фаъолиятнокии инноватсионии бизнес ташкил мекунад. Муваффақият, бахусус муваффақияти ҷаҳонӣ, ба тӯфайли навосозии технологияҳо, азхудкунии ҷойҳои нав дар бозор ва навоварихои ташкилӣ (маъмулан онҳоро навоварихои институтсионалӣ меноманд) муайян карда мешавад [1, с. 6].

Тадқиқот нишон медиҳад, ки фаъолнокии инноватсионии корхонаҳои Тоҷикистон дар сатҳи паст қарор дорад. Иқтидори инноватсионии илм ва низоми маорифи он амалан истифода намешавад, гарчанде ки вақтҳои охир ҳукумат барои дар субъектҳои соҳибкорӣ ташаққулдодани ангеаҳои навоварӣ кӯшиш ба харҷ медиҳад. Дар баробари ин, алҳол замон дар доираи тавсеаи истифодаи усулҳои барномавӣ мақсадноки идоракунии рушди иҷтимоӣ иқтисодӣ ба ҳавасмандкунии фаъолнокии инноватсионӣ диққати бештар додан зарур аст. Дастгирии инноватсияҳо бояд яке аз самтҳои афзалиятноки сиёсати давлат гардад.

Рушди инноватсиониро метавон аз ду ҷиҳат баррасӣ намуд: аз як тараф, дар бозор ҷойгиронӣ ва пешбарии фаъолнаи инноватсияҳои озукаторӣ ва, аз тарафи дигар, такрористеҳсоли васеи сармояи корхона дар асоси истифодаи технологияҳои инноватсионӣ, гузариш ба базиси нави технологӣ.

Ивазшавии босуръати технология дар бисёр соҳаҳо боиси ба вучуд омадани шумораи зиёди модификатсияҳо ва кӯтоҳ шудани давр (сикл)-ҳои инноватсионӣ мегардад. Ба вучуд овардани низоми иқтисодии чандир ва тез ба тағйироти манфии муҳити беруна вокунишкунандаи, дорои алоқаҳои мустаҳками дохилӣ, ки вобаста аз умқи ва давомнокии таъсироти беруна дохила ба вучуд иваз намудани ҳамоҳангсозии дохилӣ қобил аст, қори ниҳоят мушкул мебошад. Махсусан, агар сухан дар бораи Ҷумҳурии Тоҷикистон – кишвари дорои диверсификатсияи баланди захираҳои дохилӣ, гуногунии “бартариятҳои қиёсӣ”-и минтақавӣ ва мухталифия “вучуди инноватсионӣ”-и миллӣ – доираи васеи тадқиқоту коркардҳо ва омодакунии доимии мутахассисони баланихтисос равад. Таҷрибаи ҷаҳонӣ нишон медиҳад, ки интиҳоби дурусти стратегияи тамаркузи захираҳои миллӣ барои рушди устувори инноватсия меҳвар ниҳоят муҳим аст. Ҷунин стратегия дар доираи сиёсати саноатӣ муайян карда мешавад.

Сиёсати саноатӣ ба ҳалли масъалаҳои мушаххаси зерини рушди миллий нигаронида шудааст: рафъи вобастагии иқтисодӣ аз ҳисоби бехтар намудани тавазунӣ тибқи амалиёти пардохт чорӣ; бардоштани монеаҳо дар намуди маҳдудиятҳои захиравӣ масалан, якборӣ қиматшавии захираҳои энергетикӣ; баланд бардоштани устувории бизнеси миллии хусусӣ дар шароити тақвияти кушодагии иқтисодии миллий ва ғайра. Азбаски пешгӯӣ кардани ҳолатҳои мушаххаси иқтисодии ҷаҳонии муосири гуногунҷанба баъзан хеле душвор аст, яке аз принципҳои асосии сиёсати саноатӣ принципи “амал карда омӯхтан” мебошад [2, с. 46-61].

Сиёсати саноатӣ на танҳо сиёсати давлатӣ, балки сиёсати миллий низ мебошад. Дар ташаккул ва татбиқи он ширкатҳои хусусии миллий ва минтақаҳо баробар иштирок мекунанд. Дар Тоҷикистон сиёсати саноатӣ сараввал бояд дар сатҳи минтақавӣ ташаккул ёбад, зеро ин имкон медиҳад, ки самтҳои ояндадори таҷаммуи захираҳои ашёӣ ҳом, молиявӣ ва, пеш аз ҳама, зеҳнӣ муайян карда шавад. Танҳо дар ҳамин замина ташаккули сиёсати миллии саноатӣ, ки мундариҷаи асосии он мутобиқ кардани стратегияҳои саноатии байниминтақавӣ мебошад, имконпазир аст. Стратегияи рушди саноатии низомӣ мураккаби иқтисодӣ бояд чунин бошад.

Яке аз унсурҳои сиёсати саноатии минтақа интиҳоби соҳаҳои ояндадор мебошад. Чунин интиҳоб дар асоси принципи “бартариятҳои қиёсӣ” ва бо назардошти шароитҳои бозори ба нақша гирифтаи фурӯши маҳсулоти саноатӣ сурат мегирад. Тадриҷан зиёд шудани даромаднокӣ аз самтҳои интиҳобшудаи рушди саноат, тавсеаи раванди онҳо ва сармоягузориҳои тақрибӣ ба ин самтҳо ва амалӣ самараро мултипликатори сармоягузориҳо имконият медиҳад, ки натиҷаи хуб ба даст оварда шавад. Зимнан тарафи дигари интиҳоби соҳаҳои афзалиятнок ҳамзамон интиҳоби соҳаҳои аз ҷиҳати сохтор, оянда надошта мебошад, ки ба онҳо тадриҷан гузаштан ба истехсоли маҳсулоти нави нисбатан технологӣ мукамал тавсия дода мешавад. Чунин мавҷудияти ҳамзамони соҳаҳои ояндадор ва қуҳнашуда ба амалигардонии бомуваффақияти сиёсати саноатӣ монеа шуда метавонад.

Ҷанбаи муҳимтарини сиёсати саноатии минтақа сохторбандии тақрори босамар ва босуръат, интиқоли захираҳо аз соҳаҳои қуҳна ба соҳаҳои нави дар асоси технологияҳои усулан нав ташкилшуда (хусусан, дар маҳалли “иттисол” ҷанҳои илмӣ пайдошуда) мебошад, ки имкон медиҳанд маҳсулоти аз истехсолот баровардашуда бо маҳсулоти воридотии нисбатан арзон иваз карда шавад. Вазъи сохтор барои рушди иқтисодӣ аҳамияти калон дорад: чӣ қадаре ки сохтор ҷандиртар бошад, ҳамон қадар рушди он муваффақтар мешавад. Алҳол тағйироти пурсамари сохторӣ шартӣ рушди рӯзафзунӣ иқтисодӣ ҳар як минтақа мебошад. Ба сохтори соҳавӣ саноати Ҷумҳурии Доғистон сараввал сиёсати ИҶШС ва хусусиятҳои сохтори иқтисодии Русия; сониян, захира ва сохтори сарватҳои табиӣ (нафт, газ, ашёӣ ҳоми хӯрокворӣ, ашёӣ бинокорӣ); солисан хусусияти таърихӣ минтақа (рушди ҳунарҳои мардумӣ); робеан, вазъи иҷтимоӣ-сиёсии минтақа таъсиртрасонидаанд. Якбора коҳиш ёфтани фармоишҳои давлатӣ ба корхонаҳои МҲС дар раванди конверсияи охири солҳои 80ум ва аввали солҳои 90-ум ба ҷумҳурӣ зарбаи ҳалокатовар зад, зеро қариб 70% ҳаҷми истехсолотро маҳсулоти ҳарбӣ ташкил мекард. Вайрон шудани алоқаҳои пештараи истехсолотӣ ва тичоратӣ дар натиҷаи пош хӯрдани ИҶШС, либерализатсияи босуръати иқтисодӣ дар асоси принципҳои бозорӣ дар минтақа мушкilotи сифатан нави сохторӣ ба вучуд овард, ки таъсири манфии онҳо аз ҳисоби маҳсусгардонии маҳдуди соҳавӣ истехсолот, дур будан аз бозорҳои асосӣ ва ҳифзи иҷтимоии нокифоя зиёдтар мешуд. Ба қатори чунин мушкilot дохил мешаванд: бурунрафти захираҳои молиявӣ (даромади соҳибкорӣ), бухрони шадиди пардохтпазирӣ, аз байн рафтани рақобатпазирӣ истехсолот ва робитаҳои иқтисодӣ ба сабаби баландшавии босуръати нархи энергияю нақлиёт, тақвияти тафриқаи ноҳияҳо аз рӯи даромади аҳоли. Чунин

падидаҳои давраи гузариш нисбатан саҳт дар ноҳияҳои кӯҳистони, ҳамчунин дар шаҳру ноҳияҳое, ки соҳаҳо ё корхонаҳои таназзулфто (яксиллаи шаҳракӣ дар онҳо бештар таҷаммуъ ёфтаанд) зоҳир шуданд.

Дар натиҷа номутаносибии бавучудодаи байни иқтисодии иқтисодии дар ихтиёр буда ва сатҳи истеҳсолот яке аз муҳолифати калидии марҳилаи ҳозираи бухрони иқтисодиёти минтақаро ба миён овард: аини замон иқтисодии истеҳсолии истифоданашаванда наздик 4/5 ҳаҷми имкониятҳои мавҷудаи истеҳсолотро ташкил мекунад. Оқибати табиӣ чунин коҳиши истеҳсолот на фақат аз кор баромадани қисми зиёди иқтисодии истеҳсолӣ, балки пастшавии ҳамаҷонибаи сатҳи даромаднокии қисми ғаёлияткунандаи он шуд. Вазни иқтисодии корхонаҳои зарароварибахши воқеии саноат аини замон ба 57% (1990 – 3% тамоми корхонаҳо) расидааст. Ҳаҷми даромад ва фондҳои аксарияти қисми дигари корхонаҳои ин бахш на танҳо барои такрористеҳсоли васеъ, балки барои такрористеҳсоли одӣ низ шароити муътадилро таъмин намеkunанд. Иқтисодии саноатии Доғистон асосан аз рӯи корхонаҳои комплекси мошинсозӣ муайян карда мешавад. Он қариб 40 корхонаро дар бар мегирад, ки аз онҳо 19 – корхонаи ба соҳаи мудофия тааллуқ дорад ва солҳои пеш супоришҳои мудофиявиро иҷро мекард. Дар шароити ҳозира мошинсозӣ ва технологияҳои ба он алоқаманд дараҷаи таракқиёт, асоси иқтисодии саноатӣ ва неқўаҳолии иҷтимоии аҳоли, қобилияти мудофиявӣ, мустақилият, мақоми давлатҳоро дар арсаи байналхалқӣ муайян мекунанд. Тасодуфӣ нест, ки дар мамлакатҳои мутараққӣ, одатан, соҳаи мошинсозӣ бештар рушд ёфтааст.

Дар марҳилаи ҳозира “минтақавикунонӣ” сиёсати инноватсионӣ аз хусусияти рушди инноватсионии иқтисодиёти ҷаҳон вобаста аст. Давраи истеҳсолоти азими стандартионида, ки дар он ширкатҳои калон, аз ҷумла, ширкатҳои милли ба сармоягузориҳои ҳаҷман калон ва фуруши калонмикёс самтгирӣ мекунанд тадриҷан аз байн рафта истодааст. Хусусиятҳои сиёсати технологӣ ва инноватсионӣ дар ин маврид дар кӯшиши амалгардонии “технологияҳои равандӣ” бо мақсади коҳиш додани хароҷот, инчунин ташаккули таксимои дахлдори байналхалқии меҳнат, ки хангоми он содироти маблағ ба кишварҳои дорой хароҷоти камтар (аз ҷумла, аз рӯи арзиши қувваи корӣ) афзалиятҳои иловагӣ меод, зоҳир мегардад. Давраи нав - давраи истеҳсолоти ғайристандартӣ, истеҳсолоти илмталаб, ки дар он на микёси истеҳсол ва фуруш, балки қобилияти мунтазам нав кардани маҳсулот аз ҳисоби ҷорӣ намудани “технологияҳои маҳсулотӣ” (ташкил ва пешбурди маҳсулоти тамоман нав ба бозор) дар таҳкими мавқеи рақобатӣ дар бозор нақши ҳалкунанда мебозанд, фаро мерасад. Дар ин ҷо соҳибкории хурд ва миёна, ки ба ивазшавии босуръати технологияҳои маҳсулот бештар мутобиқ аст, нақши асосӣ мебозад. Он метавонад ҳини бо сармояҳои ба маротиб кам будани сармоягузори маҳсулоти рақобатпазир истеҳсол кунад ва метавонад ҳатто хангоми афзоиши хароҷоти анъанавӣ аз ҳисоби арзиши баланди изофашуда рақобатпазир бошад. Дар чунин иқтисодиёт иттиҳодҳои маҳалли олимони, соҳибкорон ва маъмурияти маҳаллӣ омили муҳими ноил шудан ба комёбӣ дар бозор мебошанд[3, с. 48].

Маҳсусгардонии минтақавӣ ба мошинсозӣ мавҷудияти самти муайяни хизматрасонии таҳсилоти дар минтақа пешбинӣ мекунанд, ки он хароҷоти тайёр кардани кадрҳои “ғайритахассусӣ” кам менамояд). Қисми зиёди ширкатҳо ба истеҳсоли мавод ва таҷҳизоти дар доираи ҳамин соҳа ва маҳсус гардониида мешавад, таҷрибаи идоракунии истеҳсолот ва ба бозор баровардани мол мавҷуд аст. Ҳамаи ин хароҷоти ширкатҳои минтақавиро азхудкунии технологияҳои навро хеле кам мекунад. Дар натиҷа афзоиши назарраси самарай умумии тичоратӣ(ва иқтисодӣ) дар минтақа мушоҳида мешавад, зеро самара аз татбиқи технологияҳои нав ба шуморай ширкатҳои минтақа, ки дар татбиқ вапешбурди онҳо ба бозор комёбӣ ба даст овардаанд, зам мешавад. Маҳз аз ҳамин сабаб фароҳам овардани шароит барои

диффузияи технологияҳо дар доираи махсусгардонию муайян яке аз муҳимтарин чӯзҳои сиёсати миллии инноватсионӣ шуда истодааст.

Ғайр аз ин, бояд фарқи рушди инноватсионии минтақавӣ ва соҳавӣ аз нуқтаи назари фишори бартаридоштаи махсусгардонию саноатӣ ба инобат гирифта шавад. Масалан, дар минтақаҳо, ки дар онҳо истеҳсолоти стандартикунонида рушд ёфта буданд иқтисодиёт рушди соҳаҳои пойгоҳӣ асос меёбад, ки асосиашон сармоягузорию калон фондиҳои азими моддӣ, истеҳсолот ва фурӯши миқёснок, сарборию вазнини иҷтимоӣ ва сатҳи баланди таъсир ба буҷетҳои минтақаҳо мебошад нисбат ба минтақаҳо, ки чунин сохторо надоранд қобилият ба рушди инноватсионӣ нисбатан суст аст.

Интихоби стратегияи рушди саноати минтақа дар ҳолатҳои мушаххас дар асоси ба шароитҳои иқтисодии воқеии корхонаҳо муайян карда мешавад. Дар ин ҳолат омехташавии стратегияҳои дараҷаи гуногун мқонпазир аст.

Бо назардошти самтҳои соҳавӣ ва барномаҳои рушди комплекси саноатии Ҷумҳурии Тоҷикистон самтҳои асосии сиёсати саноатӣ инҳо мебошанд:

- таҷдиди сохтор ва баланд бардоштани самаранокии корхонаҳои саноатӣ;
- муайян кардани соҳаҳои ояндадори саноат дар минтақа;
- таъмини сармоягузорию ба ғайри саноатӣ;
- фароҳам овардани шароит барои рафъи намудани норасоии кадрҳои саноатӣ;
- рушди ғайри саноатӣ;
- баланд бардоштани рақобатпазирии маҳсулоти корхонаҳои саноатӣ дар иртибот ба дохил шудани Тоҷикистон ба ташкилоти умумиҷаҳонии тичоратӣ;

Концепсияи рушди саноати минтақаро дар шароити муосир бо концепсияи рушди фазой пурра қардан мувофиқи мақсад мебошад. Воситаи асосии рушди фазой банақшагирии фазой мебошад, ки сатҳи баландтари ризоияти ҷамъияти тавассути рушди системаҳои самараноқи шаҳрӣ ва шабакаҳои нақлиётӣ – телекоммуникатсионӣ, эҳёи минтақаҳои таназзулёрфта, таҳкими аслияти минтақа ва гуногунии ҷомеаҳои маҳаллӣ нигаронида шудааст. Идоракунии самарабахши минтақа маҷмуи воситаҳо ва концепсияҳоеро талаб мекунад, ки сатҳи банақшагирии умумидавлатиро бо сатҳи ғайри саноатӣ соҳибқорӣ ва ташкилотҳои ҷамъиятии минтақа алоқаманд мекунад. Ба ибораи дигар, зарур аст, ки ширкатҳои хусусӣ, ташкилоти ҷамъиятӣ, инчунин ҳокимиятҳои маҳаллӣ дар минтақаҳо мақсадҳои умумидавлатиро ба инобат гиранд [2, с. 2].

АДАБИЁТ

1. Матеров И. Факторы развития «новой экономики» России // Экономист. - 2003.
2. Медведев Ю. Кулибины на холостом ходу // Российская газета. - 2004. - № 96 - № 2. - С.6.
3. Шумпетер Й. Теория экономического развития. - М.: Прогресс, 1982.
4. Здасюк Г.В. Переход к устойчивому развитию: глобальный, региональный и локальный уровни. Зарубежный опыт и проблемы России. М.: Изд-во КМК, 20024 (3473). - С.2.

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ БЫСТРОЙ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ

Аннотация. В статье обсуждаются вопросы разработки концепции инновационного развития как приоритетного направления промышленной политики, а также направления развития машиностроения в Республике Таджикистан, адаптированные к условиям инновационной предпринимательской деятельности, описаны.

Ключевые слова: инновации, промышленность, конкурентоспособность, регион, региональная промышленная политика.

INNOVATIVE DEVELOPMENT OF REGIONAL INDUSTRY AND PROBLEMS OF RAPID INDUSTRIALIZATION

Anotation: The article discusses the development of the concept of innovative development as a priority direction of industrial policy, as well as the directions for the development of mechanical engineering in the Republic of Tajikistan, adapted to the conditions of innovative business activity, are described.

Key words: innovation, industry, competitiveness, region, regional industrial policy.

Сведения об авторе:

Аскарова Санавбархон Султонходжаевна доктор PhD старший преподаватель кафедрмировой экономики ГОУ “ХГУ имени академика Б.Гафурова”. г. Худжанд, Республике Таджикистан, (+992)-92-616-55-57 e-mail: sanam85@mail.ru

Askarova Sanavbarkhon Sultonhodzhaevna doctor PhD senior Lecturer at the Department of World Economy of the Khujand State University named after Academician B.Gafurov. Khujand, Republic of Tajikistan, (+992)-92-616-55-57 e-mail: sanam85@mail.ru

БАРТАРӢ ВА КАМБУДИӢОИ МАТРИТСАИ БКГ ДАР ТАДҚИҚОТИ МАРКЕТИНГӢ

¹АМОНУЛЛОЕВ И. А., ²САФАРОВА П.Ф.

¹Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик. М.С.Осимӣ

²Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон

Аннотатсия: Дар мақолаи мазкур нисбати камбудӣ ва бартарии матритсаи БКГ, ки дар тадқиқоти маркетингӣ васеъ истифода мешавад, оварда шудааст. Ин усули тадқиқот аз тарафи гурӯҳи ширкати бостонии машваратӣ (BCG - Boston Consulting Group) пешниҳод гардидааст ва он имконият медиҳад, ки мавқеи маҳсулот ё хизматрасонӣ аз рӯи ҳаҷми фурӯш ва динамикаи афзоиш дар бозор нисбат ба рақибон муайян карда шавад. Дар матритсаи БКГ ба сифати нишондиҳанда барои баҳодихӣ, индекси миёнаи суръати афзоиши бозор истифода мешавад.

Калидвожаҳо: фурӯши мол, тадқиқоти маркетингӣ, банақшагирӣ, динамикаи фурӯш, индекс, идоракунии стратегӣ, даромад, фоида, бозор.

Нисбати шумораи намудҳои мол ё хизматҳое, ки дар як вақт ба бозор пешниҳод мешаванду мавриди фурӯш қарор мегиранд, ягон тавсияҳои умумӣ аз тарафи мутахассисон вучуд надорад. Аз ин сабаб барои иҷрои масъалаҳои ояндабинӣ ва банақшагирии стратегии маркетингӣ корхонаҳо усулҳои гуногунро истифода мебаранд. Яке аз чунин усули таҳлил бо воситаи матритсаи ихтироъкардаи ширкати бостонии машваратӣ «BCG» (Boston Consulting Group) мебошад. Матритсаи БКГ ин яке аз усулҳои тадқиқоти маркетингӣ мебошад. Матритсаи зерин ченаки таҳлили стратегӣ ва банақшагирӣ дар маркетинг мебошад. Ин усул дар охири соли 70-уми асри 20 аз тарафи таъсисгари гурӯҳи машваратии бостонӣ Брюс Дулин Хендерсон, барои таҳлили самтҳои фаъоли ширкат дар асоси афзоиши талабот ба маҳсулот ва ҳиссаи ишғолнамудаи ширкат дар он, таҳия шудааст.

Матритсаи БКГ имконият медиҳад, ки мавқеи маҳсулот ё хизматрасонӣ аз рӯи ҳаҷми фурӯш дар бозор нисбат ба рақибон муайян карда шавад. Инчунин матритсаи БКГ динамикаи афзоиши ҳаҷми фурӯшро дар бозор нишон медиҳад.

Матритсаи БКГ имконияти муайян намудани кадом хизматҳо аз рӯи ҳиссаи онҳо дар бозор мавқеи пешбарандаро назар ба рақибон ишғол мекунад ва динамикаи афзоиши онро нишон медиҳад. Масалан дар корхонаҳои нақлиётӣ мувофиқи ин усул сохтани «матритсаи БКГ» чунин **воҳидҳои стратегии хоҷагидориро (ВСХ)** ё минтақаҳои стратегии азхудкунии ҳамлу наклро ҷудо менамоянд:

- ВСХ-и асосӣ;

- ВСХ-и даромаднок;
- ВСХ-и ояндадор;
- ВСХ-и заиф.

Воҳидҳои стратегии хоҷагидориро (ВСХ) бо чунин хусусиятҳо тавсиф намудан мумкин аст:

ВСХ-и асосӣ – ҳамлу нақли оммавии борҳои сӯзишворию маҳсулотҳои хом. Талабот ба ин гуна боркашонӣ устувор буда, ҳиссаи калони бозорӣ дошта, тамоюли афзоишро доранд. Барои ҳамин, ин ВСХ-ро бояд инкишоф дод ва барои рушди инфрасохтори зарурӣ, маблағгузорию сармоягузорию талаб менамояд.

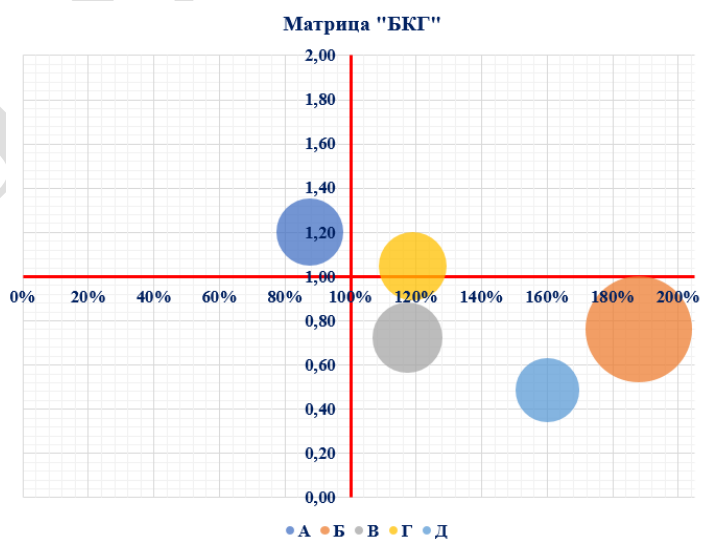
ВСХ-и даромаднок – ҳамлу нақли байналмиллалӣ. Ин ВСХ ҳиссаи хурди бозорию ишғол намуда, корхонаро бо даромад ва фоидаи калон таъмин менамоянд. Лекин афзоиши ин намуд боркашонӣ шубҳанок (дар гумон) аст, барои ҳамин ин соҳаи ҳамлу нақл (рушди шохроҳҳои нақлиётӣ, тарифҳои қайш, ҳамкорӣ байни намудҳои нақлиёт) зарурияти назоратро аз болои сармоягузорӣ талаб менамояд.

ВСХ-и ояндадор – ҳамлу нақл бо истифодаи контейнер. Дар ин самт нақлиёти автомобилӣ ҳиссаи наонқадар калонро ишғол менамояд, лекин дар оянда талабот ба ин гуна хизматрасонӣ эҳтимолияти афзуданро дорад. Дар ин ҳолат зарурият ба гузаронидани сиёсати фаъоли сармоягузорӣ ва ҷорӣ намудани қашониши контрейлерӣ пайдо мешавад.

ВСХ-и заиф – масалан дар нақлиёти роҳи оҳан ҳамлу нақли борҳои гуногун дар масофаҳои кӯтоҳ. Ин гуна боркашонӣ ояндадор не ва аксар вақт бефоида мебошанд, барои ҳамин ин намуд хизматрасонӣ аз рӯйи имконият қатъ кардан лозим, ё ин ки истифодабарии усулҳои азхудкунӣ ва васеъкунии интиқоли бор бо нақлиёти автомобилӣ хусусӣ бо системаи «аз дар то дар»-ро талаб менамояд.

Дар ҳар чор ВСХ барои азхудкунии бозор ҳисобу китобҳои муфассал дар ҳолатҳои гуногун гузаронида, зарурият ба сармоя ва дигар захирахоро дар оянда, бо назардошти самараи иқтисодии стратегияи интихобкардашуда, ҳисоб ва муайян менамоянд.

Ба сифати миқёси баҳодиҳии намудҳои алоҳидаи маҳсулот қиммати миёна дар матритса истифода мешавад: индекси миёнаи суръати афзоиши бозор, баробар ба 1, яъне ҳаҷми фурӯш доимӣ аст ва ҳиссаи нисбии бозор – бузургии миёна дар фосилаи аз қиммати минималӣ то максимали ҳиссаи нисбӣ дар бозор. Қутри доирачаҳо ҳамчун аломати шартӣ барои тасвири маҳсулот (хизмат) бояд мутаносибан ба ҳиссаи ҳаҷми маҳсулот (хизмат) дар ҳаҷми умумии хизматҳои иҷрошудаи корхона муайян карда шавад, чи қадар қутри доирача калон бошад ҳамон қадар ҳаҷми фурӯши ин намуди маҳсулот зиёд аст.

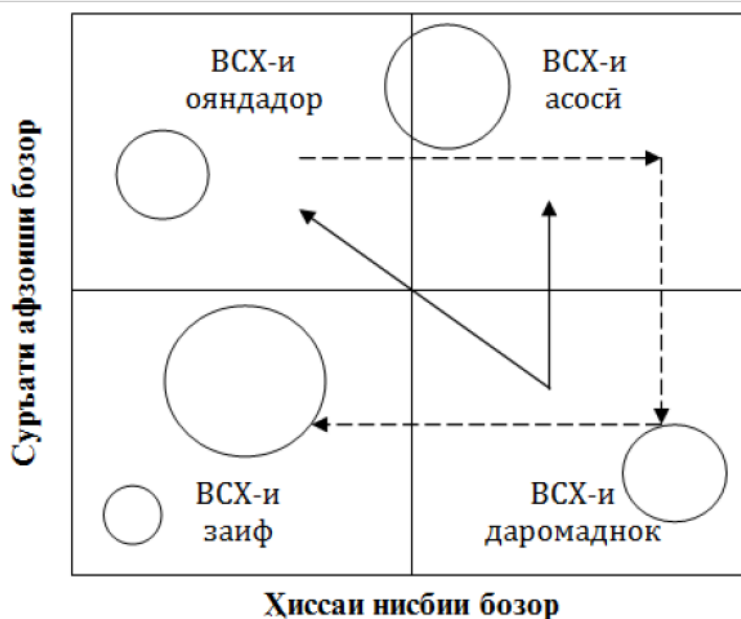


Расми 1. Ишораи маҳсулот дар матритсаи БКГ.

Ба сифати критерияҳо ҳангоми сохтани матритсаи дученака суръати афзоиши бозор (ҳаҷми фурӯш) ва ҳиссаи нисбии бозор интихоб мешавад.

Ба сифати миқёси баҳодиҳии намудҳои алоҳидаи маҳсулот қимати миёна дар матритса истифода мешавад: индекси миёнаи суръати афзоиши бозор, баробар ба 1, яъне ҳаҷми фурӯш доимӣ аст ва ҳиссаи нисбии бозор – бузургии миёна дар фосилаи аз қимати минималӣ то максимали ҳиссаи нисбӣ дар бозор.

Дар расми 2 ҳатти нуқта-нуқта нишон медиҳад, ки “ВСХ-и ояндадор” метавонад, “ВСХ-и асосӣ” гардад ва дар оянда “ВСХ-и асосӣ” ба “ВСХ-и даромаднок” ва дар оқибат ба “ВСХ-и заиф” табдил меёбад. Хати роста бошад, азнавтақсимкунии воситаҳоро аз “ВСХ-и даромаднок” ба дигар воҳидҳои стратегии хоҷагидорӣ нишон медиҳад.



Расми 2. Ивазшавии мавқеи маҳсулот ва тақсимкунии воситаҳои пулӣ дар «матритсаи БКГ».

Хулоса: матритсаи БКГ воситаи муфид ҳангоми банақшагирии фурӯш, муайянкунии стратегияи молӣ, таҳрезии ин матритса ба таври возеҳ ҳолати «портфели маҳсулот»-и корхонаро намоиш дода, асос ба қабули қарорҳои нав дар самти идоракунии стратегӣ мебошад.

Адабиёт:

8. Виханский О.С. Стратегическое управление: Учебник. – 2-е изд. – М.: Гардарики, 2000. – 256 с.
9. Зулъкарнаев И. Роль миссии организации в разработке стратегии ее развития // Маркетинг. – 1998. - № 6. – С. 36.
10. Каширин М. Эффективный инструмент управления компанией // Ресурсы. Информация. Снабжение. Конкуренция. – 2004. – № 2. – С. 12–15.
11. Корчагова Л.А., Черемушкина Ю.Е. Особенности формирования продуктового портфеля на фармацевтическом рынке // Вестник РГГУ. Серия: Экономика, управление, право. – 2017. - № 4. – С. 61-73.
12. Локминов А.Н. Стратегический менеджмент: Учеб. пособие для вузов. – М.: ЮНИТИДАНА, 2000. – 283 с.
13. Симкин Л., Дибб С. Практическое руководство по сегментированию рынка. – М.: ЮНИТИДАНА, 2003. – 28 с.
14. Смирнов А.А. Бренд – простой и понятный. Инструмент стратегического менеджмента // Консультант директора. – 2000. – № 1. – С. 22–27.

15. Соловьева Ю.Ю. Использование матрицы Бостонской консалтинговой группы в процессе оценки недвижимости: Глобальные процессы в региональном измерении: опыт истории и современность: Сборник междунар. науч. конф. в 2 т. – Т. 1. – Новосибирск: СГУГиТ, 2015. – С. 157-160.

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ МАТРИЦЫ БКГ В МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Аннотация: В данной статье рассматриваются преимущества и недостатки матрицы БКГ, которая широко используется в маркетинговых исследованиях. Этот метод исследования предлагает бостонская консалтинговая компания (BCG — Boston Consulting Group) и она позволяет определить положение продукта или услуги по объему продаж и динамике роста на рынке по сравнению с конкурентами. В матрице BCG в качестве показателя оценки используется средний индекс темпов роста рынка.

Ключевые слова: реализация товаров, маркетинговые исследования, планирование, динамика продаж, индекс, стратегическое управление, доход, прибыль, рынок.

ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF THE BCG MATRIX IN MARKETING RESEARCH

Anotation: This article discusses the advantages and disadvantages of the BCG matrix, which is widely used in marketing research. This research method is offered by the Boston Consulting Group (BCG) and it allows you to determine the position of a product or service in terms of sales volume and growth dynamics in the market compared to competitors. The BCG matrix uses the average market growth rate index as an evaluation indicator.

Keywords: sales of goods, marketing research, planning, sales dynamics, index, strategic management, income, profit, market.

Маълумот оиди муаллифон:

Амонуллоев Икром Абдукаримович, н.и.и., и.в. дотсенти кафедраи иктисодиёт ва логистикаи нақлиётҳои Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи акад. М.С.Осимӣ. Тел.: (+992) 987-11-19-77, e-mail: amonulloev-ikrom@mail.ru.

Сафарова Парвина Фузайловна, доктори PhD -и Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон. Тел.: (+992) 985-73-88-89

Сведения об авторах:

Амонуллоев Икром Абдукаримович, к.э.н., и.о. доцента кафедры экономика и транспортная логистика Таджикского технического Университета имени академика М.С.Осими. Тел.: (+992) 987-11-19-77, e-mail: amonulloev-ikrom@mail.ru.

Сафарова Парвина Фузайловна, доктор PhD Таджикского государственного финансово-экономического университета. Тел.: (+992) 985-73-88-89

Information about the authors:

Amonulloev Ikrom Abdugarimovich, candidate of economic sciences, acting associate professor of the department of economics and transport logistics of the Tajik technical University named after academician M.S. Osimi. Tel.: (+992) 987-11-19-77, e-mail: amonulloev-ikrom@mail.ru.

Safarova Parvina Fuzailovna, PhD, Tajik University of finance and economics. Tel.: (+992) 985-73-88-89.

ХУСУСИЯТҲОИ АСОСИИ ТЕХНОЛОГИЯИ БЕСИМИ ИНТИҚОЛИ МАЪЛУМОТ WiMAX

Бехбудов В.Т., Азизуллоев Ф.Р.

Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ

Аннотатсия: *Ин мақола масъалаҳои марбут ба хусусиятҳои канали алоқаро аз терминали муштарӣ то истгоҳи базавӣ барои речаи RMP баррасӣ мекунад. Барои ҳалли мушкилот анҷом дода шуд тадқиқоти хусусиятҳои эҳтимолий-вақтии шабакаҳои WiMAX, усули ададӣ-таҳлилии мувозинати шиддатнокии сарбории воридотӣ ба назар гирифта шудааст, ки барои таҳлили самаранокии шабакаҳои мобилии бисёрхизматрасонӣ бо форматҳои собит кадри синфи WiMAX истифода мешавад. Натиҷаҳо, ки самаранокии протоколи MAC-и стандарти IEEE 802.16-ро тавсиф мекунанд, оварда шудаанд.*

Калидвожаҳо: *Интернет, WiMAX, таъхири бастаҳо, формати кадр, протоколи MAC, шиддати сарборӣ, шабакаҳои мобилии бисёрхизматрасон.*

Таъмини дастрасӣ ба интернет дар тамоми манотиқи кишвар яке аз ҳадафҳои асосии рушди ҷумҳурии мост. Имрӯзо, яке аз муҳимтарин технологияи дастрасӣ ба Интернет технологияи WiMAX мебошад, ки ба стандарти IEEE 802.16 мувофиқат мекунад. Он қобилияти қор кардани шабакаҳои бесимро барои таъмини намудҳои гуногуни маълумот (маҷмӯи овозӣ тавассути IP (VoIP), селҳои овозӣ ва дигар селҳои маълумот, коммутатсия ба воситаи протоколи IP ва ғайра) бо сифати махсуси барномарезишавандаи пешкашкунӣ хидмат барои ҳар як хизматрасонӣ (QoS – Quality of Service) таъмин мекунад. Ин шабакаҳо алтернативаи олий ба шабакаҳои мавҷудай мобилӣ ва бесим мебошанд.

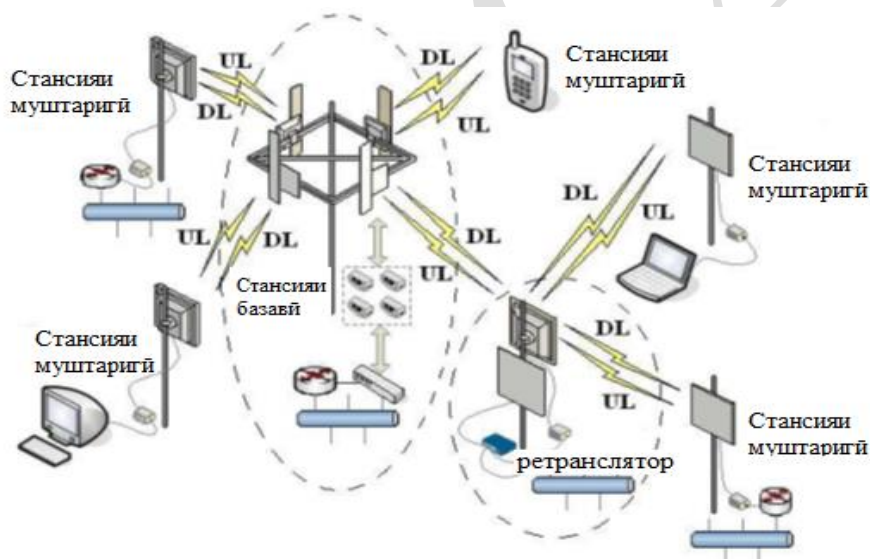
Эҷоди усулҳои мувофиқ барои таҳлил ва тақмил додани қори протоколи IEEE 802.16 имрӯзо вазифаи муҳиммост, ки зарурати баланд бардоштани фаъолиятнокӣ ва самаранокии он мебошад. Протоколҳои қабати ҳамохангсозӣ бо имконоти сершумор барои ворид шудан ба муҳити MAC (Medium Access Control) -и шабакаҳои бесим бо ҳамохангсозии вақти тағйирёбандаи сифати хизматрасонии QoS ва воситаҳои фарохмачро тавассути системаҳои тақсимбандии навбат муайян карда мешаванд, ки аз рӯи афзалиятҳо амалӣ карда мешаванд. Маҳз ҳамин системаҳои протоколи MAC-ро муайян мекунанд, ки ба стандарти IEEE 802.16 мувофиқат мекунанд. Дар шароити воқеӣ, ҳадафҳои таҳлил ва тақмил додани навбати афзалиятҳои тақсимшуда ва QoS қобили таҳлил нестанд. Ин мушкилотро танҳо бо баъзе таҳминҳои содашуда ҳал кардан мумкин аст, агар хусусиятҳои муайяни шабакаҳои мавҷуда ба назар гирифта нашаванд.

Бояд қайд намуд, ки баъзе параметрҳои WiMAX дар адабиёти илмӣ кам омӯхта шудаанд. Натиҷаҳои таҳқиқоти ба таҳлил нигаронидашуда, ки дар ин манбаъҳо оварда шудаанд, бидуни назардошти шумораи зиёди хусусиятҳои асосие, ки фаъолияти протоколро муайян мекунанд, ба даст оварда шудаанд. Навбатҳо бидуни афзалиятҳо иҷозат дода мешаванд ҳамчун якченака, беохир ва дар айни замон селҳои хатоӣҳо ва талаботи такрорӣ, талафоти мавҷуда дар воридот, давраи паҳншавӣ, инчунин фарқияти хусусиятҳои сарборӣ дар вурудҳо ба назар гирифта гирифта намешаванд.

Барои аз байн бурдани фарзияҳои дар боло баррасишуда, амалӣ намудани ҳадафҳои омӯзиши хусусиятҳои эҳтимолий-вақтии (ХЭВ) шабакаҳои WiMAX, усули ададӣ-таҳлилии мутавозуни шиддатнокии сарбории дар баррасишударо тавсиф мекунем ва барои омӯзиши нишондиҳандаҳои шабакаҳои мобилии бисёрхизматрасонӣ, шабакаҳо бо намудҳои муайяни кадрҳои гурӯҳи WiMAX истифода мешавад. Дар зер натиҷаҳо оварда шудаанд, ки иҷрои протоколи MAC-ро, ки ба стандарти IEEE 802.16 мувофиқанд, муайян мекунанд.

Қабати MAC стандарти IEEE 802.16

Дар доираи протоколи қабати MAC WiMAX корҳо вобаста ба эҷоди сохторҳои маълумот байни стансияҳои муштаригӣ (СМ) ва стансияҳои базавӣ (СБ) амалӣ карда мешаванд. Инчунин, ҳамоҳангсозии имкониятҳои сершумори истифодаи муҳити бесим. Воситаҳои дастрасии дохилии қабати MAC бояд ҳадафҳои фароҳам овардани шароит барои татбиқи сифати муайяни хидматрасонии QoS-и барномаҳои гуногунро, ки аз ҷониби қабатҳои болоӣ амалӣ карда мешаванд, амалӣ созанд. Дар доираи стандарти IEEE 802.16 якчанд намуди сохтори шабакаро пешбинӣ карда мешавад: mesh-шабака, «нуқта-нуқта» (PTP – Point-to-Point) ва «нуқта- бисёрнуқта» (PMP – Point-to-Multipoint). Аз сабаби он, ки дар ин мақола параметрҳои канали пайваستшавӣ (аз СМ то СБ) мувофиқи речаи PMP омӯхта мешавад, дар бораи ин сохтори шабакаи WiMAX бештар дида мебароем. Дар расми 1 намунаи ин сохтмони шабака нишон дода шудааст ва илова бар ин, ретранслятор ва PTP дар пайвасти СБ. Стансияҳои муштаригӣ қодиранд, ки танҳо бо СБ ба ҳамдигар амал карда, дархостҳои худро (масалан, барои додан ё зиёд кардани фарохмачро) ва маълумоти гуногунро таъмин кунанд. Тавассути канали поёни аз СБ, ба муштаригӣ додаҳо, инчунин иттилооти ба онҳо ирсолшуда пешкаш карда мешаванд. Сели иттилоот дар шабакаҳое, ки ба стандарти IEEE 802.16 мувофиқанд, сели баставӣ мебошад. Бастаҳои маълумоте, ки дар сатҳи MAC амалӣ карда мешаванд, MAC PDU (MAC Protocol Data Unit, блоки маълумоти қабати MAC) номгузори шудаанд.



Расми 1. Намунаи ташкили шабакаи PMP

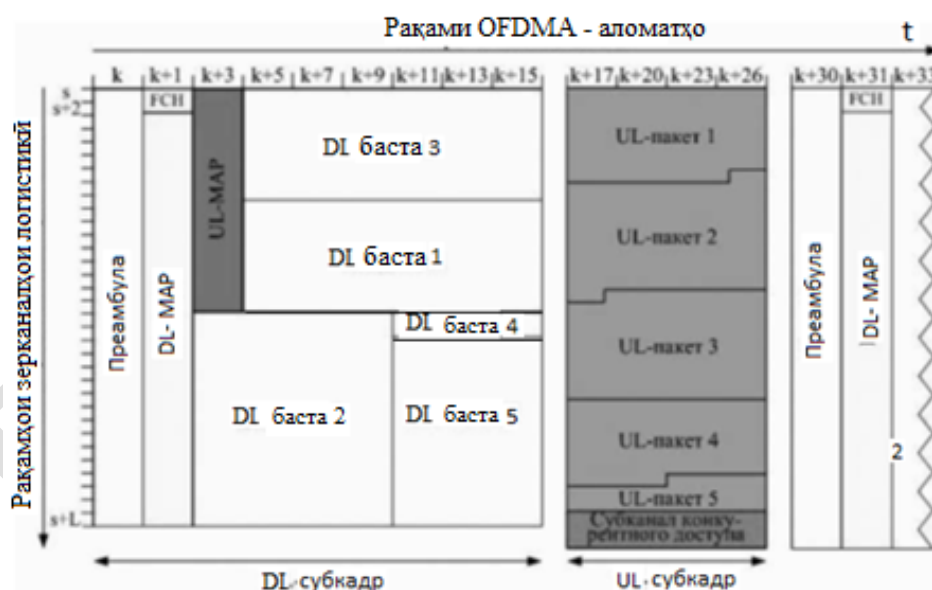
Ин баста дорой сарлавҳаи MAC мебошад, ки майдони пешниҳоди иттилооти он, ки дар баъзе мавридҳо ва махсусан дар ин маврид суммаи назоратӣ дорад. Сарлавҳаи PDU дорой шаш байт буда, метавонад ба яке аз ду намуд тааллуқ дошта бошад - умумӣ ва сарлавҳаи дархост барои таъмини чунин раҳ ба монанди Bandwidth Request (BR). Агар баста майдони иттилоотӣ дошта бошад, пас сарлавҳаи умумӣ истифода мешавад, ки дорой идентификатори пайвастшавӣ (CID), суммаи назоратии сарлавҳа ва намуд инчунин, маълумот дар бораи ин майдон (масалан, дарозии баста) мебошад.

MAC-сарлавҳаи умумӣ	Майдони маълумот	Суммаи назоратӣ

Расми 2. Бастаи маълумоти қабати MAC-и стандарти IEEE 802.16

Дар ҳолате агар терминали муштаригӣ (ТМ) ба стансияи базавӣ (СБ) дархост фиристад барои фарохмачрои онро таъмин кунад ё васеъ кунад, сарлавҳаи дархости рах (BR) истифода мешавад, ки ҳангоми он майдони рах ва CID-и лозими муайян мекунад. Майдонҳои иттилоотӣ пас аз сарлавҳаҳои дархост ягон рах надоранд. Таъмини иттилоот дар қабати физикӣ бо истифода аз пайдарпайии доимии кадрҳои дарозии муайян дошта амалӣ карда мешавад. Ҳар як кадр ду кадри элементарӣ дорад - инҳо кадрҳои каналӣ ва элементарии болоӣ (UL - Uplink - аз ТМ ба СБ) ва поёни (DL - Downlink - аз СБ то ТМ) мебошанд.

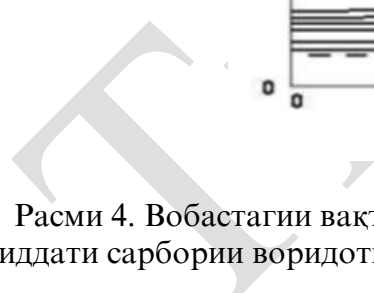
Стандарти IEEE 802.16 дорои панҷ намуди ташкили фаъолияти шабака мебошад - WirelessHUMAN, WirelessMAN - OFDMA, WirelessMAN - SCa, WirelessMAN - SC ва WirelessMAN - OFDM. WirelessMAN - SC барои фаъолият дар диапазони 10-66 ГҲтс лозим аст. Кори ӯ ба шабакаҳои магистралӣ нигаронида шудааст, ки дар ҳолати биниши мустақим кор мекунанд. Дигар ҳолатҳо барои басомадҳои камтар аз 11 ГҲтс сохта шудаанд. WirelessMAN-SCa як намуди WirelessMAN-SC бо басомади пастро (бо маҷмуи зиёдкардашудаи воситаҳои иловагӣ) пешкаш менамояд. WirelessMANOFDMA ва WirelessMAN-OFDM усулҳои навшуда дар асоси модулясияи OFDM мебошанд. WirelessHUMAN як ҳолатест, ки ба диапазони 5-6 ГҲтс бидуни иҷозатномаи дар Амрико мувофиқ буда аст, ки ба ҳамон усулҳое асос ёфтааст, ки дар ҳолатҳои WirelessMAN-OFDMA ва WirelessMAN-OFDM истифода мешаванд. Кадрҳои, ки дар ҳолати WirelessMAN-OFDMA сохта шудаанд, мураккабтарин созмон доранд. Дар расми 3 сохтори онҳо нишон дода шудааст.



Расми 3. Сохтори кадри OFDMA

Кадр пайдарпайии аломатҳои OFDMA мебошад. Ҳар яке аз ин аломатҳо маҷмуи зерканалҳоро дар бар мегиранд. Бастаҳои маълумот метавонанд дар як вақт дар зерканалҳои гуногуни OFDMA пешниҳод карда шаванд. Ҳолати асосии таъмини имконияти гирифтани воситаҳои муҳит - ин пешниҳоди канал тибқи стандартҳои (DAMA - Demand Assigned Multiple Access) мебошад. Ин талабот ду намуди дастрасӣ дорад - назоратшаванда ва озод. Стансияҳо дар сурати мавҷудияти рақобат дар фосилаи махсус муайяншуда дархости воситаҳоро пешниҳод мекунанд, ки ба ин муносибат дар натиҷаи дар як вақт пешниҳод намудани дархостҳо аз тарафи якчанд СМ бархӯрд имконпазир мегардад. Воситаи ҳалли бархӯрд ва бартарафсозӣ дар ин

ар ин ҳолат таҳмин карда м
билияти интиқоли иттилоот
кадр хангоми афзоиши сарб
и тамоми маълумоте, ки му
расми 4 овардашуда фаҳми
р вурудҳо мутобикати вақти
раҳои иттилоотӣ зарур аст.
ишондиҳандаи ин протокол
иққи сарборӣ беҳтар карда м



Хулоса: Дар ин мақола мо таъсири ҳамоғиҳоро ба параметрҳои таъхири бастаҳои протокол баррасӣ кардем. Каме паст шудани сифати паҳншавии мавҷҳои радиобасомад боиси зиёд шудани шумораи дархостҳои такрорӣ ва мутаносибан васеъшавии таъхири ибтидоӣ ва паст шудани қобилияти интиқоли иттилоот дар

муддати кӯтоҳи паҳншавии сигнал мегардад. Афзоиши давраи паҳнкунӣ боиси тағйироти назаррас дар нишондиҳандаҳо мегардад.

Адабиёт

1. WiMAX: “Technologies, Performance Analysis and QoS”, Edited by S. Ahson, M. Ilyas, CRC Press, London – New York, 2008, 296 p.
2. А. Б. Мархасин, “Задачи анализа и оптимизации мультисервисных мобильных сетей”, Автометрия, 2008, т. 44, №5, с.123- 134.
3. Дроздова В.Г. Анализ вероятностно-временных характеристик протоколов MAC беспроводных сетей класса WiMAX с фиксированными форматами кадров, 10-я международная конференция-семинар по микро/нанотехнологиям и электронным приборам EDM’2009, с. 153-156.
4. В. Вишневский, С. Портной, И. Шахнович, «Энциклопедия WiMAX. Путь к 4G», Москва: Техносфера, 2009. – 472 с.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕХНОЛОГИИ БЕСПРОВОДНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ WiMAX

Аннотация: В данной статье рассматриваются вопросы, связанные с характеристиками канала связи от клиентского терминала к базовой станции для режима PMP. Для решения задачи было проведено исследование потенциально-временных характеристик сетей WiMAX, рассмотрен численно-аналитический метод балансировки интенсивности входной нагрузки, который используется для анализа эффективности мультисервисных мобильных сетей с фиксированными форматами кадров класс WiMAX. Представлены результаты, характеризующие производительность протокола MAC стандарта IEEE 802.16.

Ключевые слова: Интернет, WiMAX, задержка пакетов, формат кадра, MAC-протокол, интенсивность нагрузки, мультисервисные мобильные сети.

MAIN CHARACTERISTICS OF WIRELESS DATA TRANSMISSION TECHNOLOGY WiMAX

Annotation: This article considers issues related to the characteristics of the communication channel from the client terminal to the base station for the PMP mode. To solve the problem, a study was conducted of the potential-time characteristics of WiMAX networks, a numerical-analytical method for balancing the intensity of the input load was considered, which is used to analyze the efficiency of multiservice mobile networks with fixed frame formats of the WiMAX class. The results characterizing the performance of the MAC protocol of the IEEE 802.16 standard are presented.

Keywords: Internet, WiMAX, packet delay, frame format, MAC protocol, load intensity, multiservice mobile networks.

Маълумот оид ба муаллифон:

Бехбудов В.Т. - ассистенти кафедраи шабакаҳои алоқа ва системаҳои коммутатсионӣ. Тел.: 93-582-86-31, E-mail: Behbudovvafo@yandex.ru

Азизуллоев Ф.Р. - муаллими калони кафедраи шабакаҳои алоқа ва системаҳои коммутатсионӣ. Тел.: 98-531-60-42, E-mail: Fozil-8989@mail.ru

Информация об авторах:

Бехбудов В.Т. - ассистент кафедры сети связи и системы коммутации. Тел.: 93-582-86-31, E-mail: Behbudovvafo@yandex.ru

Азизуллоев Ф.Р. - старший преп. кафедры сети связи и системы коммутации. Тел.: 98-531-60-42, E-mail: Fozil-8989@mail.ru

Information about the authors:

V.T. Behbudov - Assistant of the department of communication Networks and Switching Systems. Mob. Phone: 93-582-86-31, E-mail: Behbudovvafo@yandex.ru

F.R. Azizullov - Senior Lecturer of the department of communication Networks and Switching Systems Mob. Phone: 98-531-60-42, E-mail: Fozil-8989@mail.ru

МУШКИЛИҶОИ СОХТМОНИ ШАБАКАИ PON ВА УСУЛҶОИ ҲАЛЛИ ОНҶО

Бехбудов В.Т., Азизуллов Ф.Р.

Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ

Аннотатсия: Дар мақола мушкилот дар сохтани шабакаи PON ва усулҳои ҳалли онҳо муҳокима карда мешаванд. PON-ро тақрибан дар ҳама гуна зичии бино ва хусусиятҳои он ҷойгир кардан мумкин аст агар ҳамаи қоидаҳои сохтори шабака риоя карда шаванд. Маҳз интихоби дурусти топологияи шабакаи оянда аст, ки рушди минбаъдаи он ва зиёдашавии шумораи муштариёро кафолат медиҳад.

Калидвожаҳо: шабакаи PON, сустиавӣ, сигнали оптикӣ, тавоноии оптикӣ, флуд, ҳисобкунаки тавоноии оптикӣ.

Барои бозътимод сохтани шабакаи PON, пеш аз ҳама, талафоти оптикиро, ки таҷҳизоти пасивӣ ба вучуд меоранд, ба назар гирифтани лозим аст. Аз ҷиҳати назариявӣ, PON метавонад майдони радиусаш 20 км-ро фаро гирад. Дар амал, ҳама чиз аз миқдори талафот дар як шохаи мушаххаси шабака вобаста аст. Барои ҳисобкунӣ нишондиҳандаҳои бадтарини сустиавӣ, ҳассосият ва тавоноии афканишоти интиқолдиҳандаҳоро ба асоси кор гирифтани лозим аст. Барои ҳар як кафшер пастшавии сигнали оптикӣ 0,05 дБ ҳисобида мешавад (дастгоҳҳои кафшерии хуб сустиавӣ дар кафшерро 0,01 дБ кафолат медиҳанд, аммо эҳтиётан будан беҳтар аст).

Сустиавӣ дар пайвасти механикӣ 0,5 дБ ба ҳисоб гирифта мешавад. Барои нахистандартии G.652 D, сустиавӣ дар нах дар дарозии мавҷи 1310 нм 0,36 дБ/км ҳисоб карда мешавад (барои 1550 нм сустиавӣ дар нах ба 0,22 дБ/км баробар аст), сустиавӣ дар ҳамшавӣ аз 0,15 дБ то 7 дБ ё бештарро ташкил медиҳад. Минбаъд лозим аст ҷойҳоеро қайд намуд, ки дар он унсурҳои мавҷуданд, ки сустиавиро ба ҳадди ворид мекунад. Ба қимати натиҷавӣ сустиавиро дар нахист дар тӯли тамоми дарозӣ аз муштарии дуртарин то OLT илова кардан лозим. Ҳамин тариқ, миқдори талафоти PON метавонад ҳисоб карда шавад.

Қадами навбатӣ ҳисоб кардани миқдори тавоноии оптикӣ аст, аммо он метавонад ба 30 дБм баробар бошад. Ҳар чизе, ки аз 30 дБм зиёд аст, бояд санҷида шавад. Агар миқдори талафот аз миқдори тавоноӣ камтар бошад, шабака кор мекунад, вагарна мушкилот ба вучуд омада метавонанд.

Сигнали сусти дар муштарӣ

Агар ҳангоми насби ONU он дар шабака сабт шуда натавонад, эҳтимоли зиёд вучуд дорад, ки мавҷбарандаи муштарӣ осеб дидааст ва сигнал аз арзиши ҳисобшуда (ва бешубҳа болотар аз буҷаи оптикии PON) сустиар мешавад. Вайроншавӣ метавонад дар натиҷаи кафшери пастсифат ё тасодуфан ҳам шудани нах дар гиреҳи тақсимкунӣ, инчунин амалиёти вайронкорон ё дигар омилҳои манфӣ бошад (шохаи дарахт шикаста ба болои кабел афтод, мошини боркаш гузашта патч-кордро шикаста бошад ва ғайра). Барои ҳалли ин мушкилот бояд аввал ҳолати ҳамаи ONU-ҳоро дар тақсимкунандаи муштаригие, ки ONU-и вайрон ба он пайваст аст, тафтиш карда шавад. ONU имкон медиҳад, ки сатҳи сигналро дар қабулкунандаи худ, инчунин тавоноии интиқолдиҳандаи худро назорат карда шавад ва ин маълумотро бо дархост ба OLT фиристода шаванд. Агар мушкилот дар ҳамаи муштариён ҷой дошта бошад, ба сӯи гиреҳи асосии шабака ҳаракат кардан лозим мешавад, радиуси ҷустуҷӯро васеъ карда ва санҷида, ки мушкилот дар кадом сатҳи тақсимкунӣ вучуд дорад.

Ҳамин ки тақсимкунандае пайдо шуд, ки баромади он аз кор баромадааст ва боқимондаҳо бошанд кор мекунанд, қобили қабул аст, ки мушкилот ҳал шудааст. Бо эҳтимолияти 95%, ин мушкилот дар шоҳае ҷойгир аст, ки ду гиреҳро мепайвандад: асосии нимкор ва ёрирасони корношоям. Агар PON бо пайвастунакҳо сохта шуда бошад, ин хатро бо рефлектометр санҷидан хеле осон аст ва агар шабака "кафшерӣ" сохта шуда бошад ин корро қардан тамоман осон нест (кабелро бурида, пайвастунакро кафшер қардан, онро бо рефлектометр санҷидан ва баъдан ҳамаро дуруст қардан лозим).

Қасдан зарар расонидан ба кабел

Баъзан чунин мешавад, ки рақибон кабелро мебуранд - як усули маъмули мубориза барои ба даст овардани муштариён. Аммо аксар вақт (махсусан дар ноҳияҳои дурдаст) ноқилро сокинони маҳаллӣ барои ғайриқонунии ба даст овардан мебуранд.

Барои пешгирии таҷовуз ба моликияти кабелӣ, пеш аз он ки кабел ба маҳаллаи аҳолинишин оварда шавад, бояд ба сокинони маҳаллӣ қарорҳои фаҳмондадиҳӣ гузаронд, ки кабелҳои оптикӣ дорои ҳеҷ гуна металлҳои қиматбаҳо нестанд. Агар имконпазир бошад, як порайи кабел ва мундариҷаи онро ба мардум намоиш диҳед.

Флуд

Флуд барои ҳама шабакаҳои шахрӣ як намуди мушкӣ мебошад. Аксар вақт, дастгоҳҳои дорои портҳои сӯхташуда флуд мекунанд, камтар - компютерҳои қорбаре, ки бо вирусҳо сироят шудаанд. Мушкӣ асосии флуд дар FTTH ин имконнопазирии дурдаст ба таҷҳизоти флудкунанда ё ба таври барномавӣ маҳаллисозии манбаъ мебошад.

Бо флуд ва вирусҳо ҳама чиз равшан аст: якум аз озодиҳои демократӣ бархурдор аст, дуюм ҳама қонунҳои робототехникаро сарфи назар мекунанд. Усулҳои мубориза бо қард маълуманд, аммо аввал бояд фаъолияти зарароварро маҳаллӣ қард.

Дар PON ҳама чиз оддӣ аст. Тавре ки қаблан оварда шуд, PON як системаи мутамаркази идорашаванда мебошад. Ҳама селҳое, ки аз муштариён бармеоянд, танҳо ба OLT меоянд. Танҳо OLT метавонад ба ONU барои интиқоли маълумот иҷозат диҳад ва танҳо OLT метавонад ҳама гуна иртибот байни ONU ва ҷаҳони берунаро манъ кунад.

Раванди мониторинги шабака (барои мантиқан муайян қардани манбаи флуд) мумкин аст тавассути оинакунонӣ қардани порти оптикӣ (ки ба он тамоми шабака таъя мекунад) ба порти мисин ва пайваст қардани порти мисин ба ягон компютер, ки дар он нармафзори махсус насб қарда шудааст, ташкил қарда шавад (масалан, TCPDUMP).

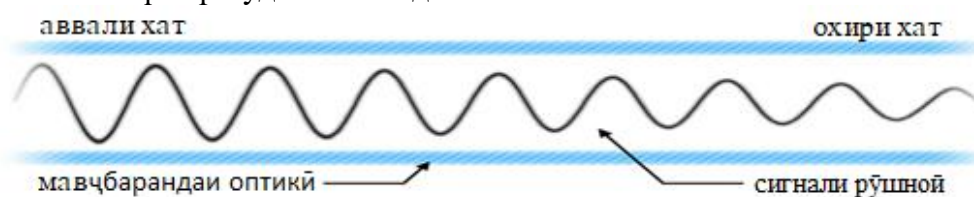
Илова бар ин, барои ҳифзи шабака аз фаъолияти вирусӣ, ки паҳншавии беназорати суроғаҳои MAC-ро дар бар мегирад, OLT дорои функсияест, ки як ONU мушаххас (ё ҳама) доштани зиёда аз N суроғаҳои фаъоли MAC-ро дар як вақт манъ мекунад.

Истифодаи асбобҳои ҷенкунӣ дар PON

Бисёре аз қаргарони шабакаҳои PON, ки назарияи сохтани шабакаҳои PON-ро омӯхтаанд, майл доранд, ки кабелҳоро аз болои симҷубҳо партоянд ва қомилан фаромӯш мекунанд, ки қангоми гузаронидани нах ҳамеша нишондиҳандаҳои сигнали оптикӣро назорат қардан лозим аст.

Дар шабакаҳои оптикӣ шумораи зиёди ҳодисаҳои паразитӣ мавҷуданд, ки сифати интиқолдиҳии сигналро бад мекунанд, аммо барои шабакаҳои PON танҳо дутои онҳо таъсири махсус доранд: сустшавӣ ва талафоти бозгаштӣ.

Сустшавӣ - ин талафоти тавоноии сигнали оптикӣ қангоми паҳншавии он дар нахи оптикӣ ва қангоми гузаштан аз унсурҳои ғайрифаволи шабака: сплиттерҳо, пайвастиҳои механикӣ ва кафшершуда мебошад.



Расми 1. Таъсири сустшавӣ ба амплитудайи сигнал

Талафоти бозгаштӣ (англ. ORL – Optical Return Loss) - таҳрифи шакли сигнали оптикӣ ҳангоми пахншавии он дар нахи оптикӣ таҳти таъсири сигнали инъикосшуда, ки дар пайвастагиҳои механикӣ ва дар кам ҳолатҳо кафшершуда ба вуҷуд меояд.



Расми 2. Талафоти бозгаштӣ ORL

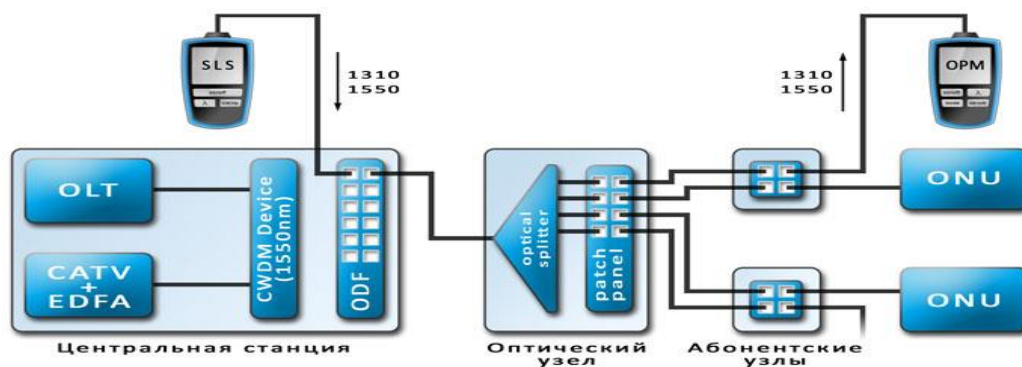
Сигналҳои инъикосшударо бо истифода аз пайвастунакҳои дорои сайқалдиҳии APC (ORL = 65...70дБ) ба ҷои UPC-и стандартӣ (ORL = 50...55дБ) дар ҷойҳои пайвастиҳои механикӣ кам кардан мумкин аст. Тавре ки дар боло зикр гардид, назорат кардани нишондиҳандаи ORL махсусан муҳим аст, агар CATV тавассути PON интиқол дода шавад, зеро сигнали инъикосшуда ба сифати сигнали телевизионии аналогӣ (махсусан, агар он модулятсияи амплитудӣ дошта бошад) таъсир мерасонад. Ҳамин тариқ, ҳангоми сохтан ва истифодабарии шабакаи PON танҳо ду нишондиҳандаро назорат кардан лозим аст: сустшавӣ дар хат ва талафоти бозгашт (ORL).

Барои ҷенкунии PON ҳамон таҷҳизоте истифода бурда мешавад, ки барои FTTX истифода мешавад, аммо дорои хусусиятҳои пешрафта.

Ҳисобкунаки тавоноии оптикӣ (англ. Optical Power Meter — OPM). Хусусиятҳои асосӣ: навъи фотодиод (Ge, GeX ё InGaAs), дарозии мавҷҳои қорӣ (нм), ҳассосияти фотодиод (дБм). Ҳангоми интихоби OPM, беҳтар аст, ки ба моделҳои дорои арсениди галлий (InGaAs) диққат дода шавад, зеро чунин ҳисобкунакҳо дар ҳама гуна шароити ҳароратӣ муътадил кор мекунанд. Барои қор бо PON OPM бояд тавоноии сигналро аз -40 дБм то +20 дБм дар дарозии мавҷҳои 1310 нм, 1490 нм ҷен кунад (1550 нм ва 1625 нм ихтиёрӣ аст).

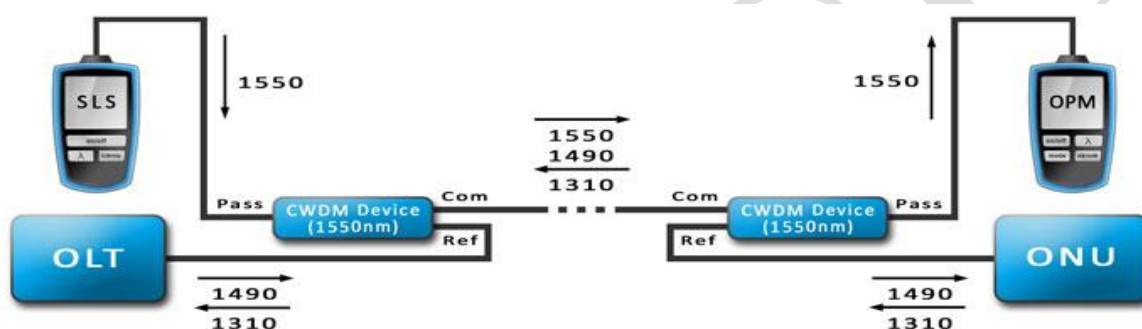
Манбаи нури устувор (англ. Stabilized Light Source — SLS). Хусусиятҳои асосӣ: тавоноии лазер (дБм), дарозии мавҷҳои қорӣ (нм). Одатан, SLS сигнали заифро бо қудрати -5 ... -7 дБм тавлид мекунад, аз ин рӯ барои ҷен кардани сустшавӣ байни гиреҳҳои охираи шабакаи PON, SLS бояд бо OPM, ки қобилияти ҷен кардани сигналро то -40 дБм дорад якҷоя кор кунад. Зарур аст, ки SLS на танҳо дарозии мавҷҳои стандартиро (1310 нм ва 1550 нм), балки 1625 нм низ дастгирӣ кунад (дар ин дарозии мавҷ барои ҷенкунии дар шабакаи "зинда" қулай аст). Дар ҳама марҳилаҳои сохтани шабакаи оптикӣ (ва PON истисно нест), сифати онро баҳо додан лозим аст - сустшавии хаттии дарозии кабел, сустшавиро дар ҷузъҳои алоҳидаи ғайрифаъол (адаптерҳо ва сплиттерҳо) ва пайвастиҳои кафшершуда, сустшавии умумии байни нуктаҳои охираи шабака, инчунин талафоти бозгашт ҷен карда шаванд.

Дар аксари ҳолатҳо, насбкунадагони шабака барои ҷенкунии танҳо манбаи нури устувор (SLS) ва ҳисобкунаки тавоноии оптикӣ (OPM)-ро истифода мебаранд. Бо пайвасти кардани онҳо ба нуктаҳои гуногуни шабака сустшавиро ҳам дар унсурҳои алоҳидаи пасив ва пайвастиҳо ва ҳам талафи тавоноии тамоми роҳи оптикӣ ҷен кардан мумкин аст (расми 3).



Расми 3. Намунаи пайвасти SLS + OPM

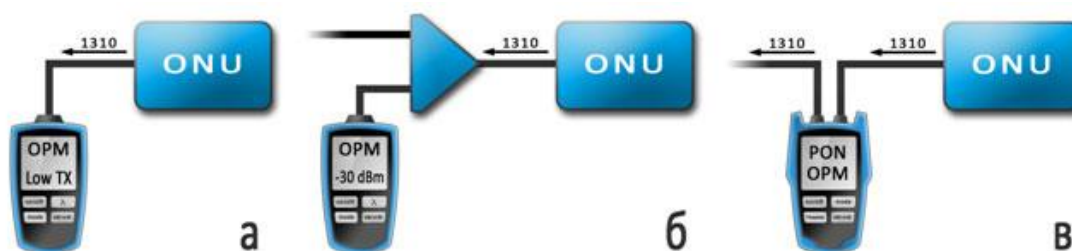
Коргарони аз хама сарфакори шабака танҳо бо як ченкунаки тавоноӣ кор мекунад. Ба ҷои SLS, онҳо интиқолдиҳандаҳои модули оптикӣ (SFP, XFP ва ғайра)-ро истифода мебаранд. Дар ин ҳолат дақиқии ченкуниҳо камтар мешаванд (± 1 дБ), зеро интиқолдиҳандаҳои трансверҳо манбаи доимии нур нестанд.



Расми 4. Намунаи ченкунӣ бидуни ҷудокунии алоқа

Пас аз сохтан ва ба истифода додани шабака саволи нав ба миён меояд: ченкуниро дар шабакаи мавҷуда чӣ гуна бояд анҷом дод? Бо сабабҳои маълум, ченкунӣ дар дарозии мавҷҳои 1310 нм ва 1490 нм имконнопазир аст. Танҳо 1550 нм (агар дар шабака CATV мавҷуд набошад) ва эҳтиётӣ 1625 нм (ки қаблан зикр шуда буд) боқӣ мемонад. Аз ин рӯ, тавсия дода мешавад, ки SLS, OPM ва OTDR дастрасӣ карда шаванд, ки кодиранд дар ин дарозии мавҷ кор кунанд. Ба ҳамин тариқ рефлексометрро пайваст кардан мумкин аст. Мушкилоти дигар ин чен кардани тавоноии сигнал аз ONU мебошад. Агар ченкунаки тавоноӣ ба ONU пайваст карда шавад, он чизе нишон намедихад, зеро ONU бе «иҷозат»-и OLT сигнал намефиристад (расми 5.а).

Агар ченкунак ба ONU тавассути сплиттер пайваст карда шавад (расми 5.б), он қимати нодурустро нишон медиҳад, зеро ченкунаки муқаррарӣ арзиши миёнаи тавоноиро дар фосилаи муайян ҳисоб мекунад ва ONU бошад аксар вақт “хомӯш” аст.



Расми 5. Имконоти ченкунии тавоноии интиқолдиҳандаи ONU

Ин мушкилотро ченкунаки гузарандаи PON, ки қаблан зикр шуда буд, ҳал мекунад (расми 5.в). Дар дарозии мавҷҳои 1490 нм ва 1550 нм он мисли ченкунаки тавоноии муқаррарӣ кор мекунад, аммо дар дарозии мавҷи 1310 нм он дар речаи импулсӣ кор мекунад, яъне амплитудаи авҷи сигналро чен мекунад, ки имкон медиҳад, ки тавоноии интиқолдиҳандаи ONU дуруст муайян карда шавад.

Хулоса: барои сохтмони босифат ва хизматрасонии минбаъдаи шабакаи оптикӣ (на ҳатман PON), таҷҳизоти ченкунӣ бояд мавҷуд бошад ва он бояд дуруст истифода бурда шавад. Нарасидани асбобҳои ченкунӣ боиси талафоти вақт, аз даст додани муштарӣ ва хароҷоти иловагӣ мегардад.

Адабиёт

1. А.Кошелев, А.Фильчаков. Оптоволоконные сети и технология DWDM - Журнал Компьютер Пресс, 2001, №1
2. О. К. Складов. Волоконно-оптические системы передачи — фундамент телекоммуникационной сети. Технологии и средства связи 2003
3. Иванов А.Б. Волоконная оптика. Компоненты, системы передачи, измерения. — М.: Сайрус Системе, 1999.
4. Слепоп Н.Н. Современные технологии цифровых оптоволоконных сетей связи. — М.: Радио и связь, 2000

ПРОБЛЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ PON СЕТИ И МЕТОДЫ ИХ РЕШЕНИЯ

Аннотация: В статье рассматриваются проблемы построения PON-сети и методы их решения. PON можно разместить практически при любой плотности застройки и ее характеристиках при соблюдении всех правил построения сети. Именно правильный выбор топологии будущей сети гарантирует ее дальнейшее развитие и увеличение количества абонентов.

Ключевые слова: сеть PON, затухание, оптический сигнал, оптическая мощность, флуд, измеритель оптической мощности.

PROBLEMS OF CONSTRUCTING A PON NETWORK AND SOLUTION METHODS

Annotation: The article discusses the problems of constructing a PON network and methods of solving them. PON can be placed at almost any building density and its characteristics, subject to all the rules for constructing a network. It is the correct choice of the topology of the future network that guarantees its further development and an increase in the number of subscribers.

Keywords: PON network, attenuation, optical signal, optical power, flood, optical power meter.

ЗАМИРАНИЕ УКВ РАДИОСИГНАЛА В ГОРНЫХ РАЙОНАХ ТАДЖИКИСТАНА

Даминов Ш.Р., Авезов З.И.

Таджикский Технический Университет имени акад. М.С. Осими

Аннотация: В данной статье рассматриваются вопросы замирания радиосигналов на магистральной трассе между радиорелейной станцией Гусхор и узловой станцией Обурдон. Замечено, что на трассе возникают случайные замирания радиосигналов в зависимости от времени года и осадков.

Ключевые слова: Радиорелейная связь, замирание сигнала, ультракороткие волны, промежуточная станция, рассеяние радиоволн.

Ультракороткие волны (УКВ) в современной практике - это радиоволны из диапазонов метровых (МВ), дециметровых (ДМВ) и частично сантиметровых (СМВ) волн. В науке и электронной технике диапазон частот УКВ находится в пределах от 30 МГц (длина волны 10 м) до 3000 МГц (длина волны 0,1 м).

На ультракоротких волнах достигаются очень важные возможности в технике радиосвязи и радиовещания. А такие отрасли техники, как телевидение, радиолокация, ближняя радионавигация и многие другие, оказываются осуществимыми только на ультракоротких волнах благодаря широкой полосе пропускания радиолиний и высокой направленности антенн. Для передачи информации горной местности удобно пользоваться радиорелейной связью, которая характерна размещением вдоль трассы ряда промежуточных станций на интервалах прямой видимости между соседними антеннами (Рисунок 1).

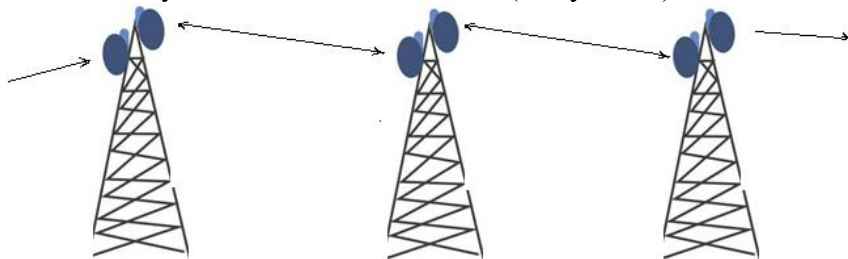


Рисунок 1. Радиорелейная линия связи

Наземная связь на ультракоротких волнах характерна также возможностью одновременного воздействия на приемник не только прямой волны, но и волны, отражаемой от земной поверхности. На рисунке 2 показаны передающая антенна на высоте h_1 и приемная антенна на высоте h_2 . Луч прямой волны соединяет эти антенны A_1 и A_2 . Луч отраженной волны легко построить, соединив "зеркальное отражение" передающей антенны A_1 прямой линией с приемной антенной A_2 . Это дает точку отражения на земной поверхности, в которой углы падения и отражения равны между собой.

Приём-передача ультракоротких радиоволн всегда сопровождается изменением уровня принимаемого сигнала, причем это изменение носит случайный и временной характер. Такое явление называют замираниями радиосигнала. В эфире наблюдаются быстрые и медленные замирания сигнала. Глубина замирания может достигать до нескольких десятков децибел.

Основной причиной быстрых замираний сигнала является многолучевое распространение радиоволн. В этом случае причиной замираний служит приход в точку приема двух лучей, распространяющихся путем одного и двух отражений от ионосферы.



ПРС «Гусхор» УРС «Обурдон»

Рисунок 2. Пути распространения радиосигнала в случае отражения

Отражение (рисунок 2) происходит в том случае, когда распространяющаяся электромагнитная волна сталкивается с гладкой поверхностью, размер которой гораздо больше длины волны радиосигнала.

Поскольку лучи проходят различные пути по расстоянию, фазы прихода их неодинаковы. Изменения электронной плотности, непрерывно происходящие в ионосфере, приводят к изменению длины пути каждого из лучей, а следовательно, и к изменению разности фаз между лучами. При приходе лучей одного сигнала в точку

приёма с одинаковой силой и с разностью фаз на 180° , они полностью компенсируют друг друга, при меньшей разности фаз происходит частичная компенсация. Такие незначительные изменения длины пути могут происходить непрерывно, поэтому, колебания напряженности электрического поля в диапазоне коротких волн являются частыми и глубокими. Интервал их наблюдения в 3—7 минут может составлять на низких частотах КВ диапазона, и до 0,5 секунд на частотах ближе к 30 МГц.

Помимо этого, замирание сигнала вызывается рассеянием радиоволн на неоднородностях ионосферы и интерференцией рассеянных волн.

Кроме интерференционных замираний, на ультракоротких волнах, имеют место поляризационные замирания. Причиной поляризационных замираний является поворот плоскости поляризации волны относительно принимаемой антенны. Это происходит при распространении волны в направлении силовых линий магнитного поля Земли, и с изменением электронной плотности ионосферы. Если передающая и приемная антенны представляют собой горизонтальные вибраторы, то излученная горизонтально — поляризованная волна, после прохождения в ионосфере претерпит поворот плоскости поляризации. Это приводит к колебаниям э.д.с., наводимой в антенне, которое имеет дополнительное затухание до 10 дБ.

На практике все указанные причины замираний сигнала действуют, как правило, совместно и подчиняются описанным законом распределения Релея. Мелкомасштабные замирания называют релеевскими, если имеется большое число (как правило, пять и более) многократно отражённых путей распространения сигнала и нет компонента сигнала вдоль пути прямой видимости. Огибающая принятого сигнала описывается с помощью релеевской функции плотности вероятности [1]:

$$w(x) = \frac{x}{\sigma^2} e^{-x^2/2\sigma^2}, \quad (1)$$

где $\sigma = \sigma_c - \sigma_s$ — дисперсия, равная дисперсиям квадратурных компонент сигнала;

В случае, когда имеется незамирающий компонент сигнала вдоль пути прямой видимости, огибающая описывается функцией плотности вероятности Райса (обобщённая функция Релея).

Помимо быстрых замираний, наблюдаются медленные замирания, которые наблюдаются с периодом в 40—60 мин в низкочастотной части КВ диапазона. Причиной этих замираний является изменение поглощения радиоволн в ионосфере. Распределение огибающей амплитуды сигнала при медленных замираниях подчиняется нормально логарифмическому закону с уменьшением сигнала до 8-12 дБ.

Для борьбы с замираниями, на коротких волнах применяют метод приема на разнесенные антенны. Дело в том, что увеличение и уменьшение напряженности электрического поля происходят не одновременно даже на сравнительно небольшой площади земной поверхности.

Другим методом борьбы с замираниями является применение направленных антенн с большим коэффициентом направленного действия (КНД) для исключения приема сигналов с других направлений.

Указанные меры борьбы действительны только для устранения быстрых замираний, медленные изменения сигнала не устраняются, так как это связано с изменением поглощения радиоволн в ионосфере. Особенно это ощутимо в условиях ОРС «Гусхор» высота 1800 м над у.м и УРС Обурдон высота около 4000 м над у.м, где в связи обильных снегопадов меняется угол отражения от поверхности горы. Наблюдается уменьшение уровня принимаемого сигнала на приемной стороне до -65 -70 дБ. Переменная во времени импульсная характеристика каналов так же является следствием постоянно меняющихся физических характеристик среды. Одной из моделей канала связи является модель свободного пространства. Она может быть применима в том случае, если характеристики канала не заданы. Предполагается, что

в модели идеального свободного пространстве область между антеннами передатчика и приёмника (т.е. в непрерывном канале) является однородной средой непоглощающей средой, не содержащей поглощающих либо отражающих объектов (в том числе и поверхность Земли). В этой модели мощность сигнала ослабляется с расстоянием в $L_s(d)$ раз. Этот параметр, называемый потерями в свободном пространстве, определяется выражением[1-2].

$$L_s(d) = \left(\frac{4\pi d}{\lambda} \right)^2, \quad (2)$$

Эффекты замираний, характерных для подвижной радиосвязи можно разделить на два типа: крупномасштабные (медленные) и мелкомасштабные (быстрые) замирания. Крупномасштабные замирания возникают вследствие затенения приёмника крупными наземными объектами, например такими как горы, возвышенности рельефа, высокие деревья и т.д. В цифровых РРЛ связи крупномасштабные замирания могут привести к потере больших объёмов информации. Статистика крупномасштабного замирания позволяет приблизительно рассчитать потери в тракте как функцию расстояния. Это часто описывается через средние потери в тракте (степенной закон n -го порядка) и логарифм нормального распределения отклонения от среднего. [1].

$$f(x) = \frac{1}{x\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(\ln(x)-m(x))^2}{2\sigma^2}}, \quad (3)$$

Мелкомасштабные замирания –это значительные изменения амплитуды и фазы сигнала, вызванные небольшим изменением расстояния между приёмником и передатчиком (до половины длины волны). Такие замирания выражаются в расширении сигнала во времени и нестационарном поведении канала. Скорость замираний зависит от скорости изменения условий распространения сигнала. Импульсная характеристика при этом непрерывно меняется случайным образом. При этом предполагается, что коэффициенты передач разных путей статистически независимы и случайны. Если сигналы в канале имеют различные задержки, то имеет место временная дисперсия сигнала.

Дифракция –это явление огибания электромагнитными волнами препятствий на пути распространения. Это явление возникает в тех случаях, когда волновой фронт электромагнитной волны между передатчиком и приёмником оказывается преграждён телом, размеры гораздо больше длины волны (рисунок 3).

При этом позади преграждающего тела образуются вторичные электромагнитные волны. Дифракция является причиной распространения компонент сигнала в обход прямой видимости между передатчиком и приёмником, т.е., вызывает релеевские замирания. Также дифракцию часто называют затенением, поскольку дифрагированное поле может достичь приёмника даже в том случае, когда он заграждён преградой, непроницаемой для электромагнитных волн используемого для передачи диапазона частот. [3-4].

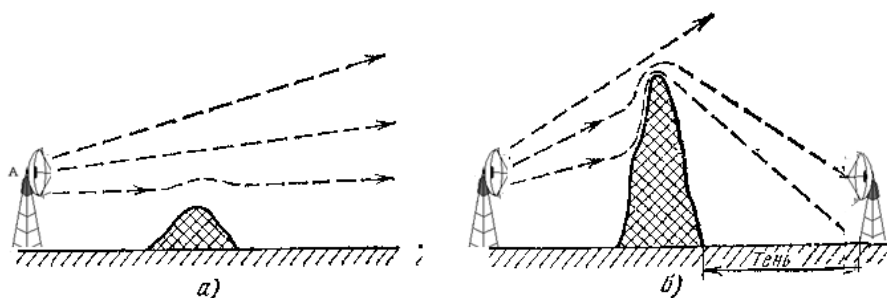


Рисунок 3. Пути распространения радиосигнала при в случае дифракции.

а) препятствие мало по сравнению с длиной волны; б)- препятствие велико по сравнению с длиной волны

Рассеяние возникает тогда, когда происходит столкновение электромагнитной волны с любой ровной поверхностью или поверхностью, размеры которой порядка длины волны или меньше. При этом происходит отражение энергии во всех направлениях. Препятствие на пути распространения радиосигнала, которое является причиной отражения и рассеивания, называют рассеивающий элемент. В горных условиях такими являются возвышенности, отдельные камни, и т.п.

Выводы

На радиорелейной линии связи ПРС Гусхор и УРС Обурдон используют две стационарные антенны, разнесенные на расстояние нескольких длин волн, а сигналы складывают после детектирования. Эффективным является разнесение антенн по поляризации, т. е. одновременный прием на вертикальную и горизонтальную антенны с последующим сложением сигналов после детектирования. Этот метод дает избежать пропадания радиосвязи на прием и передачу.

Использованная литература

- 1.Абилов А.В. Распространение радиоволн в сетях подвижной связи. Из-ва ИжГТУ.2000 г.стр.20-22
- 2.Пропис Дж. Цифровая связь: монография. Пер.с англ. / Под ред.: Д.Д. Кловского. – М.: Радио и связь. 2000. –800 с.
- 3.Скляр Б. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение. Изд. 2-е, испр.: Пер. с англ. –М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. –1104 с.
4. Кловский Д.Д. Теория электрической связи. –М.: Радиотехника, 2009. –648

ХОМУШАВИ СИГНАЛҲОИ РАДИОИ УЛТРАҚҶТОҲ ДАР МИНТАҚАҲОИ КҶҲИИ ТОҶИКИСТОН

Аннотатсия: Дар ин мақола масъалаҳои хомушавӣ радиосигнал дар ҳатти станцияи радиорелейи фосилавӣ Гусхор ва станцияи гиреҳи Обурдон тадқиқ карда мешавад. Муайян карда шудааст, ки дар ҳатти радиорелейи вобаста ба фасли сол ва намуди боришот хомушавии тасодуфии сигналҳои радио ба амал меояд.

Калимаҳои калидӣ: Алоқаи радиорелейи, сустшавии сигнал, мавҷҳои ултрақӯтоҳ, станцияи мобайнӣ радиорелейи, парокандашавии мавҷҳои радио

VHF RADIO SIGNAL FADING IN MOUNTAINOUS AREAS OF TAJIKISTAN

Annotation: This article examines the issues of radio signal fading on the main route between the Guskhor radio relay station and the Oburdon junction station. It is noted that random fading of radio signals occurs on the route depending on the season and precipitation.

Keywords: Radio relay communication, signal fading, ultrashort waves, intermediate station, radio wave scattering

Сведения об авторах:

Даминов Ш.Р. – ст. преподаватель сети связи и системы коммутации 734042, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. академиков Раджабовых, 10. е-

mail:d_shamshod@mail.ru

Авезов З.И. – и.о доцента, зав. кафедрой сети связи и системы коммутации, 734042, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. академиков Раджабовых, 10. e-mail: yuzbaid85.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ИННОВАЦИИ, ВОЗМОЖНОСТИ И ВЫЗОВЫ

Иброхимова Т.В., Мирзохасанов М.Л.

Таджикский технический университет имени академика М.С.Осими

Аннотация. В статье рассматриваются ключевые аспекты и перспективы развития информационных технологий (ИТ) и искусственного интеллекта (ИИ) в современном обществе. Описаны преимущества использования ИТ и ИИ для повышения эффективности, улучшения принятия решений и создания новых возможностей в науке и медицине. Особое внимание уделяется вызовам, связанным с этическими вопросами, конфиденциальностью данных, кибербезопасностью и возможным социальным последствиям автоматизации. В заключение представлены прогнозы на будущее развития этих технологий и их значимость в решении глобальных проблем.

Ключевые слова: кибербезопасность, искусственного интеллекта, нейронные сети.

Информационные технологии (ИТ) и искусственный интеллект (ИИ) сегодня становятся основными двигателями изменений в бизнесе, науке и повседневной жизни. Эти области непрерывно развиваются и взаимно обогащают друг друга, создавая уникальные возможности для трансформации общества. В данной статье рассмотрим основные аспекты, преимущества и вызовы, связанные с применением ИТ и ИИ.

Информационные технологии включают в себя множество инструментов и подходов для обработки, передачи и хранения данных. Эти технологии легли в основу развития цифрового общества и открыли доступ к новым возможностям для бизнеса и личной жизни. ИТ активно используются во всех отраслях: от производства и медицины до образования и финансов.

Цифровизация и автоматизация процессов позволяют компаниям работать более эффективно, повышать производительность и снижать издержки. Однако развитие ИТ требует от компаний гибкости и готовности к постоянному обновлению инфраструктуры и адаптации к новым технологиям, чтобы оставаться конкурентоспособными на рынке.

ИИ – это направление ИТ, направленное на создание систем, способных решать задачи, обычно требующие человеческого интеллекта. К таким задачам относятся распознавание речи, обработка изображений, анализ больших объемов данных и прогнозирование. Основные технологии ИИ включают машинное обучение, нейронные сети и обработку естественного языка.

ИИ значительно изменил методы обработки данных, анализа и прогнозирования. Машинное обучение позволяет строить предсказательные модели на основе больших данных, что помогает в принятии обоснованных решений в бизнесе и улучшает результаты исследований в таких областях, как медицина, климатология и инженерия.

Преимущества внедрения ИТ и ИИ

1. Увеличение эффективности: Автоматизация рутинных задач позволяет сократить время на выполнение операций, повысить точность и снизить вероятность ошибок.

2. **Поддержка принятия решений:** ИИ и ИТ позволяют анализировать большие объемы данных, что помогает принимать более обоснованные решения и делать прогнозы.
3. **Новые возможности в медицине и науке:** ИИ используется для диагностики заболеваний, анализа генетических данных и разработки новых лекарств.
4. **Персонализация и повышение удобства:** Использование ИИ позволяет создавать более персонализированные продукты и сервисы, адаптированные под нужды пользователя.

Вызовы и риски

1. **Этика и конфиденциальность:** Использование ИИ требует внимательного отношения к вопросам конфиденциальности данных и соблюдению этических стандартов, чтобы не допустить дискриминации или необоснованных решений, основанных на предвзятых данных.
2. **Трудности интеграции:** Внедрение ИТ и ИИ требует значительных инвестиций и ресурсов, что может быть непросто для малых и средних предприятий.
3. **Кибербезопасность:** С увеличением количества данных и автоматизацией процессов возникает угроза кибератак, и защита данных становится приоритетной задачей.
4. **Проблема замены рабочих мест:** Автоматизация и использование ИИ могут привести к сокращению рабочих мест, особенно в сферах, где рутинные задачи выполняются машинами.

Развитие ИТ и ИИ направлено на создание ещё более совершенных систем, которые могут помочь людям в решении сложных задач и повышении качества жизни. В будущем ожидается усиление влияния ИИ в таких сферах, как автономные системы, интеллектуальные города и медицина.

ИТ и ИИ также будут играть ключевую роль в решении глобальных вызовов, таких как изменение климата и борьба с пандемиями. Улучшение возможностей анализа данных позволит более точно прогнозировать последствия изменений климата, а разработка новых алгоритмов поможет в поиске лекарств и предотвращении будущих эпидемий.

Информационные технологии и искусственный интеллект – это мощные инструменты, которые продолжают изменять наш мир. Хотя их внедрение связано с рядом вызовов, их потенциальные преимущества многократно превышают риски.

Литература:

1. Вендров, А. М., Градобоев, В. И. Искусственный интеллект: Учебное пособие. — М.: КноРус, 2019.
2. Горбань, А. Н. Искусственный интеллект: от философии к математике. — Новосибирск: Наука, 2018.
3. Суренков, А. И. Применение методов искусственного интеллекта в экономике и управлении. — СПб.: Лань, 2020.
4. Трофимов, В. В. Искусственный интеллект в робототехнике и автоматизации производства. — М.: Машиностроение, 2018.
5. Каспаров, Г. К. Искусственный интеллект: вызовы и перспективы. — М.: Эксмо, 2021.
6. Васильев, В. Л. Этика искусственного интеллекта. — Екатеринбург: УрО РАН, 2020.
7. Иванов, В. А., Петров, Д. Е. Информационные технологии и цифровизация: перспективы и вызовы. — Казань: Казанский университет, 2021.
8. Андреев, К. А. Искусственный интеллект и большие данные: от теории к практике. — М.: ДМК Пресс, 2020.

ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ИТТИЛООТӢ ВА ЗЕҲНИ СУНӢЙ: НАВОВАРӢ, ИМКОНИЯТҲО ВА МУШКИЛОТ

Аннотатсия: Мақола ҷанбаҳо ва дурнамои асосии рушди технологияҳои иттилоотӣ ва зеҳни сунӣ дар ҷомеаи муосирро баррасӣ мекунад. Манфиатҳои истифодаи технологияҳои иттилоотӣ ва зеҳни сунӣ барои баланд бардоштани самаранокӣ, беҳтар кардани қабули қарорҳо ва фароҳам овардани имкониятҳои нав дар илм ва тиб тавсиф карда шудаанд. Ба мушкилоти марбут ба масъалаҳои ахлоқӣ, махфияти маълумот, амнияти киберӣ ва оқибатҳои эҳтимолии иҷтимоии автоматизатсия диққати махсус дода мешавад. Дар хотима пешгӯиҳо барои ояндаи рушди ин технологияҳо ва аҳамияти онҳо дар ҳалли мушкилоти ҷаҳонӣ оварда шудаанд.

Калидвожаҳо: киберамният, зеҳни сунӣ, шабакаҳои нейронӣ.

INFORMATION TECHNOLOGY AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE: INNOVATIONS, OPPORTUNITIES AND CHALLENGES

Annotation. The article explores key aspects and future prospects of information technology (IT) and artificial intelligence (AI) in modern society. It highlights the advantages of IT and AI in improving efficiency, supporting decision-making, and creating new opportunities in science and healthcare. Special attention is given to challenges related to ethics, data privacy, cybersecurity, and the potential social impact of automation. The conclusion presents predictions for the future development of these technologies and their importance in addressing global challenges.

Key words: cybersecurity, artificial intelligence, neural networks.

Сведения об авторах:

Иброхимова Тахмина Воҳидовна – ассистент кафедры информатика и вычислительная техника Таджикский технический университет имени академика М.С.Осими
Мирзохасанов Мирзохасан Лалджубаевич – старший преподаватель кафедры информатика и вычислительная техника Таджикский технический университет имени академика М.С.Осими.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Иброхимова Т.В., Мирзохасанов М.Л., Каримов С.М.

Таджикский Технический Университет имени акад. М.С. Осими

Аннотация. В статье рассматривается применение технологий искусственного интеллекта для управления производственными процессами. Описаны способы интеграции искусственного интеллекта (ИИ) в системы управления, такие как автоматизация контроля качества, адаптивное управление и мониторинг процессов. Авторы подчеркивают, что искусственного интеллекта способен значительно повысить точность и скорость принятия управленческих решений, а также улучшить взаимодействие между различными производственными участками, что ведет к оптимизации работы предприятий. В статье также анализируются текущие вызовы и трудности, с которыми сталкиваются предприятия при внедрении искусственного интеллекта.

Ключевые слова: автоматизация и цифровизация, искусственный интеллект, системы управления, мониторинг, промышленность, индустрия, инноваций.

Искусственный интеллект (ИИ) — одна из самых революционных технологий нашего времени, которая активно меняет многие аспекты жизни, включая промышленную индустрию. В последние десятилетия автоматизация и цифровизация производственных процессов на основе ИИ становятся неотъемлемой частью

стратегий модернизации заводов, фабрик и иных производственных мощностей. Внедрение ИИ в промышленность способствует значительному повышению эффективности, сокращению затрат, улучшению качества продукции и созданию новых рабочих мест. Внедрение искусственного интеллекта в промышленность позволяет предприятием предсказывать возможные поломки оборудования и планировать профилактические меры заранее. Этот процесс активно развивается по всему миру, открывая возможности для ускоренного роста и инноваций в различных отраслях. ИИ в промышленности охватывает широкий спектр технологий и приложений, которые напрямую влияют на производственные процессы, логистику, управление ресурсами и взаимодействие с клиентами. Основные направления внедрения ИИ в промышленность включают:

1. Автоматизация производства

Использование промышленных роботов и автоматизированных систем управления позволяет существенно сократить человеческий труд, повысить точность и скорость выполнения операций. Современные роботы, оснащенные ИИ, могут адаптироваться к изменяющимся условиям работы, выполнять сложные задачи, требующие высокой точности, и работать в опасных условиях, что значительно снижает риски для людей.

2. Предиктивное обслуживание и мониторинг состояния оборудования

Одной из самых значимых инноваций в области промышленного применения ИИ является предиктивная аналитика, которая позволяет предсказывать поломки и неисправности оборудования. Используя данные с сенсоров и алгоритмы машинного обучения, системы могут анализировать состояние механизмов и предупреждать о потенциальных поломках до того, как они произойдут. Это снижает время простоя оборудования, а также затраты на экстренные ремонты и продлевает срок службы оборудования.

3. Оптимизация производственных процессов

Внедрение ИИ позволяет значительно повысить эффективность использования ресурсов. ИИ-системы могут анализировать большие объемы данных, поступающих от различных участков производства, и в реальном времени корректировать процессы для достижения оптимальных показателей. Например, ИИ может прогнозировать спрос на продукцию, автоматически корректируя объемы производства или перераспределяя ресурсы в зависимости от изменений на рынке.

4. Умные фабрики (Smart factories)

Интернет вещей (IoT, Internet of Things), в сочетании с ИИ, позволяет создавать «умные фабрики», где все оборудование, устройства и системы связаны и могут обмениваться данными в реальном времени. Это создаёт единое информационное пространство, в котором все элементы производства могут быть отслежены, проанализированы и оптимизированы для повышения общей эффективности и гибкости.

5. Влияние ИИ на управление цепочками поставок

Одним из наиболее заметных достижений ИИ в промышленности является оптимизация **цепочек поставок**. Применение ИИ-алгоритмов в логистике позволяет эффективно управлять запасами, прогнозировать потребности в материалах, минимизировать затраты на транспортировку и снизить риски, связанные с нехваткой ресурсов или задержками.

Системы на базе ИИ могут анализировать данные о текущих запасах, состоянии поставок, а также внешние факторы, такие как погодные условия или политическая обстановка, чтобы заранее предсказывать возможные сбои и вовремя принимать меры. Это позволяет улучшить скорость и точность выполнения заказов, снизить уровень запасов, а также снизить количество отходов, что является важным шагом на пути к устойчивому производству.

6. Устойчивое развитие и экологические преимущества

Одним из ключевых аспектов применения ИИ в промышленности является его роль в устойчивом развитии. Использование ИИ помогает оптимизировать потребление

энергии и материалов, что способствует снижению воздействия на окружающую среду. Например, системы на базе ИИ могут отслеживать и минимизировать потери энергии в процессе производства, а также управлять выбросами углекислого газа и других загрязняющих веществ.

Кроме того, ИИ способствует улучшению процессов переработки отходов, снижая количество отходов, которое необходимо утилизировать, и повышая эффективность повторного использования материалов. Это способствует созданию более экологически чистых и устойчивых производственных процессов.

7. Перспективы и вызовы внедрения ИИ в промышленность

Внедрение ИИ в промышленную индустрию имеет огромный потенциал, однако оно сопряжено с рядом вызовов и рисков. В первую очередь, важно решить проблему квалификации персонала. Для эффективного использования ИИ в производственных процессах требуется высококвалифицированный персонал, способный работать с новыми технологиями, а также вести их разработку и поддержку.

Кроме того, внедрение ИИ требует значительных инвестиций в инфраструктуру и технологии. Для малых и средних предприятий это может стать серьезным препятствием. Важно также учитывать вопросы этики и безопасности данных, так как использование ИИ связано с обработкой огромных объемов информации, в том числе персональных данных и данных о производственных процессах.

ИИ становится основным инструментом, способным изменить лицо промышленности в ближайшие десятилетия. Он помогает компаниям повысить производительность, улучшить качество продукции, снизить затраты и стать более гибкими в условиях нестабильного рынка. Применение ИИ способствует развитию новых бизнес-моделей, инновационных технологий и подходов, что в конечном итоге ведет к устойчивому и более эффективному производству.

Однако внедрение ИИ требует значительных усилий и инвестиций, а также готовности решать возникающие технические, этические и социальные вопросы. В то же время, те компании, которые смогут успешно интегрировать ИИ в свою деятельность, получат конкурентные преимущества, способные существенно ускорить их развитие в условиях глобальной конкуренции и технологических изменений.

Литература:

1. Гусев, В. С. *Искусственный интеллект и робототехника: принципы и технологии*. М.: Издательство МГТУ им. Баумана. Москва-2019
2. Левин, В. И. *Искусственный интеллект: теория и практика*. М.: Инфра-Москва-2018.
3. Шварц, М. В. *Искусственный интеллект в промышленности: от теории к практике*. Москва-2020:
4. Чекалов, И. *СИндустрия 4.0: ИТ и искусственный интеллект на производстве*. Москва-2017

ИСТИФОДАИ ЗЕҲНИ СУНӢ ДАР САНОАТ

Аннотатсия: Дар мақола истифодаи технологияҳои зеҳни сунӣ барои идоракунии равандҳои истеҳсоли баррасӣ карда мешавад. Роҳҳои ҳамгироии зеҳни сунӣ ба системаҳои идоракунии, ба монанди автоматикунони назорати сифат, идоракунии мутобиқшавӣ ва мониторинги равандҳо тавсиф карда шудаанд. Зеҳни сунӣ қодир аст, дақиқӣ ва суръати қабули қарорҳои идоракуниро ба таври назаррас афзоиш диҳад ва ҳамкориҳои байни минтақаҳои гуногуни истеҳсолиро беҳтар созад, ки ба оптимизатсияи фаъолияти корхонаҳо оварда мерасонад. Мақола инчунин мушкилот ва мушкилоти ҷорӣ корхонаҳоро ҳангоми татбиқи зеҳни сунӣ таҳлил мекунад.

Калидвожаҳо: автоматизатсия ва рақамисозӣ, зеҳни сунӣ, системаҳои идоракунии, мониторинг, саноат, инноватсия.

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN INDUSTRY

Annotation. *The article discusses the application of artificial intelligence technologies to control production processes. The methods of integrating AI into management systems, such as automation of quality control, adaptive management and process monitoring, are described. The authors emphasize that AI is able to significantly improve the accuracy and speed of managerial decision-making, as well as improve interaction between various production participants, which leads to optimization of the work of enterprises. The article also analyzes the current challenges and difficulties faced by enterprises in implementing and.*

Keywords: *automation and digitalization, artificial intelligence, control, systems, monitoring, industry, innovation industry.*

Сведения об авторах:

Иброхимова Тахмина Вохидовна-ассистент кафедры информатика и вычислительная техника Таджикский технический университет имени академика М.С.Осими .

Мирзохасанов Мирзохасан Лалджубаевич- старший преподаватель кафедры информатика и вычислительная техника Таджикский технический университет имени академика М.С.Осими.

Каримов Саъди Мирзоевич - старший преподаватель кафедры информатика и вычислительная техника Таджикский технический университет имени академика М.С.Осими.

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЕЛЕВИЗИОННОГО РЫНКА НА СОЦИАЛЬНО – ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ РЕГИОНА

Косимова М.Х., Турсунова Ш.Т.

ПИТТУ имени академика М.С.Осими

Аннотация: *Данная статья исследует роль телевизионного рынка в социально-экономическом развитии региона. Авторы рассматривают ключевые аспекты влияния телевизионного рынка на общественное мнение, культурные ценности и экономическую активность, а также его вклад в социальную интеграцию и разнообразие. Также в данной статье рассматриваются социально-экономические аспекты функционирования телекомпаний как на региональном, так и на национальном уровнях в Республике Таджикистан и за ее пределами. Проанализированы ключевые факторы, влияющие на деятельность телекомпаний, их роль в обществе и экономике, а также основные тенденции развития данной отрасли.*

Ключевые слова: *телевизионный рынок, региональные и национальные телекомпании, кабельное вещание, конкуренция, социально-экономические аспекты функционирования.*

Телевидение продолжает оставаться важным элементом медиа-пространства, несмотря на бурное развитие цифровых технологий и интернета. Телевизионный рынок оказывает непосредственное влияние на развитие социально-экономической ситуации в регионах, включая вопросы занятости, формирования общественного мнения, культурной идентичности и экономической активности.

Телевидение является мощным инструментом для распространения информации, влияя на восприятие социальных и экономических процессов. В регионе телевидение может как способствовать, так и тормозить экономическое развитие, а также влиять на восприятие местной политики и культуры.

Телевизионный рынок включает в себя рекламный бизнес, производство контента, развитие местных телеканалов, создание рабочих мест и развитие инфраструктуры. Развитие телевизионного рынка способствует росту доходов региона, созданию новых рабочих мест и стимулирует другие отрасли экономики, такие как производство техники, реклама, маркетинг.

Телевизионный контент оказывает влияние на поведение и образ жизни жителей региона. Программы, новости, культурные проекты и развлечения формируют общественные ценности, вкусы и предпочтения. Это, в свою очередь, влияет на социальную структуру, культуру, образование и развитие человеческого капитала в регионе.

Телевидение способствует формированию местной идентичности, отражая особенности и потребности населения региона, показывая достижения и проблемы. Это помогает укрепить социальную сплоченность, а также продвигает важные социальные инициативы и культурные события, поддерживая связь между властями и обществом.

В последние годы, с развитием цифровых технологий, меняется структура телевизионного рынка. Появляются новые платформы для распространения контента, что открывает дополнительные возможности для развития региональных каналов и поддержания их экономической устойчивости. Однако также возникают новые вызовы для традиционного телевидения, что требует внимания к его взаимодействию с цифровыми и онлайн-медиа.

В современном обществе телевидение является одним из наиболее доступных и мощных источников информации, и его воздействие на жизнь людей невозможно переоценить. Рассмотрим основные аспекты его влияния на развитие региона.

Информационная роль: Телевидение служит основным источником информации для большинства населения. Оно позволяет зрителям получать актуальные новости о событиях в мире, стране и регионе, поддерживая высокий уровень общественной осведомленности и формируя мнение граждан по вопросам политики, экономики и общества. Также телевидение играет важную роль в распространении знаний в таких областях, как образование, здравоохранение, наука и культура, что способствует прогрессу региона.

Культурное влияние: Телевидение служит мощным инструментом формирования культурных ценностей и идентичности. Через программы, посвященные культуре, искусству, истории и национальным традициям, телевидение способствует сохранению культурного наследия и его передаче будущим поколениям. Кроме того, телевизионные передачи и сериалы оказывают влияние на образ жизни зрителей, формируя ценностные ориентиры, поведение и социальные стереотипы.

Экономическое развитие: Телевизионная отрасль является важным элементом экономики региона, создавая рабочие места, привлекая инвестиции и развивая новые технологии. Реклама на телевидении играет ключевую роль в продвижении товаров и услуг, что стимулирует бизнес и способствует экономическому росту. Кроме того, телевизионные программы и рекламные материалы информируют население о значимых экономических событиях, инвестиционных возможностях и предпринимательских инициативах, что способствует привлечению инвестиций и развитию предпринимательства.

Социальная интеграция и разнообразие: Телевидение играет важную роль в интеграции различных социальных групп, формируя общую социальную идентичность и снижая социальные различия. Разнообразие телевизионных программ, включая передачи на разных языках и посвященные культурным традициям различных народов, способствует уважению к многообразию социокультурных групп и укрепляет социальную гармонию в регионе[5].

При анализе текущего состояния таджикского телевизионного рынка, стоит рассмотреть его уровень развития по сравнению с аналогичными рынками в других регионах мира, таких как Америка, Азия, Африка и ряд стран Западной Европы, включая Великобританию, Францию и Германию. Опыт долголетнего функционирования телевизионных систем в Западной Европе и США отражает разнообразие управленческих подходов к развитию национального телевидения.

Законодательство в этих странах ориентировано на создание конкурентной среды среди участников рынка и поддержку смежных отраслей. Например, в

Великобритании телекомпании различных организационно-правовых форм обязаны транслировать не менее 25% программ, произведенных независимыми производителями, что способствует не только развитию рынка телевизионного контента, но и улучшению его качества, соответствующего запросам зрителей. [4].

Рассмотрим, как правительство США взаимодействует с коммерческими телекомпаниями, такими как ABC (принадлежащая компании "Дисней"), NBC (владельцем которой является "General Electric") и CBS (принадлежащая "Westinghouse"). Согласно федеральным законам США, при получении лицензии на вещание эти сети обязаны избегать трансляции программ, содержащих непристойности и насилие. В остальном они имеют свободу в выборе тематики и содержания программ без вмешательства государства.

Однако, несмотря на такую свободу, частные телекомпании сталкиваются с трудностью продажи достаточного объема телевизионной рекламы в своем эфире, что необходимо для финансирования производства информационных и развлекательных передач. Чтобы обеспечить доход, они транслируют программы, соответствующие интересам зрительской аудитории, как на региональном, так и на общенациональном уровне.

В США также уделяется особое внимание сотрудничеству с региональными телекомпаниями, которые оказывают значительное влияние на общественное мнение в различных штатах и городах. Развитие взаимовыгодных отношений с такими региональными вещателями становится важной частью стратегии центральных телекомпаний.

Центральные телекомпании расширяют свое присутствие в регионах, устанавливая там свои филиалы или представительства, включая вещательные станции и рекламные агентства. Это позволяет им дополнительно зарабатывать на рекламе от местных рекламодателей, что способствует увеличению их финансовой стабильности.

Благодаря телевизионным сетям население имеет доступ к общенациональным и региональным передачам и новостям, отражающим местные проблемы и интересы. Кабельные каналы играют важную роль в распространении и популяризации телевидения.

Основными источниками дохода кабельных каналов являются ежемесячные абонентские платы, доходы от рекламы, платы за подключение и установку оборудования, арендные платежи за студии, аппаратуру и услуги персонала, а также платы за сервисные услуги.

Рассмотрим пример функционирования кабельного телевидения в Таджикистане (сеть «АНТ» в Согдийской области). Компания «АНТ» предоставляет разнообразие телевизионных каналов в цифровом формате с высоким качеством звука и изображения.

Пакеты включает в себя 180 каналов в формате FullHD. Сервис обеспечивает покрытие в следующих районах: Худжанд, Б. Гафуровский район, Бустон, Исфара, Канибадам, Матчинский район, Гулистон, Истаравшан, Дж. Расуловский район и Спитаменский район.

Существуют 2 ТВ-пакета: Пакет стандарт на 180 каналов - 32 сомони в месяц и пакет социальный на 180 каналов - 35 сомони в месяц. Дополнительное оборудование оплачивается только для пакета «Стандарт» и составляет 399 сомони.

Также следует отметить управление платным телевидением в США. В отличие от таджикских телезрителей, американские обладают более высоким уровнем дохода. Поэтому американские кабельные каналы активно соперничают за аудиторию национального масштаба. Например, канал, специализирующийся на тематике армии, может привлечь около 53 миллионов зрителей, заинтересованных в военных вопросах, которые ежегодно тратят значительные суммы на военные товары и информационные ресурсы[6].

Кроме того, крупные кабельные компании, такие как НВО и Cinemax, стремятся формировать расписание высококачественных художественных фильмов. При этом чем больше аудитория телекомпаний, тем меньше ей приходится платить за право показа контента на одного зрителя. Например, вместо 25 центов за зрителя, это может быть 17 центов. Таким образом, если аудитория телекомпаний составляет 5 миллионов человек, владельцу киностудии придется заплатить 850 000 долларов США за право показа, рассчитанное на 17 центов с каждого абонента [2].

Хотя международное сотрудничество предоставляет возможность для развития и распространения собственного контента, руководители телекомпаний в Таджикистане и за рубежом часто сталкиваются с проблемой определения своей аудитории. Они не всегда учитывают разнообразные потребности различных групп зрителей, включая молодежь, пенсионеров, интеллигенцию, служащих, рабочих, студентов, безработных и т. д.

Необходимо признать, что для разнообразия программного контента следует использовать широкий спектр тематик в эфире. Однако авторы также предлагают использовать межпрограммное пространство для показа анонсов. Показ анонсов может принести дополнительные доходы за счет размещения их не только в межпрограммных, но и в рекламных блоках за плату.

Еще одним важным аспектом улучшения программной структуры телекомпаний является соотношение различных жанров передач в общем эфире, таких как детские программы, информационные передачи, аналитические шоу и развлекательные шоу[5].

Информация о составе аудитории телекомпаний является важным аргументом при привлечении рекламодателей, которые стремятся достичь своей целевой аудитории, будь то дети, молодежь и т. д. Эффективная рекламная кампания возможна лишь при учете потребностей большей части зрительской аудитории.

Составим приблизительный список категорий граждан, имеющих возможность оказаться у телеэкранов в тот или иной промежуток времени (табл. 1).

Все эти факторы подчеркивают необходимость адаптации программного контента телекомпаний к разнообразным интересам и предпочтениям зрителей для повышения доходности за счет рекламных поступлений.

Важно уделить особое внимание региональному развитию отечественного телевидения, поскольку рейтинги передач региональных телекомпаний могут превышать показатели общенациональных каналов. Это указывает на увеличение влияния региональных телевизионных систем в обществе.

Увеличенный интерес к региональному телевидению среди зрителей стимулирует общенациональные телекомпании к развитию партнерских отношений с местными каналами. Продажа программ высокого качества на региональных телевизионных рынках через общенациональные компании, по нашему мнению, позволит привлечь дополнительных рекламодателей и увеличить доходы телевизионных сетей за счет создания региональных отделений и рекламных служб. Это также способствует развитию региональных телекомпаний.

Таким образом, ключевые аспекты влияния телевизионного рынка в социально-экономическом развитии региона выражается через функции телевидения. Такие как, информационная, культурная, экономическая и социальная.

Таблица 1. Усредненная характеристика зрительской аудитории

Временные рамки вещания	Время суток	Характеристика потенциальной зрительской аудитории
6—9	Утро	Менеджеры, служащие, рабочие
9—11		Домохозяйки
11 — 13		Дети — до 14 лет
13—16	День	Домохозяйки
16—19	Пред прайм-	Члены семьи возвращаются с работы, учебы и

	тайм	т.п.
19—23	Прайм-тайм	Семья целиком
23—24	Вечернее время	Аудитория в возрасте от 25 до 45 лет
24—01	Ночное время	От 20 до 25 лет
01—02		От 20 до 25 лет + люди с ненормированным рабочим днем, приходящие домой к этому времени
02—06		3% от общего числа потенциальной зрительской аудитории (бездельники)

Процесс информатизации населения в республике Таджикистан складывается исходя из потребностей населения в объективной и полной информации. Данный процесс получил развитие одновременно с образованием в стране системы коммерческих (негосударственных) телевизионных и радиовещательных компаний, которые составили конкуренцию уже существовавшим на тот момент государственным телекомпаниям. Сложилась определенная информационная система, которая включает в себя: информацию как таковую, носители этой информации, коммуникации, способствующие передаче информации потребителям. Телевидение является одним из самых важных и существенных источников информации и занимает ведущее место среди всех возможных видов средств массовой информации и коммуникации.

Производство и показ местных телесериалов станет приоритетом не только для общенациональных компаний, но и для региональных. Они смогут в своих программах отразить колорит и быт местных жителей, а также оценить события общенационального и мирового масштаба. Развитие местного телевидения, использование кабельного и спутникового телевидения, а также освоение дециметровых каналов позволят предлагать зрителям широкий выбор телеканалов за умеренную абонентскую плату.

Литература

1. Аvezов А.Х., Урунов А.А., Рахими Ш. Стратегическое управление устойчивым развитием промышленности РТ//Ученые записки Худжандского государственного университета им. академика Б. Гафурова. Серия: Естественные и экономические науки. – 2017. – № 2 (41). – С. 190-194.
2. Бакулев Г.П. Телевидение без границ: спутниковые каналы в Европе. — М.: ВГИК, 2005.
3. Полукаров В.Л. Телевизионный менеджмент. — М.: Институт повышения квалификации работников ТВ и РВ, 2001.
4. Сухов А.Х. Организация управления доходности телекомпаний // Сборник научных трудов «Проблемы управления развитием социально-экономических систем». Вып. 14. — СПб.: Изд-во СПГУКиТ, 2002.

ОМИЛҲОИ АСОСИИ ТАЪСИРРАСОНИ БОЗОРИ ТЕЛЕВИЗИОН БА РУШДИ ИҶТИМОИЮ ИҚТИСОДИИ МИНТАҚА

Аннотатсия: Мақолаи мазкур нақши бозори телевизионро дар рушди иҷтимоию иқтисодии минтақа таҳқиқ мекунад. Муаллифон ҷанбаҳои асосии таъсири бозори телевизионро ба афкори ҷамъиятӣ, арзишҳои фарҳангӣ ва ҷаҳонияти иқтисодӣ, инчунин саҳми онро дар ҳамгироии иҷтимоӣ ва гуногунрангӣ баррасӣ мекунад. Инчунин, дар ин мақола ҷанбаҳои иҷтимоию иқтисодии ҷаҳонияти ширкатҳои телевизионӣ ҳам дар сатҳи минтақавӣ ва ҳам дар сатҳи миллий дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ва берун аз он баррасӣ карда мешавад. Омилҳои асосии таъсиррасон ба ҷаҳонияти ширкатҳои

телевизионӣ, нақши онҳо дар ҷомеа ва иқтисод, инчунин тамоюлҳои асосии рушди ин соҳа таҳлил карда шуданд.

Калидвожаҳо: бозори телевизионӣ, ширкатҳои телевизионии минтақавӣ ва миллий, нақши кабелӣ, рақобат, ҷанбаҳои иҷтимоӣ ва иқтисодии фаъолият.

MAIN FACTORS INFLUENCING THE TELEVISION MARKET ON SOCIAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REGION

Abstract: This article explores the role of the television market in the socio-economic development of the region. The authors consider key aspects of the influence of the television market on public opinion, cultural values and economic activity, as well as its contribution to social integration and diversity. This article also discusses the socio-economic aspects of the functioning of television companies both at the regional and national levels in the Republic of Tajikistan and beyond. Key factors affecting the activities of television companies, their role in society and the economy, as well as the main trends in the development of this industry are analyzed.

Key words: television market, regional and national TV companies, cable broadcasting, competition, socio-economic aspects of functioning.

Маълумот оид ба муаллифон:

Қосимова Малика Ҳомидхочаевна – омӯзгори калони кафедраи муҳандиси иқтисодӣ ва менеҷменти ДПДТТ ба номи академик М.Осимӣ дар шаҳри Хучанд.хсӣ: E-mail:kosimova1979@gmail.com.

Турсунова Шоира Турсунбоевна – ассистенти кафедраи муҳандиси иқтисодӣ ва менеҷменти ДПДТТ ба номи академик М.Осимӣ дар шаҳри Хучанд. E-mail:tursunova0109@list.ru.

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ: МЕТОДЫ И ПРИНЦИПЫ

М.Х. Косимова

ПИТТУ имени академика М.С.Осими

Аннотация: Статья посвящена анализу текущего состояния и роли регионального телевидения в информационном пространстве. Рассматриваются основные особенности функционирования местных телеканалов, их влияние на культуру и общественное мнение зрителей, а также проблемы и вызовы, с которыми они сталкиваются. В статье рассматриваются проблемы функционирования регионального телевидения, и анализируется, насколько широко оно освещается на общенациональных телеканалах. А также рассмотрены методы и принципы работы регионального телевидения, экономические проблемы и перспективы его развития.

Ключевые слова: телевидение, регион, региональное телевидение, местные телеканалы.

Региональное телевидение играет ключевую роль в информационном, культурном и социальном развитии местных сообществ. В условиях глобализации медиа-пространства и быстрого развития цифровых технологий, экономические аспекты функционирования региональных телеканалов становятся особенно актуальными. Этот сектор медиарынка сталкивается с уникальными вызовами, такими как ограниченность финансовых ресурсов, высокая конкуренция с государственными каналами и необходимость адаптации к потребностям местных аудиторий.

В современных условиях развития общества региональное телевидение столкнулось с необходимостью проведения глубоких преобразований. С одной стороны, СМИ отражают изменения, происходящие во всех аспектах местной жизни,

с другой — они оказывают прямое влияние на содержание, направление и скорость этих изменений.

Помимо традиционных характеристик регионального телевидения, вызванных изменениями в телевизионной индустрии, появляются и новые особенности:

- ✓ формирование контента, который сочетает программы местного вещания с передачами центральных каналов;
- ✓ наличие собственного расписания новостных программ, как правило, в вечернее время с 18 до 22 часов, с утренними повторами;
- ✓ влияние местных властей на программы (особенно в случае, когда администрация региона является совладельцем или спонсором телеканала);
- ✓ недостаток профессионального журналистского образования у большинства сотрудников региональных телеорганизаций;
- ✓ наличие различных подходов и несоответствие общего стиля вещания.

Увеличение значения регионального телевидения в настоящее время объясняется, прежде всего, высоким уровнем доверия населения к нему по сравнению с государственными каналами. Во-вторых, региональное телевидение сегодня выполняет важную задачу — быть основным связующим звеном в системе коммуникаций, объединяя жителей региона на основе культурных ценностей и местных традиций. Местное телевидение охватывает почти всю территорию республики Таджикистан, становясь не только новым источником развлечений, но и важным каналом местной информации. Появление местных новостей открыло возможность для выражения мнений и интересов местной аудитории, что особенно важно для страны, традиционно ориентированной на централизованные структуры.

Согласно официальным данным, представленным на пресс-конференции Комитета по телерадиовещанию Республики Таджикистан, в стране зарегистрировано «57 частных и государственных телерадиовещательных компаний». Однако, по результатам проведенного исследования, выявлено 31 телекомпания, из которых реально действуют 29: 9 государственных, 15 независимых и 5 кабельных вещателей.

Таджикские телевизионные компании можно разделить на две категории по типу собственности: государственные и независимые. Таким образом, в Таджикистане работают 9 государственных и 20 независимых телеканалов.

На данный момент трудно говорить о перспективах дальнейшего развития регионального телевидения, и этому есть несколько причин. Одной из них является отсутствие устойчивой законодательной базы, что, в свою очередь, приводит к отсутствию гарантий для телекомпаний при разработке долгосрочных бизнес-планов. Уже много лет телевизионная отрасль ожидает принятия всестороннего закона о телерадиовещании.

Развитие местных станций происходит достаточно неравномерно, в зависимости от состояния местной экономики и творческого потенциала каждой станции. Кроме того, телевидение, как отрасль, зависящая от других секторов экономики и зачастую финансируемая за счет доходов от рекламы, не имеет возможности развиваться быстрее других отраслей местной экономики.

На данный момент невозможно говорить о полноценной конкуренции между государственными и региональными телеканалами, поскольку каждая из них выполняет свои функции. Центральные каналы, обладая значительными ресурсами, могут игнорировать местное телевидение или не учитывать его присутствие в информационном пространстве. В то время как региональное телевидение всегда должно находить способы эффективно использовать свою специфику и взаимодействие с государственными телеканалами в своих интересах. Тем не менее, процесс регионализации, который наблюдается сегодня, подтверждает важность местных источников информации. Это дает региональному телевидению реальное преимущество, которое необходимо развивать и, по мере возможности, стремиться к монополизации.

Местное телевидение должно освещать темы, актуальные для местной аудитории, общаться с «своим» зрителем, чьи проблемы региональное ТВ понимает и воспринимает гораздо ближе, чем государственные каналы.

Совсем недавно местные телерадиокомпании были частью единой системы таджикского телевидения. С демократизацией телевидения перед региональным ТВ возникли новые требования. Оно обязано компенсировать дефицит информации о событиях, происходящих в регионах, на государственных каналах.

Таким образом, государственное и региональное телевидение в нынешнем информационном пространстве функционируют независимо друг от друга, каждое развиваясь по своим собственным законам и принципам. Государственные каналы не могут заменить программы местных студий, в то время как региональное телевидение, сталкиваясь с рядом сдерживающих факторов и многочисленными вызовами, пока укрепляет свои позиции преимущественно за счет информационных программ, восполняя дефицит информации о событиях в регионах на государственных каналах.

Следовательно, на текущем этапе значительное внимание уделяется региональному телевидению, его функционированию, программированию, проблемам, развитию, а также влиянию на мнение и культуру зрителей. Важность регионального ТВ продолжает расти. В отличие от программ центральных каналов, ориентированных на усредненную или элитарную аудиторию, местное телевидение фокусируется на вопросах и предоставляет информацию, непосредственно связанную с повседневной жизнью зрителей. Если программы общенациональных каналов преимущественно носят развлекательный или криминальный характер, то региональное телевидение, хотя и может уступать в профессионализме и техническом уровне, отличается искренностью и близостью к зрителю. Таким образом, утверждение, что сила телевидения любой страны во многом зависит от регионального ТВ, находит подтверждение.

Исходя из вышеизложенного, можно выделить несколько методов и принципов работы регионального телевидения, а также экономические проблемы и перспективы его развития.

Методы функционирования регионального телевидения — это способы и подходы, которые используют местные телеканалы для обеспечения своей деятельности, создания контента и взаимодействия с аудиторией. Эти методы включают как организационные, так и технические решения, а также специфические стратегии, направленные на удовлетворение потребностей местных зрителей.

Основные методы функционирования регионального телевидения могут включать:

1. Локализация контента. Одним из основных методов работы региональных телеканалов является создание контента, ориентированного на потребности и интересы местных зрителей. Это может включать новости, культурные программы, репортажи о событиях в регионе, а также освещение проблем, актуальных для местных жителей. Такой подход позволяет телеканалам привлекать преданных зрителей и поддерживать высокий уровень доверия со стороны аудитории.

2. Мультимедийные платформы. В последние годы региональные каналы все чаще используют цифровые технологии для распространения контента через интернет. Создание онлайн-платформ, мобильных приложений и активное присутствие в социальных сетях становятся важными методами работы, позволяющими значительно расширить аудиторию и обеспечить доступ к контенту вне зависимости от географического положения зрителей.

3. Сотрудничество с общенациональными и частными каналами. В условиях ограниченных ресурсов региональные каналы часто прибегают к партнерствам с более крупными общенациональными и коммерческими телеканалами. Это может включать в себя как закупку программного контента, так и участие в совместных

проектах, что позволяет экономить ресурсы и увеличивать количество качественного контента.

В общем, методы функционирования регионального телевидения направлены на обеспечение его устойчивости и успешного развития при учете специфики местной аудитории, а также на адаптацию к меняющимся условиям медиа-рынка.

Принципы работы регионального телевидения — это основополагающие идеи и подходы, которые лежат в основе деятельности местных телеканалов. Эти принципы определяют, как должно организовываться вещание, какие цели ставятся перед телеканалом, и как обеспечивается связь с аудиторией. Принципы работы регионального телевидения влияют на структуру контента, методы взаимодействия с местной аудиторией и на устойчивость канала в условиях конкурентного медиа-рынка.

Основные принципы работы регионального телевидения включают:

1. Принцип локализации. Этот принцип заключается в создании контента, который учитывает особенности, интересы и проблемы региона. Региональные телеканалы ориентируются на аудиторию, которая нуждается в информации о происходящих событиях на местах. Важнейшими аспектами этого принципа являются скорость реагирования на события и глубина анализа происходящего в регионе.

2. Принцип доступности. Региональные каналы стремятся обеспечить максимальную доступность своего контента для всех жителей региона. Это включает как телевизионное вещание в эфире, так и наличие онлайн-платформ для просмотра программ. Также важным аспектом является доступность контента для людей с особыми потребностями, например, с нарушениями слуха или зрения.

3. Принцип социальной ответственности. Региональное телевидение играет важную роль в поддержании социальной стабильности и информировании граждан о социальных и культурных проектах, государственных инициативах и событиях, происходящих в регионе. Ответственность перед зрителем включает в себя не только предоставление достоверной информации, но и создание контента, способствующего развитию культурных и образовательных проектов.

Эти принципы помогают региональным телеканалам быть не только источником информации, но и важным элементом общественной жизни, способствующим развитию местных сообществ и поддержанию их культурных и социальных связей.

Экономические проблемы регионального телевидения — это финансовые и ресурсные трудности, с которыми сталкиваются местные телеканалы при организации и ведении своей деятельности. Эти проблемы связаны с ограниченностью финансовых средств, зависимостью от внешних источников дохода, сложностями в привлечении и удержании аудитории, а также с особенностями регулирования и конкуренции в медиапространстве.

Основные экономические проблемы регионального телевидения включают:

1. Ограниченные финансовые ресурсы. Одним из основных экономических вызовов для региональных телеканалов является ограниченность бюджетов. Множество каналов зависит от субсидий, дотаций или рекламы, что делает их финансово уязвимыми. В условиях высокой конкуренции с крупными общенациональными каналами и интернет-платформами региональные телеканалы сталкиваются с проблемой монетизации контента.

2. Конкуренция с государственными и глобальными игроками. Государственные каналы и международные онлайн-платформы, такие как YouTube или Netflix, оказывают серьезное давление на региональные телеканалы, отнимая значительную долю аудитории и рекламных бюджетов. Региональные каналы вынуждены адаптировать свои стратегии, чтобы конкурировать с этими мощными игроками, зачастую создавая уникальный контент, который соответствует интересам местной аудитории.

3. Техническая модернизация. Современные технологии требуют постоянных инвестиций в оборудование, программное обеспечение и развитие онлайн-платформ. Для большинства региональных телеканалов это означает необходимость привлекать дополнительные финансовые средства, что в условиях ограниченности бюджета является серьезным вызовом.

В результате этих проблем региональные телеканалы сталкиваются с трудностями в поддержании качества вещания, привлечении зрителей и сохранении финансовой независимости. Эти вызовы требуют адаптации к изменяющимся условиям рынка и разработки новых моделей устойчивости и финансовой эффективности.

Перспективы развития регионального телевидения — это прогнозы и ожидания относительно того, как будет развиваться местное телевидение в будущем. Они включают возможные изменения в технологической, экономической и социально-культурной сферах. А также включают предполагаемые направления улучшения качества контента, расширения аудитории и повышения устойчивости каналов. Перспективы развития регионального телевидения зависят от множества факторов, таких как законодательные инициативы, технологические достижения, финансовые возможности и изменения в потребительских предпочтениях.

Несмотря на существующие проблемы, региональное телевидение имеет ряд перспектив для дальнейшего развития. Прежде всего, важным направлением является усиление цифровизации. Современные технологии позволяют телеканалам значительно снизить издержки на производство контента и расширить аудиторию через интернет-платформы и социальные сети. Еще одним важным направлением является развитие форматов контента, ориентированных на более молодую аудиторию, такую как видеоблоги, подкасты и мультимедийные проекты.

Кроме того, укрепление связей с местным бизнесом и государственными структурами может стать источником дополнительного финансирования для региональных каналов. Партнерство с местными организациями и участие в социальных проектах способствуют не только улучшению имиджа, но и созданию устойчивой экономической базы.

С учетом всех изложенных аспектов, можно сделать вывод, что региональное телевидение в современной медиасреде играет важную роль, отвечая на специфические информационные и культурные потребности местной аудитории. Несмотря на существующие экономические проблемы, такие как ограниченные ресурсы и зависимость от рекламы, региональные телеканалы продолжают развиваться и адаптироваться к новым условиям, включая цифровизацию, расширение онлайн-платформ и повышение качества контента.

Перспективы регионального телевидения связаны с дальнейшей интеграцией современных технологий, усилением интерактивности и вовлеченности зрителей, а также улучшением качества местного контента. В условиях конкуренции с общенациональными каналами и цифровыми платформами, региональные телеканалы могут укрепить свои позиции за счет уникальности контента, ориентированного на локальные темы и интересы зрителей, а также за счет повышения профессионализма и инновационного подхода в производстве программ.

Не менее важным является развитие новых форм монетизации и финансовая устойчивость, что требует внедрения современных моделей бизнеса и партнерств. Поддержка со стороны государства и создание эффективной законодательной базы помогут снизить экономические риски и обеспечат долгосрочную стабильность для местных телеканалов.

Таким образом, региональное телевидение имеет значительный потенциал для роста и развития, и при грамотной адаптации к современным вызовам оно сможет продолжить играть ключевую роль в информировании и формировании культурной идентичности местных сообществ.

Литература:

1. Авезов А.Х., Урунов А.А., Рахими Ш. Стратегическое управление устойчивым развитием промышленности РТ // Ученые записки Худжандского государственного университета им. академика Б. Гафурова. Серия: Естественные и экономические науки. – 2017. – № 2 (41). – С. 190-194.
2. Альбарран, А. Б. (2018). Медиаэкономика: понимание рынков, отраслей и концепций. Раутледж.
3. Вартанова Е. Медиаэкономика зарубежных стран/Е.Варатанова. –М.: Аспект Пресс, 2003. - с.74.
4. Исследование телевизионного рынка Таджикистана за 2014 г. – Душанбе: Интерньюс Нетуорк. – 2014. – 62 с.
5. Косимова М.Х. Исследование целевой аудитории региональных телеканалов аффинитивным методом. В сборнике: Современные технологии: актуальные вопросы, достижения и инновации. Сборник статей XIV международной научно-практической конференции. г. Пенза 2018 С. 116-120.

ХУСУСИЯТҲОИ ФАЪОЛИЯТИ ТЕЛЕВИЗИОНИ МИНТАҚАВӢ: УСУЛҲО ВА ПРИНЦИПҲО

Аннотатсия: Мақола ба таҳлили вазъи кунунӣ ва нақши телевизиони минтақавӣ дар фазои иттилоотӣ бахшида шудааст. Хусусиятҳои асосии фаъолияти шабакаҳои телевизионии маҳаллӣ, таъсири онҳо ба фарҳанг ва афкори ҷамъиятии тамошобинон, инчунин мушкилоти онҳо баррасӣ карда мешаванд. Дар мақола масъалаҳои фаъолияти телевизиони минтақавӣ баррасӣ карда шуда, он дар шабакаҳои телевизиони давлатӣ то чӣ андоза баррасӣ карда мешавад, таҳлил карда мешавад. Инчунин, усулҳо ва принципҳои кори телевизиони минтақавӣ ва мушкилоти иқтисодӣ ва дурнамои рушди он баррасӣ карда шуданд.

Калидвожаҳо: телевизион, минтақа, телевизиони минтақавӣ, шабакаҳои телевизионии маҳаллӣ.

FEATURES OF REGIONAL TELEVISION OPERATION: METHODS AND PRINCIPLES

Abstract: The article is devoted to the analysis of the current state and role of regional television in the information space. The main features of the functioning of local television channels are considered, their impact on the culture and public opinion of viewers, as well as the problems and challenges they face. The article examines the problems of the functioning of regional television, and analyzes how widely it is covered on national television channels. The methods and principles of regional television, economic problems and prospects for its development are also considered.

Key words: television, region, regional television, local TV channels.

Маълумот оид ба муаллиф:

Қосимова Малика Ҳомидхочаевна – омӯзгори калони кафедраи муҳандиси иқтисодӣ ва менеҷменти ДПДТТ ба номи академик М.Осимӣ дар шаҳри Хуҷанд.хсӣ: E-mail:kosimova1979@gmail.com

ШАРОИТҲОИ САМАРАНОКИИ ИСТИФОДАИ ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ИННОВАТСИОНӢ

Латипова П. А.

Донишгоҳи давлатии Хуҷанд ба номи академик Бобоҷон Ғафуров

Аннотатсия: Дар ин мақола омӯзиши илм, бахусус табиатиносоӣ, ки қадами бозғатимоди рушди устувори иқтисоди кишвар ва таъмини рақобатпазирии он дар арсаи ҷаҳонӣ мебошад. Рушди босуръати технологияҳои инноватсионӣ ва

иттилоотонӣ буда истифодаи он дар ҳамаи зинаҳои муассисаҳои таълимии кишвар омили асоси рушди соҳаи маорифи ҷумҳурӣ мегардад. Рушди босуръати ҷомеа зарурати тағйир додани технология ва усулҳои раванди таълимро тақозо мекунад. Ҳангоми ба роҳ мондани таълим, пеш аз ҳама, ташаққули салоҳиятҳои асосӣ-эҷодкорӣ, тафаккури интиқодӣ, ҳамкорӣ, маҳорати омӯختан муҳим арзёбӣ карда мешаванд. Аз нуқтаи назари педагогӣ салоҳиятҳо танҳо дар вазъиятҳои таълимии барои хонандагон шавқовар ва мақсаднок бомуваффақият ташаққул дода мешаванд. Аз нуқтаи назари педагогӣ босалоҳиятиро ҳамчун натиҷаи дилхоҳи таълим фаҳмидан мумкин аст, ки дар натиҷаи он хонанда ба натиҷаҳои дилхоҳ ноил шуда метавонад.

Калидвожаҳо: технологияи инноватсионӣ, технология, илм, техника, усулҳои истифодабарӣ, фаъолияти лоиҳакашӣ-тадқиқотӣ, фаъолияти тарроҳӣ ва тадқиқотӣ, компютер ва интернет.

Бо ибтикори Пешвои муаззами миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар мамлакат солҳои 2020-2040 “Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф” эълон гардид.

Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ-Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар суҳанронии худ қайд намуданд, ки “Дар шароити таҳаввулоти босуръати илмиву технологӣ зарурати дар раванди таълим ҷорӣ намудани воситаҳои таҷҳизоти инноватсионӣ амри воқеӣ гардида, ба роҳ мондани таълим тавассути воситаҳои муосири техники ногузир мебошад.

Асри XXI, асри рушди босуръати технологияҳои инноватсионӣ ва иттилоотонӣ буда истифодаи он дар ҳамаи зинаҳои муассисаҳои таълимии кишвар омили асоси рушди соҳаи маорифи ҷумҳурӣ мегардад. Рушди босуръати ҷомеа зарурати тағйир додани технология ва усулҳои раванди таълимро тақозо мекунад. Хатмкунандагони муассисаҳои таълимӣ бояд ба тамоюлҳои муосири тағйирёбанда омода бошанд. Аз ин рӯ, ҷорӣ намудани технологияҳое, ки ба муносибати инноватсионӣ, зудҳаракатӣ ва фосилавӣ дар таълим нигаронидашудаанд, зарур ва ногузир ба назар мерасад”

“Технологияи инноватсионӣ” чист? Аслан “инноватсия” маънои “дар самти тағйирот”- ро дорад. Гузашта аз ин, ин навоарӣ нест, аммо пас аз татбиқи он беҳбудии назарраси самаранокӣ ва сифати фаъолият ба назар мерасанд.

Технология – илм дар бораи техника. Зери ин мафҳум илм дар бораи ба даст овардан, коркард, истеҳсоли маҳсулот, ҳамчунин хизматрасонӣ бо ёрии техника дар ихтиёр дошта мебошад.(1). Ҳар як навоарӣ татбиқи худро тавассути технология пайдо мекунад. Ҳамин тариқ, технологияи инноватсионӣ методология ва раванди эҷоди чизи нав ва ё такмил додани мавҷуда бо мақсади таъмини пешрафт ва баланд бардоштани самаранокии соҳаҳои гуногунии фаъолияти инсон мебошад.

Усулҳои истифодашуда бо насли нави хонандагон чандон самаранок кор намеkunанд. Таълими стандартизатсияшуда сифатҳои инфиродии насли наврас ва зарурати рушди эҷодиро ба назар намегирад. Сарфи назар аз як қатор мушкилоте, ки бо усулҳои кӯҳна ҳал карда намешавад, дар ҷорӣ намудани навигариҳои душворӣҳо мавҷуданд. Омӯзгор бояд дарк кунад, ки ҷорӣ намудани усулҳои инноватсионӣ на танҳо ба шогирдонаш барои азхудкунии мавод мусоидат мекунад, балки потенциали эҷодии онҳоро инкишоф медиҳад. Аммо он ҳамчунин ба омӯзгор дар амалӣ намудани нурӯи зеҳнӣ ва эҷодии худ кӯмак мекунад.

Дар таълими муассисаҳои усулҳои инноватсионии педагогӣ васеъ истифода мешаванд. Самти ихтисосии муассисаи таълимӣ, анъанаҳо ва стандартҳои он дар интиҳобот нақши муҳим мебозанд.

Навоариҳои маъмултарин ва раванди таълим:

Технологияҳои иттилоотӣ ва коммуникатсионӣ (ТИК);

Омӯзиши ба шахсият нигаронидашуда;

Фаъолияти лоиҳакашӣ ва тадқиқотӣ;

Технологияҳои бозӣ.

Технологияҳои иттилоотӣ ва коммуникатсионӣ (ТИК) – он ҳамгироии фанҳои таълимиро бо илми информатика, инчунин умуман компютеркунонии арзёбӣ ва муоширатро дар назар дорад. Компютерро дар ҳама марҳилаҳои раванди таълим истифода бурдан мумкин аст. Хонандагон барои кор бо барномаҳои асосӣ, омӯзиши мавод тавассути китобҳои дарсӣ ва дастурҳои электронӣ омӯзонида мешаванд. Муаллим бо ёрии компютер ва проектор маводно пешкаш мекунад. Муаррифиҳо, диаграммаҳо, файлҳои аудиоӣ ва видеоӣ ба шарофати возеҳ будани онҳо ба фаҳмиши беҳтари мавзӯ мусоидат мекунад.

Мавҷудияти компютер, интернет ва барномаҳои махсус имкон медиҳад, ки таълими фосилавӣ, экскурсияҳои онлайн, конфронсҳо ва машваратҳо омӯзонида шаванд. Дар охири омӯзиши мавзӯ тестҳо дар компютер ҳамчун назорат истифода бурдан мумкин аст. Муассисаҳо низоми маҷаллаҳои электрониро истифода мебаранд, ки дар он шумо метавонед натиҷаҳои як хонандаи инфиродӣ, дарс ё иҷрои онро дар як мавзӯи мушаххас пайгирӣ кунед. Ҳамчунин, рӯзномаҳои электронӣ истифода мешаванд, ки дар онҳо баҳо гузошта ва қорҳои хонагӣ сабт карда мешаванд. Барои он ки волидон ҳолҳои хонандагон ва мавҷудияти супоришҳоро донанд.

Ба хонандагон дуруст истифода бурдани Интернет, низомҳои ҷустуҷӯ ва шабакаҳои иҷтимоӣ муҳим аст. Бо баробари дохил шудан, муносибати босалоҳияти онҳо ба як манбаи адонашавандаи иттилоот ва як роҳи муоширати байни хонандагон ва омӯзгорро ва байни худ таъдил меёбанд. Маъруфияти таъсиси вебсайти шахсии омӯзгорон торафт меафзояд. Бо шарофати Интернет шумо метавонед китобҳои ҷолиб, дастурҳо, мақолаҳо оид ба омӯзиши видео ва аудио, инчунин ба саволҳои хонандагон аз фосилаи дур посух диҳед. Онро дар таҳияи лоиҳаи гурӯҳӣ истифода бурдан мумкин аст: иштирокчиён бо ҳамдигар ва куратор таҷрибаи беҳтарини худ, натиҷаҳо ва ҳалли мушкилоти пайдошавандаро нақл мекунад.

Омӯзиши ба шахсият нигаронидашуда. Дар ин ҳолат, хонанда ҳамчун омили асосии таълим эътироф карда мешавад. Мақсад ташаккул додани шахсияти хонанда бо дарназардошти сифатҳои инфиродии ӯ мебошад. Бинобар ин на шогирдон ба низоми таълим ва услуби омӯзгор мутобиқ мешаванд, балки муаллим бо истифода аз салоҳияти худ таълимро мувофиқи хусусиятҳои синф ташкил мекунад.

Дар бораи зарурати ворид намудани таълими салоҳиятнокӣ дар зинаи ибтидоии таълим Хуторской А.В. (яке аз муҳаққиқони таълими салоҳиятнокӣ) чунин баён намудааст:

“... мо мафҳуми салоҳиятҳои таълимиро ҳамчун як тартиб ворид менамоем, на ба хотири он ки яке якбора дар синфи ёздаҳум ин салоҳиятҳо ба даст оварда шаванд, балки имконияти пай дар пай рушд додан ва ё то ҳадди имкон самти чараёни таълим ба салоҳиятнокӣ оварда расонад”. Дар ин ҷо зарур аст, ки омӯзгор хусусиятҳои психологӣ ва маърифатии ҳаёти хонандагонро донанд. Дар асоси ин, ӯ нақшаҳои дарсиро таҳия мекунад, метод ва роҳҳои пешниҳоди маводно интихоб мекунад. Муҳим аст, ки тавачҷӯҳои хонандагонро ба маводи пешниҳодшуда бедор карда, ба таври дастаҷамъона қор карда, на ҳамчун роҳбар, балки ҳамчун шарик ва мушовир амал намоем.

“Методҳои таълим ҳамчун чароғи фаъолияти муаллиму хонандаҳо илмест дар хусуси роҳ, тарз ва воситаҳои инкишофи қобилияти фардии талабагон, доираи назар, андӯштани дониш ва ҳосил намудани маҳорату малакаҳо”.

Агар муассисаи таълимӣ хоҳиш дошта бошад, фарқияти хонандагон имконпазир аст. Масалан, ба анҷом расидани синф дар асоси мушаххас дар натиҷаи санҷиш; тақсмоти минбаъда аз рӯи фоизҳо; қорӣ намудани синфҳои махсус дар муассисаи миёна.

Фаъолиятҳои тарроҳӣ ва тадқиқотӣ. Ҳадафи асосӣ инкишоф додани қобилияти мустакилона, эҷодкорона ҷустуҷӯ кардани маълумот, таҳия ва ҳалли мушкилот, истифодаи иттилооти соҳаҳои гуногуни дониш мебошад. Вазифаи омӯзгор аз он иборат аст, ки тавачҷӯро ба фаъолияти ҷустуҷӯӣ бедор карда, барои татбиқи он шароит фароҳам оранд.

Барои он ки хонанда барои зиндагии мустакилона тайёр карда шавад, дар давраи таҳсил дар мактаб ӯ бояд соҳиби дониш, маҳорат ва малакаи муайян бошад. Барои ташаккул додани дониш, маҳорат ва малакаи муайян яке аз роҳҳои муфид ҷорӣ намудани муносибати босалоҳият ба таълим мебошад, ки он тақозои замон аст. Ҷонибдорони татбиқи муносибати босалоҳият ба таълим дар ин ақидаанд, ки мактаб хонандагонро на фақат бо дониш мусаллаҳ намояд, балки онҳоро бояд ба ҳаёти мустакилона тайёр кунад. Хатмкунандаи муассисаи таҳсилоти умумӣ бояд шахсияте бошад, ки дар назди худ мақсади муайян гузошта тавонад ва баҳри ба он ноил шудан ба таври самаранок муошират карда тавонад, дар олами иттилоотӣ ва бисёрфарҳангӣ зиндагӣ ба сар бурда, ҳокими ҳаёти худ бошад. Яке аз муҳимтарин роҳҳои комёб гардидан ба ин ҳадафҳо ташаккул додани салоҳиятҳои муайян аст. Хусусиятҳои муносибати босалоҳият ба таълим аз он иборат аст, ки на “донишҳои тайёр” – и аз ҷониби касе барои омӯхтан пешниҳодшуда, балки шароити ба вучуд омадани дониши муайян таҳқиқ ва мушоҳида карда мешаванд. (2. С.38).

Ҳамзамон, муносибати босалоҳият ба таълим ташкили чунин чараҳои таълимиро дар назар дорад, ки хонандагон тавонанд ба таври фаъл донишхоро мустакилона аз худ намоянд. Ҷорӣ намудани муносибати босалоҳият ба таълим шавқи мустакилона аз худ намудани донишандӯзиро дар хонандагон бедор менамоянд. Ҳамзамон, имконият муҳайё мегардад, ки ба таври назаррас сарбории таълимии ин ё он фанни мавриди омӯзиш на аз ҳисоби кам намудани ҳаҷми маълумот, балки аз ҳисоби муайян намудани хусусияҳои инкишофи фардии ҳар як хонанда ба танзим дароварда шавад. Бад-ин тартиб шароити боз ҳам қулай ва мусоид барои инкишофи шавқи донишандӯзии хонандагон муҳайё мегардад. Ҳангоми ба роҳ мондани таълим, пеш аз ҳама, ташаккули салоҳиятҳои асосӣ-эҷодкорӣ, тафаккури интиқодӣ, ҳамкорӣ, маҳорати омӯхтан муҳим арзёбӣ карда мешаванд. Аз нуқтаи назари педагогӣ салоҳиятҳо танҳо дар вазъиятҳои таълимии барои хонандагон шавқовар ва мақсаднок бомуваффақият ташаккул дода мешаванд.

Хулоса, босалоҳиятӣ – қобилияти бомуваффақият ҳал кардани мушкилот, ихтилофот ва муаммоҳо мебошад. Дарачаи босалоҳиятӣ ба сатҳи мураккабии масъалаҳо (мушкилоти бомуваффақият ҳалшуда) вобастагӣ дорад ва ҳар қадар масъала мураккабтар бошад, сатҳи босалоҳиятӣ ҳамон қадар баландтар аст. Дар фаҳмиши имрӯзаи муносибати босалоҳият ба таълим тамоми таҷрибаи беҳтарини дар амалияи педагогика коркардшуда истифода мешавад; муносибати ба шахсият нигаронидашуда, омӯзиши якҷоя (омӯзиш дар ҳамкорӣ), методҳои тадқиқотӣ ва проблемавӣ, арзёбии ташаккулдиҳанда, инчунин усулҳои дигари зиёди интерактивӣ. Ҷанбаи муҳими муносибати босалоҳият ташаккули хоҳиш ва малакаи омӯхтан дар тӯли ҳаёт мебошад. Аз нуқтаи назари педагогӣ босалоҳиятиро ҳамчун натиҷаи дилхоҳи таълим фаҳмидан мумкин аст, ки дар натиҷаи он хонанда ба натиҷаҳои дилхоҳ ноил шуда метавонад.

Адабиёт:

1. Раҳмон Э. Истиқлолият рамзи саодат в асолати миллат аст. Маорифи Тоҷикистон. № 2 соли 2016.
2. Раҳмонов А. Мақоми таҳсилот дар ҷаҳони муосир ва нақши он дар муассисаҳои таҳсилоти олии касбии Ҷумҳурии Тоҷикистон //Масъалаҳои маориф. № 2 соли 2014.

3. Шарифов З. Низоми маориф ва ислоҳоти он //масъалаҳои маориф, № 1 соли 2009.

ЭФФЕКТИВНЫЕ УСЛОВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация: В данной статье изучение науки, особенно естествознания, является надежным шагом в устойчивом развитии экономики страны и обеспечении ее конкурентоспособности на мировой арене. Бурное развитие инновационных и информационных технологий, их использование на всех уровнях образовательных учреждений страны становится основным фактором развития сферы образования республики. образовательный процесс. В ходе реализации образования важным считается, прежде всего, формирование базовых компетенций – креативности, критического мышления, сотрудничества, способности к обучению. С педагогической точки зрения компетенции успешно формируются только в учебных процессах, интересных и целенаправленных для обучающихся. С педагогической точки зрения компетентность можно понимать как желаемый результат образования, в результате которого обучающийся может достичь желаемых результатов.

Ключевые слова: Инновационная технология, технология, наука, техника, методы использования, проектно-исследовательская использование, проектно-исследовательская деятельность, компьютер и Интернет.

EFFECTIVE CONDITIONS FOR USING INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Annotation: In this article, the study of science, especially natural science, is a reliable step in the sustainable development of the country's economy and ensuring its competitiveness in the world arena. The rapid development of innovative and information technologies, their use at all levels of educational institutions of the country is becoming the main factor in the development of the republic's education sector. educational process. In the course of implementing education, it is important, first of all, to form basic competencies - creativity, critical thinking, cooperation, and learning ability. From a pedagogical point of view, competencies are successfully formed only in educational processes that are interesting and targeted for students. From a pedagogical point of view, competence can be understood as the desired result of education, as a result of which the student can achieve the desired results.

Key words: Innovative technology, technology, science, engineering, methods of use, design and research use, design and research activities, computer and Internet.

Маълумот оид ба муаллиф:

Латипова Парвина Алижоновна - муаллимаи кафедраи информатика ва математикаи хисоббарор Муассисаи давлатии таълимии “Донишгоҳи давлатии Хучанд ба номи академик Бобочон Гафуров” mavluda.bakiyeva@mail.ru, телефон 92 754 24 84.

Сведения об авторе:

Латипова Парвина Алижоновна - /преподаватель кафедры информатики и вычислительной математики Государственного образовательного учреждения «Худжанский государственный университет имени академика Бободжона Гафурова» mavluda.bakiyeva@mail.ru, телефон 92 754 24 84.

Information about the author:

Latipova Parvina Alizhonovna - teacher of the Department of Informatics and Computational Mathematics of the State Educational Institution "Khujand State University named after Academician Bobojon Gafurov" mavluda.bakiyeva@mail.ru, phone 92 754 24 84.

ТЕХНОЛОГИЯИ ХИЗМАТРАСОНИИ ТИББӢ ТАВАССУТИ ШАБАКАИ ИНТЕРНЕТ

Махмудова Н.Н., Махмудова А.М.

МДТ “ДДХ ба номи академик Бобоҷон Ғафуров”

Аннотатсия. Дар мақола оид ба афзалияти хизматрасониҳои тиббӣ ва машваратӣ тавассути шабакаи Интернет (телетиб) маълумот дода шудааст. Телетиб рушди мантиқии машваратҳои аввалини телефонӣ, ки дар ибтидои асри муосир вучуд дошт ва соҳаи фарогири иттилооти ҷомеа мебошад. Телетиб метавонад ҳамчун системае, ки ба истифодабарандаи миёнаи дастрасӣ бо захираҳои муосири тиббӣ, аз ҷумла байналхалқӣ истифода шавад. Системаи ба назар гирифташуда маҷмӯи воситаҳо ва комплексҳост, ки имкониятҳои технологияҳои муосири иттилоотӣ ва телекоммуникатсионӣ дар соҳаи тандурустӣ, инчунин дастгирии молиявӣ ва ҳуқуқии мувофиқро фароҳам оваранд. Ҳамзамон, самаранокии истифодаи телетибро дар ҳалли мушкилоти тиббӣ дар ҳолатҳои фавқулодда, ҷамоҳангсозии усулҳои муолиҷа ва ғайраҳор дидан мумкин аст.

Калимаҳои калидӣ: тиб, хизматрасонӣ, телетиб, технология.

Дар байни технологияи замонавӣ муосир, ки барои ҳифзи саломатии инсон пешбинӣ шудаанд, ҷои аввалро хизматрасониҳои тиббӣ ва машваратӣ тавассути шабакаи Интернет фаро мегиранд. Вазифаи асосии он, амалӣ намудани ҳуқуқи инсон барои гирифтани кӯмаки тиббии босифат дар ҳамаи ҷойи зист ва дар ҳама вақт мебошад.

Технологияи хизматрасониҳои тиббӣ ва машваратӣ тавассути шабакаи Интернет (телетиб) рушди мантиқии машваратҳои аввалини телефонӣ, ки дар ибтидои асри муосир вучуд дорад ва соҳаи фарогири иттилооти ҷомеа мебошанд. Хизматрасониҳои тиббӣ ва машваратӣ метавонанд ҳамчун системае, ки ба истифодабарандаҳо оид ба дастрасӣ бо захираҳои муосири тиббӣ, аз ҷумла байналхалқӣ истифода шаванд.

Ҳамзамон, ташкили ҳамкории муассисаҳои табобатӣ-профилактикӣ бо муассисаҳои махсуси тандурустӣ тавассути расонидани ёрии фосилавӣ ба аҳоли, бо истифода аз технологияҳои муосири иттилоотию телекоммуникатсионӣ ва интеллектуалӣ вазифаи муҳими стратегӣ дар заминаи ислоҳоти соҳаи тандурустӣ мебошад. Иқтидори клиникаҳои бехтарин дар заминаи кам кардани шумораи катҳо ҳангоми тезонидани раванди табобат ва ташхис мебошад.

Дар ҷомеаи муосир на ҳамаи беморон, ки барои ҳалли масъалаҳои ташхис ва табобат ба кӯмаки баландхаттисос ниёз доранд, сари вақт ба марказҳои тиббии маҳаллӣ ё байниминтақавӣ муроҷиат мекунанд. Ин муамморо омилҳои зиёде муайян мекунанд, ки дар байни онҳо васеъшавии ҷуғрофии кишвари мо нақши муҳим дорад. Зимнан, дар ҷунин марказҳо на ҳамеша зарурати машварат ва табобати рӯ ба рӯ вучуд дорад. Баъзан муҳокимаи пурраи зухуроти клиникӣ беморӣ аз ҷониби духтури муроҷиаткунанда бо ҳамкории муассисаи махсус ё бо духтурони беморхонаи вилоятӣ кифоя аст, ки он имконият медиҳад, зарурати фиристодани машваратчӣ ба маркази вилоят бо истифода аз ёрии таъҷилии санитарӣ иваз карда шавад.

Чуноне, ки ба мо маълум аст телетиб як соҳаи тиб, ки ба истифодаи технологияҳои компютерӣ ва телекоммуникатсионӣ барои табодули иттилооти тиббӣ байни мутахассисон бо мақсади баланд бардоштани сифати ташхис ва табобати беморони мушаххас асос ёфтааст.

Истифодаи технологияҳои каммасрафи телетиб метавонад дар ин кор кӯмаки бебаҳо расонад. Технологияҳои телетиб машваратҳои табобатӣ ва ташхисӣ, фаъолияти идоракунии, таълимӣ, илмӣ ва таълимӣ дар соҳаи тандурустӣ мебошанд, ки

бо истифода аз технологияҳои телекоммуникатсионӣ (тиб дар масофа) амалӣ карда мешаванд.

Телетиб, ки аз нигоҳи расмӣ идомаи мустақими таҳлили фосолави қаблан мавҷудбуда буда, дар заминаи сифатан фарқкунандаи технологӣ инкишоф меёбад ва имконияти муколамаи байни мутахассисонро, аз ҷумла таҳлили статикӣ (рентген, ЭКГ, ЭЭГ дар назар дорад ва ғ.) ва динамикӣ (намунаҳои видео ва аудио) маълумот дар бораи беморон мебошад.

Имконияти муҳокимаи муштараки тамоми маҷмӯи маълумоти тиббӣ тавассути системаи видеоконфронс таъмин карда мешавад, ки мубодилаи аудио - видеоро дар вақти воқеӣ таъмин мекунад:

1. Самтҳои асосии татбиқи технологияҳои телетиб. Машварати телетиб-телемониторинг (муошират тибқи нақшаи “нуқта ба нуқта” ташкил карда мешавад, ки муҳокимаи беморро аз ҷониби духтури муолиҷакунанда бо машваратчӣ-методологии мутахассис таъмин менамояд ё муаллим ба духтур ё донишҷӯ).

2. Лексия-семинари телетиб (алоқа аз рӯи схемаи “нуқта - бисёр нуқтаҳо” ташкил карда мешавад, ки дар он лектор (муаллим) метавонад дар як вақт ба ҳамаи иштирокчиён муроҷиат кунад ва онҳо дар навбати худ метавонанд бо лектор тамос гиранд, агар бо онҳо тамос гирифта натавонанд бо ҳамдигар).

3. Мониторинги теле-мониторингӣ (телеметрия) нишондиҳандаҳои функционалӣ (алоқа аз рӯи схемаи “ҳучраҳои бисёр - нуқта” ташкил карда мешавад, ки ҳангоми ба ҳучраи машваратӣ фиристодани маълумоти бисёр оиди беморон). Мулоқот – машварат - симпозиуми телетиб (алоқаҳо аз рӯи нақшаи “бисёрнуқта” (шабака) ташкил карда мешавад, ки дар натиҷаи он ҳамаи иштирокчиён метавонанд бо ҳамдигар муошират кунанд).

Машваратҳои телетибӣ бо роҳи интиқоли иттилооти тиббӣ тавассути каналҳои телекоммуникатсионӣ амалӣ карда мешаванд. Машваратҳоро ҳам дар речаи “таъхир” ва ҳам дар вақти воқеӣ гузаронидан мумкин аст. Яке аз машваратҳои таъхирнопазири телекоммуникатсионӣ ин роҳи арзонтарин ва осонтарини ташкили машварати дурдаст тавассути ирсолӣ маълумоти тиббӣ тавассути почтаи электронӣ мебошад. Он барои ҳолатҳои фавқуллода чандон мувофиқ нест, аммо он арзон ва бо дастгирии дурусти ташкилӣ барои раванд хеле самаранок аст.

Мисоли хуби ташкили системаи машваратҳои таъхирнопазири телетибӣ системаи теле-тиббӣ давлати Россияи вилояти Пенза мебошад, ки дар он ҳамаи беморхонаҳои марказии маҳаллӣ ба ин система дохил карда шудаанд ва мутахассисони пешқадами ҳамаи муассисаҳои тандурустии вилоят ба сифати машваратчӣ хизмат мекунад.

Машваратҳои фавқуллодаи видеоӣ чунин ба нақша гирифта мешаванд, ки дар ҳамаи ин ҳолатҳо робитаи мустақим байни мушовир ва табиби табобаткунанда таъмин карда мешавад. Аксар вақт, чунин машваратҳо бо иштироки бемор гузаронида мешаванд. Ҳамзамон, раванди видеоконфронс метавонад ҳам байни ду муштарӣ ва ҳам дар байни якчанд муштарӣ дар речаи ба истилоҳ бисёрнуқта сурат гирад, яъне ҳолатҳои мураккабтаринро шӯрои табибони марказҳои гуногуни тиббӣ баррасӣ карда метавонад. Гумон меравад, ки машварати видеоӣ дурдаст назар ба сафари бемор аз Урал ба Маскав 20 - маротиба, барои Якутия ва Забайкале 40-маротиба арзонтар аст (агар беморро корманди тиб ҳамоҳаф кардан лозим бошад, аризи сафар ду баробар меафзояд). Вобаста ба масофаи байни нуқтаҳо таносуби ин хароҷот метавонад то 50 - маротиба ба фоидаи телетиб бошад.

Бевосита телетаълим низ яке аз намудҳои телетиб ба монанди гузаронидани лексияҳо, семинарҳои видеоӣ, конферонсҳо бо истифода аз таҷҳизоти телекоммуникатсионӣ, ки дар рафти ин гуна лексияҳо муаллим метавонад бо шунавандагон алоқаи интерактивӣ дошта бошад. Дар натиҷаи истифодаи чунин технологияҳо духтур имконияти воқеии таҳсилоти касбии пайваста дар ҷои кор

пайдо мекунад. Лексияҳо, инчунин машваратҳои видеоӣ метавонанд дар речаи бисёр шуъбаҳо гузаронанд, бинобар ин лексияро якбора барои шунавандагони якчанд маҳаллҳо хондан мумкин аст.

Инчунин, комплексҳои сайёри теле-тиббӣ барои кор кардан дар ҷойҳои ҳодисаи нохуш рух дода комплексҳои сайёри теле-тиббӣ (сайёр, дар асоси мошини ёрии таъҷилӣ ва ғайра) ташкил ва сохта мешаванд. Комплексҳои хурди сайёри диагностикиро дар сурати набудани утокҳо ва марказҳои телетиббӣ бевосита дар он ҷое, ки зарурат ба миён омадааст, истифода бурдан мумкин аст. Бо маблағҳои махсуси аз тарафи давлат барои ташкили ин комплексҳо мошинҳои ёрии таъҷилӣ, табибони оилавӣ, беморхонаҳои ноҳиявӣ ва деҳотӣ, дастаҳои ёрии таъҷилӣ ва санитарӣ, қисмҳои тиббии Вазорати ҳолатҳои фавқуллодда ва ҷузъу томҳои Вазорати мудофиа мучахҳаз гардонида мешаванд.

Комплекси муосири телетиббии мобилӣ як компютери пуриқтидорро муттаҳид мекунад, ки ба осонӣ бо таҷҳизоти гуногуни тиббӣ, алоқаи бесими масофаи кӯтоҳ ва дур, видеоконфронс ва паҳши IP пайваст карда мешавад.

Системаҳои назорати динамикии телетиб барои назорати беморони гирифтори бемориҳои музмин, инчунин дар муассисаҳои саноатӣ барои назорати саломатии коргарон (масалан, операторони нерӯгоҳҳои барқи атомӣ) истифода мешаванд. Самти ояндадор дар рушди чунин системаҳо интегратсияи сенсорҳо ба либос, лавозимоти гуногун ва телефонҳои мобилӣ мебошад. Масалан, курта бо маҷмӯи биосенсорҳое, ки ЭКГ, фишори хун ва як қатор параметрҳои дигарро сабт мекунанд, ё телефони мобилӣ, ки қобилияти сабти ЭКГ ва тавассути GPRS ба маркази тиббӣ фиристодани он, инчунин муайян намудани координатҳои одам дар сурати таҳдид ба ҳаёт мебошад.

Телетибби ҳонагӣ ин расонидани ёрии тиббии дурдаст ба беморест, ки дар хона табобат мегирад. Таҷҳизоти махсуси телетиббӣ маълумоти тиббии беморро аз хонааш ҷамъоварӣ ва интиқол медиҳад, то аз ҷониби мутахассисон коркарди минбаъдаи он ба маркази дурдасти телетиббӣ дода шавад. Ин, масалан, барои беморони норасоии қалб, ки ба муоинаи мунтазам ва зуд-зуд ниёз доранд, муҳим аст. Комплексҳое, ки ба онҳо датчикҳое дохил мешаванд, ки ҳарорати бадан, фишори хун, фишори оксиген қисман, ЭКГ ва кори нафасро чен мекунанд, ба монитори мизи корӣ пайваст карда шудаанд, ки дар навбати худ маълумотро ба маркази телетиб мефиристанд.

Паҳши амалиёти ҷарроҳӣ бо истифодаи камераҳои шабакавӣ ташкил карда мешавад. Масалан, дастрасӣ ба камераҳои видеоӣ, ки дар озмоишгоҳи телетиббӣ ва утокҳои амалиётии Маркази илмӣ ҷарроҳии Академияи улуми тиббии Русия насб шудаанд, тавассути абзорҳои стандартӣ интернет таъмин карда мешавад. Ин технологияро дар речаи “телементоринг” низ метавон истифода бурд, вақте ки табиби ботачриба дар вақти воқеа амали як ҳамтои камтачрибаро аз фосилаи дур назорат мекунад.

Боиси хурсандист, ки коркарди лоиҳаи телетиббӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон низ аз тарафи операторони мобилии ширкати Tcell ба роҳ монда шудааст. Моҳи ноябри соли гузашта ширкати Tcell, ки узви Telia Sonera мебошад, дар Тоҷикистон, нахустин хизматрасонии “Саломатӣ Мобайл”-ро оғоз кард. Дар давоми шаш моҳ аз истифодабарандагони хизматрасониҳои тиббӣ ва машваратӣ тавассути шабакаи Интернет (телетиб) системаи табдил беш аз 3 миллион зан ҳар ҳафта маълумоти муҳимро оид ба саломатии худ, амалияи ширдиҳӣ, таъминоти ғизо ва усулҳои умумии танзими оила маълумот гирифта метавонанд.

Ҳадафи Лоиҳаи хизматрасонӣ – ин пешниҳод намудани иттилооти муҳим ба занҳои ҳомиладор ва модароне, ки кӯдаки то 2 сола доранд ва дар ноҳияҳои дурдасти Тоҷикистон зиндагонӣ мекунанд, татбиқ карда мешавад. Хизматрасонии муштарӣ

тавассути матн, садоғӣ ва бо паёмҳо, инчунин ба воситаи паёмаки фаврӣ, ки дар давоми шаш моҳ зиёда аз 300 зангро қабул намуда ҷавоб мегардонанд.

Ширкати Tcell, барои лоиҳа қисми барномаи масъулияти иҷтимоиро амалӣ мегардонад, яъне лоиҳаи “Саломатӣ Мобайл” дар якҷоягӣ бо Агентии ИМА оид ба рушди байналмилалӣ (USAID) ва ҳайати шафқат (Mercy Corps) мебошад. Ташкилоти USAID лоиҳаи маблағгузорест, ки бо ном Mercy Corps аст ва барои рушди нақша ва таҳлили дақиқ пешбинӣ шудааст, ҷаласаҳои омӯзишӣ дар минтақаҳо ва роҳҳои пешрафти лоиҳаро муқаррар месозад. Ширкати мобилии Tcell бошад аз тарафи худ қисми техникии лоиҳаро таъмин менамояд.

Бо робитаҳои хориҷӣ хизматрасонии ширкати Tcell озод аст. Дар доираи марҳилаи озмоишӣ ба он синну соли тазаккур (репродуктив) вилояти Хатлон (қисми ҷанубу ғарбии кишвар) баъди он, ки ҷуғрофияи “Саломатии мобилӣ” мешаванд ба тамоми қаламрави Тоҷикистон амалӣ шуда истодааст.

Зимни гуфтаҳои дар боло зикр гардида хулоса намудан мумкин аст, ки тағйироти инқилоби имрӯза дар соҳаҳои гуногун рух дода истодааст. Соҳаи тандурустӣ низ дар ин робита ҳамчунин мекушад, ки ба нигоҳ доштан, сарфи назар аз муҳофизакории анъанавии худ маводи доруворҳои нав, роҳҳои табобати нав, технологияҳои замонавиро ҷустуҷӯ намояд. Аксари роҳҳои табобат кӯҳна гардидаанд ва роҳҳои табобатии муосирро талаб менамоянд.

Дар тибби оянда, нақши муҳим на танҳо ба табобати бемориҳо, балки ба пешгирӣ ва пешгӯйҳои онҳо бо истифода аз технологияҳои муосири иттилоотӣ таъйин карда мешавад. Рушди таҷҳизоти диагностикаӣ инкишоф меёбад ва пешгӯӣ кардани беморӣ имконият медиҳад, ки табобати бемориҳо наҷот диҳад.

Рӯйхати адабиёт

1. Алдаров А.Т., Егоркина Т.И. Состояние и перспективы развития телемедицины в Российской Федерации. Информационные технологии и интеллектуальное обеспечение медицины - 98. Доклады 5-го Международного форума. Турция, 1998 г., стр.6-11.
2. Блажис А. К., Дюк В. А. Телемедицина -СПб.: СпецЛит, 2010.-143 с.
3. Буравков С. В., Григорьев А. И., Основы телемедицины - М.: Фирма «Слово», 2011. - 112 с.
4. Григорьев А. И., Орлов О. И., Логинов В. А., Дроздов Д. В., Исаев А. В., Ревякин Ю. Г., Суханов А. А. Клиническая телемедицина - М., 2008.
5. Григсби Д., Сандерс Д.Х. Телемедицина: уровень развития и перспективы. Международный журнал медицинской практики. 1999, № 3, стр.52-56.
6. Григорьев А.И., Саркисян А.Э. Шаги к медицине будущего. Компьютерные технологии в медицине. 1996, № 2, стр.14-18.

ТЕХНОЛОГИЯ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ ЧЕРЕЗ СЕТЬ ИНТЕРНЕТ

Аннотация. В статье представлена информация о медицинских и консультационных услугах через Интернет (телемедицина). Телемедицина является логическим развитием первых телефонных консультаций, существовавших в начале современного века, и представляет собой комплексную область общественной информации. Телемедицина может использоваться как система, предоставляющая рядовому пользователю доступ к современным медицинским ресурсам, в том числе международным. Рассматриваемая система представляет собой набор инструментов и комплексов, обеспечивающих возможности современных информационных и телекоммуникационных технологий в сфере здравоохранения, а также соответствующее финансовое и юридическое обеспечение. При этом эффективность использования телемедицины при решении медицинских задач в экстренных ситуациях, координации методов лечения и т.д.

Ключевые слова: медицина, услуги, телемедицина, технологии.

TECHNOLOGY MEDICAL SERVICES THROUGH THE INTERNET NETWORK

Abstract. The article provides information about medical and consulting services via the Internet (telemedicine). Telemedicine is a logical development of the first telephone consultations that existed at the beginning of the modern century and represents a complex field of public information. Telemedicine can be used as a system that provides the average user with access to modern medical resources, including international ones. The system under consideration is a set of tools and complexes that provide the capabilities of modern information and telecommunication technologies in the healthcare sector, as well as appropriate financial and legal support. At the same time, the effectiveness of using telemedicine in solving medical problems in emergency situations, coordinating treatment methods, etc.

Key words: medicine, services, telemedicine, technology.

УСУЛҲОИ МУҲОФИЗАТ ВА ВАЗИФАҲОИ ИДОРАКУНИИ СИСТЕМАҲОИ ИТТИЛООТӢ

Мирзобоева Д. М.

Донишгоҳи давлатии Хуҷанд ба номи академик Бобоҷон Ғафуров

Шарҳи мухтасар: ин мақола ҷанбаҳои асосии ҳифзи маълумоти иттилоотиро аз қорбарони беиҷозат баррасӣ мекунад. Ба мафҳумҳои мушаххаси қорбарон ва механизмҳои аутентификатсия таъриф дода мешавад. Усулҳои истифодаи рамз (парол)-ҳои дастрасӣ таҳлил карда мешаванд.

Калидвожаҳо: сиркалима, системаи иттилоотӣ, менеҷмент, идоракунӣ, баҳисобгирӣ ва аудит, аутентификатсия, идентификатсия, системаи оператсионии шабакавӣ.

Менеҷментро метавон ҳамчун хидмати инфрасохторӣ тасниф кард, ки қори муътадили ҷузъҳо ва асбобҳои амниятро таъмин мекунад. Мушкилии системаҳои муосир дар он аст, ки бидуни идоракунии дуруст ташкилшуда онҳо ҳам аз ҷиҳати самаранокӣ ва ҳам беҳатарӣ тадриҷан таназзул мекунад. Боз як нуқтаи назари идоракунӣ имконпазир аст - ҳамчун як қабати муттаҳидкунандаи ҳадамоти иттилоотӣ ва ҳадамоти амният, ки фаъолияти муътадил ва ҳамохангшудаи онҳоро таҳти назорати маъмури системаи иттилоотӣ (СИ) таъмин мекунад.

Маъмурияти СИ (системаи иттилоотӣ) ин амали шахсони таъйиншуда (администратори СИ) мебошад, ки нигоҳдории давлатии СИ - ро таъмин мекунад, ки ба он имкон медиҳад ҳадафи функционалии худро иҷро кунад.

Системаҳои назорат бояд:

- ба маъмурон имкон медиҳад, ки истифодаи хизматрасониҳои иттилоотиро ба нақша гирифта, ташкил, назорат ва ба ҳисоб гиранд;
- фароҳам овардани имконияти вокуниш ба талаботи тағйирёбанда;
- таъмини пешгӯии рафтори ҳадамоти иттилоотӣ;
- таъмини амнияти иттилоотӣ.

Ба ибораи дигар, менеҷмент бояд дорои функсияҳои кофӣ, ғанӣ бошад, самаранок, чандир ва амнияти иттилоотӣ бошад.

Иерархияи менеҷерҳо ва агентҳои мутақобила метавонад якҷанд сатҳ дошта бошад. Дар ин ҳолат унсурҳои сатҳи мобайнӣ нақши дугона доранд. Меъмурии бисёрсатҳи менеҷер/агент калиди идоракунии тақсимшуда ва микёспазири системаҳои калон мебошад.

Унсури ҳатмӣ барои ҳама гуна сатҳҳои меъморӣ, идоракунӣ мебошад.

Аз нуктаи назари омӯзиши имкониятҳои системаҳои идоракунии, тақсимо ба ҷанбаҳои зерин бояд ба назар гирифта шавад:

- иттилоотӣ (атрибутҳо, амалҳо ва огоҳии объектҳо);
- функционалӣ (амалҳои назорат ва иттилооти барои онҳо зарурӣ);
- алоқа (мубодилаи иттилооти назоратӣ);
- ташкилӣ (тақсим ба самтҳои идоракунии).

Бақайдгирӣ ба ҷамъоварӣ ва ҷамъовариҳои маълумот дар бораи рӯйдодҳои дар системаи иттилоотӣ рухдода дахл дорад. Ҳар як хидмат маҷмуи рӯйдодҳои эҳтимолии худро дорад, аммо дар ҳар сурат онҳо метавонанд ба берунӣ (бо амали хидматҳои дигар), дохилӣ (бо амали ҳуди хидмат ба вучуд омадаанд) ва муштарӣ (бо амали корбарон ва маъмурон ба вучуд омадаанд) тақсим карда шаванд.

Аудит - таҳлили иттилооти ҷамъшуда мебошад, ки фавран, дар вақти воқеӣ ё давра ба давра гузаронида мешавад. Аудити амалиётӣ бо воқуниши автоматӣ ба ҳолатҳои ғайримуқаррарии ошкоршуда ғайриномида мешавад.

Татбиқи баҳисобгирӣ ва аудит масъалаҳои зеринро ҳал мекунад:

- таъмини масъулияти истифодабарандагон ва маъмурон;
- таъмини имконияти таҷдиди пайдарпайи рӯйдодҳо;
- ошкор намудани қўшиши вайрон кардани амнияти иттилоотӣ;
- таъмини иттилоот барои муайян ва таҳлили мушкilot.

Ҳангоми сабти рӯйдод тавсия дода мешавад, ки ҳадди аққал маълумоти зеринро сабт кунад:

- сана ва вақти ҳодиса;
- идентификатори ягонаи корбар – ташаббускори амал;
- намуни ҳодиса;
- натиҷаи амал (муваффақият ё ноқомӣ);
- манбаи дархост (масалан, номи терминал);
- номҳои объектҳои зарардида (масалан, файлҳои қушода ё нест карда мешаванд);
- тавсифи тағйироте, ки ба пойгоҳи додаҳои амнияти ворид карда шудаанд (масалан, тамғаи нави беҳатарӣ барои объект).

Таҷдиди пайдарпайии рӯйдодҳо ба шумо имкон медиҳад, ки камбудҳои муҳофизати хидматро муайян кунед, гунаҳкори ҳамларо пайдо кунед, дараҷаи зарари расонидашударо арзёбӣ кунед ва ба қори муқаррарӣ баргардед. Муайян кардан ва таҳлили мушкilot метавонад ба беҳтар кардани атрибутҳои амнияти, ба монанди дастрасӣ қўмак кунад. Пас аз ошкор кардани монеаҳо, шумо метавонед қўшиш кунед, ки системаро аз нав танзим кунед ё аз нав танзим кунед, иҷрои қорро дубора ҷен кунед ва ғайра.

Татбиқи баҳисобгирии мунтазам ва аудит дар системаи тақсимишуда ва гетерогенӣ осон нест. Аввалан, баъзе қушҳои аз қиёти амният муҳим (масалан, роутерҳо) метавонанд захираҳои сабти худро надошта бошанд.

Тавсия дода мешавад, ки қайиҳи, ки ба қиёти амният мувофиқат намекунад, ба ҳамлаҳое, ки ба қайиқонунӣ ба даст овардани салоҳият нигаронида шудаанд ва ба амалҳое, ки дар доираи вақлатҳои мавҷуда анҷом дода мешаванд, вале қиёти амниятро вайрон мекунанд.

Ҳамлаҳо ҳама гуна қиёти муҳими амниятро вайрон мекунанд. Барои тавсиф ва муайян кардани ҳамлаҳо, шумо метавонед усулҳои универсалиро истифода баред, ки нисбат ба қиёти амният бетағйир ҳастанд, ба монанди имзоҳо ва ошкор кардани онҳо дар қараёни вуруди рӯйдодҳо бо истифода аз системаҳои қоршиносӣ.

Имзои (сигнатура) ҳамла маҷмуи шартҳоест, ки дар онҳо ҳамла рух дода ҳисобида мешавад ва боиси воқуниши пешакӣ муайяншуда мегардад. (Намунаи имзо "се қўшиши пайдарпайи бе муваффақият барои ворид шудан ба система аз як

терминал сабт шудааст" мебошад, мисоли аксуламали марбут ба бастани терминал то тоза шудани ҳолатҳо).

Амалҳое, ки дар доираи салоҳияти мавҷуда анҷом дода мешаванд, вале сиёсати амниятро вайрон мекунад, сӯиистифода аз ваколат номида мешаванд (масалан рафтори ғайриахлоқии суперкорбар, ки файлҳои корбарони дигарро тамошо мекунад).

Дар робита ба воситаҳои фаъоли аудит, хатогиҳои навъи якум ва дуум чудо мешаванд: мутаносибан ҳамлаҳои бечавоб ва хушдорҳои бардурӯғ. Номатлуб будани хатогиҳои навъи якум аён аст, хатогиҳои навъи дуум камтар ногувор нестанд, зеро онҳо мудирӣ амниятро аз масъалаҳои воқеан муҳим парешон мекунад ва ба таври ғайримустақим ба ҳамлаҳои пазмон мусоидат мекунад.

Воситаҳои аудити фаъол метавонанд дар ҳама хатҳои муҳофизати системаи иттилоотӣ ҷойгир шаванд. Дар сарҳади минтақаи назоратшаванда метавонад дар нуқтаҳои пайваستшавӣ ба шабакаҳои беруна фаъолияти шубҳанок ошкор карда шавад. Дар шабакаи корпоративӣ аудити фаъол кодир аст, ки фаъолияти шубҳаноки корбарони берунӣ ва дохилиро ошкор ва қатъ кунад ва мушкilotро дар қори хидматрасонӣ, ки дар натиҷаи вайронкунии амният ва хатогиҳои сахтафзор ва нармафзор ба вучуд омадааст, муайян кунад. Аудити фаъол метавонад муҳофизат аз ҳамлаҳои дастрасиро таъмин кунад.

Унсурҳои функционалӣ ва меъморӣ

Унсурҳои функционалии зеринро метавон ҳамчун як ҷузъи воситаҳои аудити фаъол чудо кард:

- ҷузъҳо барои тавлиди маълумоти бақайдгирӣ. Онҳо дар интерфейси байни воситаҳои аудити фаъол ва объектҳои назоратшаванда қарор доранд;
- ҷузъҳо барои нигоҳдории сабти тавлидшудаи маълумот;
- ҷузъҳо барои дарёфти маълумоти бақайдгирӣ (сенсорҳо).

Одатан, байни сенсорҳои шабакавӣ ва хост тафовут гузошта мешавад, яъне якум компютерҳои махсусе мебошанд, ки қортҳои шабакавии онҳо ба ҳолати ғушқунӣ гузошта шудаанд ва дуум барномаҳое мебошанд, ки гузоришҳои системаи амалиётро меҳонанд. Бо рушди технологияҳои коммутатсионӣ ин тафовут тадриҷан аз байн меравад, зеро сенсорҳои шабакавӣ бояд дар таҷҳизоти фаъоли шабака насб карда шаванд ва онҳо як қисми СО-и шабакавӣ мешаванд:

- ҷузъҳо барои дидани маълумоти бақайдгирӣ;
- ҷузъҳо барои таҳлили иттилоотӣ аз сенсорҳо гирифташуда;
- ҷузъҳо барои нигоҳдории иттилооте, ки дар таҳлил иштирок мекунад;
- ҷузъҳои қабули қарор ва воқуниш («қарорҳо»);
- ҷузъҳо барои нигоҳдории маълумот дар бораи объектҳои идорашаванда;
- ҷузъҳое, ки нақши қабати ташкилкунадаро барои менечерони фаъоли аудит, ки мониторҳо ва анализаторҳои муттаҳидкунанда номида мешаванд;
- ҷузъҳои интерфейс бо маъмури амният.

Воситаҳои аудити фаъол дар меъмории менечер/агент сохта шудаанд. Унсурҳои асосии агент сенсорҳо мебошанд. Таҳлил, қабули қарорҳо вазифаи менечерҳо мебошанд. Аён аст, ки байни менечерҳо ва агентҳо бояд каналҳои боэътимод ташкил карда шаванд.

Дар айни замон усулҳои сиркалима барои муайян кардани ҳаққоният бештар истифода мешаванд.

Усулҳои сиркалима аз корбар талаб мекунад, ки сатри аломатҳоро (парол) ворид кунад, то бо сиркалимаи истинод дар хотираи система муқоиса карда шавад. Агар сиркалима бо сиркалимаи стандартӣ мувофиқ бошад, пас корбар метавонад бо система кор кунад.

Ҳангоми баррасии усулҳои гуногуни муҳофизати сиркалима, мо аломатҳои зеринро истифода мебарем:

С - паёми системавӣ;

Р - паёми воридкардаи корбар;

Хуб (Ок) - паёми система дар бораи тасдиқи дуруст.

Усули оддии сиркалима дар бар мегирад, ки корбар як сиркалимаи ягонро бо истифода аз клавиатура ворид кунад.

Мисоли 1. (Сиркалимаи калимаи "СИРКАЛИМА" аст).

С: Рамзи худро ворид кунед.

Р: СИРКАЛИМА

С: Хуб (Ок)

Усули интихоби аломатҳо аз даъват кардани система барои интихоби аломатҳои ба таври тасодуфӣ интихобшуда барои сиркалима иборат аст.

Мисоли 2. (Парол калимаи "СИРКАЛИМА" аст).

С: Рамзро ворид кунед: 2, 5

П: ИА

С: Хуб (Ок)

Усули интихоби аломатҳо ба ҳамлагар имкон намедихад, ки арзиши сиркалимаро аз як мушоҳидаи аломатҳои воридкардаи корбар муайян кунад.

Сиркалимаҳои баррасишавандаро метавон дубора истифодашаванда номид, ифшои онҳо ба ҳамлагар имкон медиҳад, ки аз номи корбари қонунӣ амал кунад. Воситаи хеле пурқуввате, ки ба ғӯш кардани ғайрифайзоли шабака тобовар аст, сиркалимаҳои якдафъаина мебошад.

Усули сиркалимаи яквқта тахмин мекунад, ки дар система рӯйхати N сиркалимаҳо мавҷуд аст. Ҳар дафъае, ки корбар ба система ворид мешавад, вай сиркалимаи дигарро ворид мекунад, ки пас аз анҷоми кор система онро аз рӯйхат хориҷ мекунад.

Ҳангоми маъмурияти ибтидоии корбар функсияи f ба калиди K n маротиба истифода мешавад, ки баъд аз он натиҷа дар сервер нигоҳ дошта мешавад. Пас аз ин, тартиби тасдиқи корбар чунин аст:

- сервер рақами $(n-1)$ ба системаи корбар мефиристад;
- корбар функсияи f -ро ба калиди махфии K $(n-1)$ маротиба татбиқ мекунад ва натиҷаро тавассути шабака ба сервери аутентификация мефиристад;
- сервер функсияи f -ро ба арзиши аз корбар гирифташуда татбиқ мекунад ва натиҷаро бо арзиши қаблан захирашуда муқоиса мекунад. Агар мувофиқат вучуд дошта бошад, ҳаққонияти корбар муқарраршуда ҳисобида мешавад, сервер арзиши навро (аз ҷониби корбар фиристода) дар хотир нигоҳ медорад ва ҳисобкунакро (n) як маротиба кам мекунад.

Усули дигари аутентификацияи қавӣ ин тавлиди сиркалимаи нав дар фосилаҳои кӯтоҳ (масалан, ҳар 60 сония) бо истифода аз барномаҳо ё қортҳои махсуси смарт мебошад.

Усули гурӯҳи сиркалима ба он асос ёфтааст, ки система метавонад сиркалимаҳоро аз ду гурӯҳ барои ҳар як корбар талаб кунад.

Ба гурӯҳи якум сиркалимаҳо дохил мешаванд, ки ҷавоб ба саволҳои барои ҳамаи истифодабарандагон маъмуланд, масалан, ном, суроға, рақами телефон ва ғайра. Ба гурӯҳи дуюм сиркалимаҳо дохил мешаванд - ҷавобҳо ба саволҳое, ки аз ҷониби маъмури система ҳангоми бақайдгирии корбар барои кор бо система муқаррар карда мешаванд. Ин саволҳо барои ҳар як корбар шахсан таҳия карда мешаванд, масалан, ранги дӯстдошта, номи духтари модар ва ғайра. Ҳар дафъае, ки корбар ба система ворид мешавад, система ба таври тасодуфӣ якчанд саволҳоро аз ҳар гурӯҳ интихоб мекунад. Камбудии ин усул дар он аст, ки система барои нигоҳ доштани саволҳо ва ҷавобҳо барои шумораи зиёди корбарон миқдори зиёди хотирро талаб мекунад.

Усули трансформатсияи функционалӣ тахмин мекунад, ки ба корбар ҳангоми сабти ном барои кор дар система гуфта мешавад, ки ӯ метавонад аз ҷиҳати ақлӣ дигаргунӣ анҷом диҳад. Сиркалима дар ин ҳолат натиҷаи ин дигаргунӣ аст.

Мисоли 3. (Тағйироти $y=x/2+2*x^2$).

C: Рамзро ворид кунед: 4, 6

C: 16

C: Хуб (Ок)

Ҳангоми кор бо сиркалимаҳо қоидаҳои зеринро риоя кардан лозим аст:

– сиркалимаҳо бояд дар хотира танҳо дар шакли рамзгузори нигоҳ дошта шаванд;

– аломатҳои сиркалима набояд ҳангоми ворид кардани корбар ба таври возеҳ пайдо шаванд;

– сиркалимаҳо бояд давра ба давра иваз карда шаванд;

– сиркалимаҳо набояд оддӣ бошанд.

Барои санҷидани мураккабии сиркалимаҳо одатан контроллерҳои махсуси сиркалима истифода мешаванд.

Таҷрибаҳо нишон доданд, ки ин контроллер ба мо имкон дод, ки 10% сиркалимаҳои панҷ аломат, 35% сиркалимаҳои шаш аломат, 25% сиркалимаҳои ҳафт аломат ва 23% сиркалимаҳои ҳашт аломатро муайян кунем. Сабаб дар он аст, ки аксари корбарон сиркалимаҳои оддиро истифода мебаранд. Р.Моррис, муаллифи «қирми шабака», ки соли 1988 ба интернет сироят кардааст, аз ин ҳолат истифода бурд. Модули заботи вируси Моррис номи корбарон, номи корбарон ва сиркалимаҳоро аз намунаи 432 калимаи маъруф ҳамчун сиркалима озмоиш кард. Дар баъзе мавридҳо, Моррис тавонист то 10% сиркалимаҳо, аз ҷумла як қатор сиркалимаҳои системаро ба даст орад. Аммо, сиркалимаҳо воситаи камтарин беҳатарии аутентификация мебошанд. Шумо метавонед дар вуруди сиркалимаи худ ҷосусӣ кунед. Баъзан барои ҷосусӣ ҳатто дастгоҳҳои оптикӣ истифода мешаванд. Калидвояро бо истифода аз луғат метавон фаҳмид. Агар файли сиркалима рамзгузоришуда, вале хондашаванда бошад, шумо метавонед онро ба компютери худ зеркашӣ кунед ва кӯшиш кунед, ки сиркалимаро тавассути барномарезии ҷустуҷӯи кувваи бераҳмона тахмин кунед.

Тадбирҳои зерин метавонанд эътимоднокии ҳифзи сиркалимаро беҳтар созанд:

- ҷорӣ намудани маҳдудиятҳои техникӣ (сиркалима набояд ҳеле кӯтоҳ бошад, он бояд ҳарфҳо, рақамҳо, аломатҳои пунктуатсияро дар бар гирад ва ғайра.);

- идоракунии мӯҳлатҳои анҷоми сиркалима ва тағйир додани онҳо давра ба давра;

- маҳдуд кардани дастрасӣ ба файли сиркалима;

- маҳдуд кардани шумораи кӯшишҳои бемуваффақияти воридшавӣ (ин истифодаи «усули кувваи бераҳмона»-ро мушкул мекунад);

- омӯзиши истифодабарандагон;

- истифодабарии генераторҳои сиркалимаҳои нармфзор (чунин барнома, ки дар асоси қоидаҳои оддист, метавонад танҳо сиркалимаҳои эуфонӣ ва аз ин рӯ, фаромӯшнашаванда тавлид кунад).

Хулоса: агар барои тасдиқи аутентификация имзоҳои электронӣ истифода шаванд, пас истифодаи сертификатҳо зарур аст. Шаҳодатномаҳо одатан аз баъзе маълумот ва имзои электронии қисми иттилоотии сертификат, ки аз ҷониби шахси боэътимод дода шудаанд, иборатанд. Истифодабарандагон метавонанд сатҳҳои гуногуни сертификатсия гиранд.

Ин воситаҳо ба додан ё, баръакс, рад кардани дастрасӣ ба маълумот нигаронида шудаанд. Асли, чун қоида, бо се роҳ муайян карда мешавад: аз рӯи барнома, дастгоҳ, шахс. Дар ин ҳолат объекти аутентификация на танҳо шахс, балки

дастгоҳи техники (компьютер, монитор, медиа) ё маълумот буда метавонад. Усули соддатарини муҳофизат ин сиркалима аст.

РЎЙХАТИ АДАБИЁТ

1. Алфёров А.П., Зубов А.Ю., Кузьмин А.С., Черёмушкин А.В. Основы криптографии (учебное пособие). - М.: Гелиос АРВ, 2005. – гриф Министерства образования РФ по группе специальностей в области информационной безопасности
2. Баричев С.Г., Гончаров В.В., Серов Р.Е. Основы современной криптографии: учеб. Пособие. – М.: Горячая линия – Телеком, 2017.- 175 с.
3. Душкин А.В., Барсуков О.М., Кравцов Е.В., Славнов К.В. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности: учеб. Пособие. – М.: Горячая линия – Телеком, 2016.- 248 с.
4. Иванов М.А., Чугунков И.В. Криптографические методы защиты информации в компьютерных системах и сетях. Учебное пособие - Москва: МИФИ, 2012.- 400 с. Рекомендовано УМО «Ядерные физика и технологии» в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений.
5. Каторин Ю.Ф., Разумовский А.В., Спивак А.И. Защита информации техническими средствами: Учебное пособие / Под редакцией Ю.Ф. Каторина – СПб: НИУ ИТМО, 2012. – 416 с.
6. Мельников В.П., Клейменов С.А., Петраков А.М.: Информационная безопасность и защита информации М.: Академия, - 336 с. – 2012
7. Новиков В.К. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности: В 2-х частях. Часть 1. Правовое обеспечение информационной безопасности: учеб. Пособие. – М.: МИЭТ, 2013. – 184 с.
8. Новиков В.К. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности: В 2-х частях. Часть 2. Организационное обеспечение информационной безопасности: учеб. пособие. – М.: МИЭТ, 2013. – 172 с.
9. Шаньгин В.Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях Изд-во: ДМК Пресс, - 2012.

МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ И ЗАДАЧИ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Аннотация: в статье рассмотрены основные способы защиты информации от несанкционированных пользователей. Конкретные пользовательские концепции и механизмы аутентификации подлежат тарифам. Анализируются способы использования имеющихся паролей.

Ключевые слова: пароль, информационная система, менеджмент, учет и аудит, аутентификация, идентификация, сетевая операционная система.

PROTECTION METHODS AND CONTROL TASKS INFORMATION SYSTEMS

Abstract: the article discusses the main ways to protect information from unauthorized users. Specific user concepts and authentication mechanisms are subject to tariffs. The ways of using existing passwords are, analyzed.

Key words: password, information system, management, accounting and audit, authentication, identification, network operating system.

Маълумот оид ба муаллиф:

Мирзобобоева Дилфуза Музаффаровна – магистранти курси II – и кафедраи технологияҳои иттилоотӣ дар иқтисодиёти МДТ “ДДХ ба номи академик Б.Ғафуров” E-mail: mukhbira.sharipova.1984@mail.ru

ПРИМЕНЕНИЕ ФРЕЙМВОРКОВ В ПРОГРАММИРОВАНИИ: ОБЗОР И ПРИМЕРЫ

Нийёзматова З. З., Негматов Ш. Ш.

ХГУ имени академика Б.Гафуров, город Худжанд, Республика Таджикистан

Аннотация. Фреймворки играют ключевую роль в современном программировании, предоставляя разработчикам структурированные подходы и инструменты для решения задач. Они представляют собой готовые наборы библиотек, компонентов и архитектур, которые облегчают разработку приложений, повышая производительность и стандартизируя процессы. В статье рассматривается понятие фреймворков, их назначение и преимущества, такие как ускорение разработки, упрощение поддержки кода, обеспечение безопасности и масштабируемости приложений. Обсуждаются различные типы фреймворков: веб-фреймворки (например, Django, Flask, Ruby on Rails), мобильные фреймворки (React Native, Flutter), а также фреймворки для разработки интерфейсов (Vue.js, Angular, React).

Ключевые слова: фреймворки, программирование, веб-фреймворки, мобильные фреймворки, разработка интерфейсов.

Фреймворки стали неотъемлемой частью современного программирования, значительно упрощая разработку и ускоряя создание программных продуктов. Они представляют собой готовые структуры, в которые разработчики могут встроить свой код для решения конкретных задач, будь то веб-разработка, работа с базами данных или разработка мобильных приложений. Использование фреймворков позволяет сосредоточиться на логике приложения, избегая необходимости решать типовые задачи с нуля.

Фреймворк — это набор инструментов и библиотек, предоставляющий готовую структуру для разработки приложений. Он задает архитектуру программы, определяет основные компоненты и их взаимодействие, а также предоставляет стандарты и паттерны, которые помогают избежать ошибок и дублирования кода. Важно отметить, что фреймворк диктует разработчику определенные правила, на которые нужно опираться при написании кода.

Фреймворки можно разделить на несколько категорий в зависимости от области их применения:

- Веб-фреймворки (Django, Flask, Ruby on Rails)
- Мобильные фреймворки (React Native, Flutter, Xamarin)
- Фреймворки для разработки настольных приложений (Electron, Qt)
- Фреймворки для тестирования (JUnit, PyTest)
- Фреймворки для работы с данными и машинного обучения (TensorFlow, PyTorch)

Первые фреймворки начали появляться в конце 1980-х – начале 1990-х годов, когда программное обеспечение стало более сложным и возникла необходимость в стандартизированных подходах к разработке. Одним из первых фреймворков, получивших широкую известность, был **MacApp**, созданный Apple в 1985 году для разработки приложений на платформе Macintosh.

MacApp был предназначен для того, чтобы помочь разработчикам создавать графические интерфейсы и управлять окнами и событиями в операционной системе Macintosh. Это был ранний пример объектно-ориентированного фреймворка, который предложил разработчикам стандартизированный способ взаимодействия с пользовательским интерфейсом и операционной системой.

Параллельно с этим, в 1990 году компания NeXT выпустила **NeXTSTEP**, который также был объектно-ориентированным фреймворком. Этот фреймворк использовался для разработки приложений на базе операционной системы NeXTSTEP, которая впоследствии стала основой для macOS. Именно на этой

платформе был разработан первый веб-браузер, который впоследствии стал основой для Всемирной паутины.

Таким образом, первый фреймворк можно отнести к середине 1980-х годов, а к концу 1990-х и началу 2000-х годов фреймворки стали активно развиваться и распространяться в разных областях программирования.

Одним из ключевых рисков использования фреймворков является зависимость от библиотек, которые со временем могут устареть или прекратить поддерживаться. В таких случаях:

- **Поддержка безопасности** может прекратиться, что оставит приложение уязвимым к атакам.
- **Совместимость** с новыми версиями языков программирования или других инструментов может ухудшаться.
- **Сообщество** может потерять интерес к фреймворку, что уменьшает доступность документации, примеров и решения проблем.

Проект, построенный на устаревшем фреймворке, таком как AngularJS (первая версия Angular), может столкнуться с проблемами обновления на современные версии Angular, поскольку архитектуры сильно изменились, что делает миграцию сложной и затратной.

Фреймворки налагают определенные ограничения на разработчиков. Многие из них имеют жесткую архитектуру и паттерны, что может быть одновременно их сильной стороной, но и ограничивать гибкость.

Некоторые фреймворки, такие как Django или Ruby on Rails, требуют следования строго определенной архитектуре (например, MVC — Model-View-Controller). В результате сложные или нетривиальные задачи могут потребовать значительных усилий для интеграции с фреймворком.

В некоторых случаях разработчикам может быть сложно или невозможно изменить встроенные компоненты фреймворка, особенно если фреймворк разрабатывался с упором на упрощение типичных задач, а не на предоставление полной гибкости.

Если вам нужно отклониться от стандартной архитектуры Django, это может привести к дополнительным накладным расходам и снижению производительности, так как система не рассчитана на такие изменения.

Когда разработчики сталкиваются с необходимостью обновления фреймворка до новой версии, они могут столкнуться с различными проблемами:

- **Неполная обратная совместимость.** Новые версии фреймворков могут вносить изменения, несовместимые с предыдущими, что требует переработки больших участков кода.
- **Зависимость от сторонних библиотек.** Если ваш проект использует сторонние библиотеки, которые работают только с определенными версиями фреймворка, обновление может стать невозможным без обновления всех зависимостей.
- **Миграция на новый фреймворк.** Иногда обновления фреймворков требуют настолько значительных изменений, что дешевле и проще будет перейти на совершенно другой фреймворк, что само по себе требует значительных затрат времени и ресурсов.

Миграция с AngularJS (старой версии) на современные версии Angular требует полного переписывания архитектуры приложения, что может быть дорого и затруднительно для крупных проектов.

В программировании фреймворки являются неотъемлемой частью разработки современных приложений. Они предоставляют готовую инфраструктуру, упрощая решение множества задач, таких как маршрутизация, работа с базами данных и управление сессиями. Благодаря фреймворкам разработчики могут работать быстрее и эффективнее, избегая необходимости писать всё с нуля и концентрироваться на уникальных аспектах своих проектов.

Фреймворки предоставляют большое количество готовых решений и инструментов, что позволяет ускорить процесс создания приложения. Например, Django (веб-фреймворк для Python) содержит встроенные модули для работы с базами данных, управления пользователями и аутентификации, что позволяет сразу начать разработку, не тратя время на базовые задачи.

Использование фреймворка способствует созданию чистого, стандартизированного и хорошо структурированного кода. Это делает приложение легче в сопровождении и масштабировании, так как другие разработчики легко могут подключиться к проекту и понять его структуру.

Многие фреймворки предоставляют встроенные механизмы для защиты от распространенных уязвимостей, таких как XSS (межсайтовый скриптинг) и SQL-инъекции. Это особенно важно в веб-разработке, где безопасность данных пользователей стоит на первом месте. Популярные фреймворки имеют активные сообщества разработчиков и предоставляют огромное количество готовых решений для типичных проблем. Это облегчает процесс поиска ответов на вопросы и ускоряет решение проблем.

Фреймворки существенно упрощают процесс разработки и делают программирование более эффективным. Независимо от того, разрабатываете ли вы веб-приложение, мобильное приложение или сложную систему для машинного обучения, использование фреймворков позволяет сэкономить время и улучшить качество кода. Однако важно помнить, что фреймворк не всегда является идеальным решением для каждой задачи, и выбор подходящего инструмента зависит от требований конкретного проекта.

Помимо этого, фреймворки предоставляют доступ к **сообществам разработчиков**. Большинство популярных фреймворков имеют активные сообщества, которые создают документацию, учебные материалы и предлагают поддержку для решения проблем. Это способствует быстрому освоению фреймворка новичками и помогает опытным разработчикам находить решения для сложных задач. Взаимодействие с сообществом облегчает процесс обучения, а также обеспечивает возможность использования проверенных временем решений и расширений.

Однако, несмотря на очевидные преимущества, фреймворки имеют и свои **ограничения**. Одним из таких является необходимость адаптации к заданным правилам и структурам, которые могут не всегда соответствовать специфическим потребностям проекта. Разработчикам приходится подстраиваться под архитектурные решения фреймворков, что может ограничивать гибкость при реализации некоторых функций. В то же время, для многих проектов эти ограничения незначительны по сравнению с удобством и скоростью, которые фреймворк предоставляет.

Заключение

Фреймворки стали неотъемлемой частью современной разработки программного обеспечения, облегчая и ускоряя процесс создания приложений. Они предоставляют готовую инфраструктуру и инструменты, позволяя разработчикам сосредоточиться на решении более сложных задач и избегать повторной реализации базовых функций. Использование фреймворков способствует написанию чистого, поддерживаемого и структурированного кода, что значительно облегчает сопровождение и масштабирование приложений. Однако разработчикам следует учитывать специфику проекта при выборе фреймворка, чтобы максимально эффективно использовать его возможности и избежать ненужных ограничений.

Литературы

1. Кузнецов М. Объектно-ориентированное программирование на PHP /М. Кузнецов, И. Симдянов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. 608с.
2. Лаптев, И. В. (2019). Теория и практика использования MVC-паттернов во фреймворках. Журнал «Программная инженерия», 6(11), 34-41.

Статья рассматривает использование паттернов архитектуры MVC в фреймворках и их роль в упрощении разработки приложений.

3. Советов Б. Я. Архитектура информационных систем / Б. Я. Советов, А. И. Водяхо, В. А. Дубенецкий, В. В. Цехановский. – М.: Академия, 2012. 228с.
4. Шевчук, Д. А. (2021). Фреймворки для веб-разработки: Django и Flask. Москва: Альпина Паблишер.
5. Шестаков, А. М. (2021). Фреймворки в веб-разработке: от теории к практике. Москва: Лаборатория знаний. Теоретический и практический анализ основных фреймворков, используемых для веб-разработки.
6. Сафронов, М. Разработка веб-приложений в Yii 2 / М. Сафронов. - М.: ДМК, 2015. - 392 с.
7. Форсье, Д. Django. Разработка веб-приложений на Python / Д. Форсье. - М.: Символ-Плюс, 2009. - 456 с.
8. Хэррон, Д. Node.js Разработка серверных веб-приложений на JavaScript / Д. Хэррон. - М.: ДМК, 2014. - 144 с.

ИСТИФОДАИ ФРЕЙМВРКҲО ДАР БАРНОМАСОЗӢ: ШАРҲ ВА МИСОЛҲО

Аннотатсия: Фреймворкҳо дар барномасозии муосир нақши муҳим мебозанд ва ба таҳиягарон равишҳо ва абзорҳои сохториро барои ҳалли вазифаҳо пешниҳод мекунанд. Онҳо маҷмуи омодаи китобхонаҳо, ҷузьҳо ва меъморӣ мебошанд, ки таҳияи барномаҳоро содда, маҳсулноки ва равандҳоро стандартизатсия мекунанд. Ин мақола мафҳуми фреймворк, ҳадаф ва манфиатҳои онҳоро, аз қабيلي суръатбахшии рушд, соддагардонии нигоҳдории код, таъмини амният ва беҳтар кардани миқёспазии барномаҳоро меомӯзад. Намудҳои гуногуни фреймворкҳо баррасӣ мешаванд: фреймворкҳои веб (масалан, Django, Flask, Ruby on Rails), фреймворкҳои мобилӣ (React Native, Flutter) ва фреймворкҳои таҳияи UI (Vue.js, Angular, React).

Калидвожаҳо: фреймворкҳо, барномасозӣ, фреймворкҳои веб, фреймворкҳои мобилӣ, таҳияи интерфейси корбар.

USING FRAMEWORKS IN PROGRAMMING: OVERVIEW AND EXAMPLES

Annotation: Frameworks play a crucial role in modern programming, providing developers with structured approaches and tools to solve tasks. They are ready-made sets of libraries, components, and architectures that simplify application development, enhance productivity, and standardize processes. This article explores the concept of frameworks, their purpose, and benefits, such as accelerating development, simplifying code maintenance, ensuring security, and improving application scalability. Various types of frameworks are discussed: web frameworks (e.g., Django, Flask, Ruby on Rails), mobile frameworks (React Native, Flutter), and UI development frameworks (Vue.js, Angular, React).

Key words: frameworks, programming, web frameworks, mobile frameworks, UI development.

Маълумот оид ба муаллифон:

Ниёзматова Заррина Захибуллоевна - муаллимаи кафедраи барномарезии ДДХ ба номи академик Бобочон Ғафуров, zarrinakom@mail.ru

Негматов Шероз Шавкатҷонович - магистранти кафедраи системаҳои бисёршабакавии телекоммуникатсионии ДДХ ба номи академик Бобочон Ғафуров, zarrinakom@mail.ru

АСОСҲОИ ИДОРАКУНИИ СИФАТИ ТАЪМИНОТИ БАРНОМАВӢ

Низомиддинов С.Ш., Кенчаев Б.Н., Иброҳимзода Х.

Донишгоҳи давлатии Хуҷанд ба номи академик Бобоҷон Ғафуров

Анотатсия. Дар мақола, фаҳмиш ва мақсадҳои идоракунии таъминоти барномавӣ, принципҳо ва моделҳои идоракунии, инчунин методҳо, чараёнҳо ва нақши тестиронӣ дар таъмин намудани сифати таъминоти барномавӣ дида баромада шудааст.

Калидвожаҳо: Сифати таъминоти барномавӣ, методҳо, протокураҳо, олот, сикли ҳаёти, назорат ва таҳлил.

Идоракунии сифати таъминоти барномавӣ – ин чараёни банақшагирӣ, назорат ва беҳтарсозии сифати таъминоти барномавӣ дар вақти коркард ва истифодабарии он ба ҳисоб меравад. Ин чараён дар худ маҷмуи методҳо, протокураҳо ва олотро дар бар мегирад, ки барои таъмини мувофиқати маҳсулоти барномавӣ ба талабот ва интизориҳои истифодабарандагон ёрӣ мерасонад.

Мақсади идоракунии сифати таъминоти барномавӣ ин сохтани таъминоти барномавӣ, ки эътимоднок, самаранок, беҳатар ва қонеъкунандаи талаботҳои истифодабарандагон ба ҳисоб меравад. Барои муваффақ шудан ба ин мақсад, бояд кори системавӣ оид ба назорат ва беҳтарсозии сифати таъминоти барномавӣ дар ҳамаи марҳилаҳои сикли ҳаёти он гузаронида шавад.

Вазифаҳои идоракунии сифати таъминоти барномавӣ дарбар мегиранд:

- муайян намудани талабот ба сифати таъминоти барномавӣ;
- банақшагирӣ ва ташкили чараёнҳо, ки таъмини сифат равона карда шудаанд;
- назорат ва таҳлили сифати таъминоти барномавӣ;
- беҳтар намудани сифати таъминоти барномавӣ бо роҳи воридкунии тағйиротҳо ва оптимизатсияи чараёнҳои коркард ва тестиронӣ;
- таъмини мувофиқати таъминоти барномавӣ ба стандартҳо ва танзимкунандагони талаботҳо;
- таъмини иштироки ҳамаи тарафҳои манфиатдор дар чараёни идоракунии сифати таъминоти барномавӣ.

Идоракунии сифати таъминоти барномавӣ таркибдихандаи асосии чараёни коркарди таъминоти барномавӣ ба ҳисоб рафта, имконияти васеи таъмини сифати баланд ва эътимоднокии маҳсулотҳои барномавиро фароҳам меоварад.

Идоракунии сифати таъминоти барномавӣ дорои як қатор мақсадҳо ва вазифаҳо мебошанд, ки барои таъмини сифати баланд ва эътимоднокии маҳсулотҳои барномавӣ равона карда шудаанд. Ин мақсадҳо ва вазифаҳо муфассал дида мебароем:

Мақсадҳои идоракунии сифати таъминоти барномавӣ:

- Таъмини қонеъгардонии талабот ва интизориҳои истифодабарандагон. Мақсади идоракунии сифати таъминоти барномавӣ ин сохтани таъминоти барномавие мебошад, ки пурра ба талаботҳо ва интизориҳои истифодабарандагон мувофиқат мекунад. Талабот дар худ функционал, эътимоднокӣ, ҳосилнокӣ ва шароити хуби истифодабарии маҳсулоти барномавиро дар мегиранд.

- Баланд бардоштани рақобатпазирии ташкилот. Таъминоти барномавии босифат афзалияти муҳими рақобат барои ташкилот маҳсуб меёбад. Мақсади идоракунии сифати таъминоти барномавӣ дар сохтани маҳсулоти барномавие ифода меёбад, ки ба стандартҳои баланди сифат ҷавобгӯ буда, ба мустаҳкам шудани мавқеи ташкилот дар бозори рақобатнок мусоидат мекунад.

- Паст намудани хатарҳо ва хароҷот. Идоракунии сифати таъминоти барномавӣ ба бартарафкунии хатогиҳо, нуксонҳо равона карда шудаанд, ки ба муаммоҳои

чиддӣ ва харочоти калон оварда расониданашон аз эҳтимол ҳолӣ нест. Мақсади идоракунии сифати таъминоти барномавӣ аз паст намудани хатар ва ба меъёр даровадани харочот ба коркард, тестиронӣ ва дастгирии таъминоти барномавӣ иборат мебошад.

Вазифаҳои идоракунии сифати таъминоти барномавӣ:

- Муайян намудани талабот ба сифат. Вазифаи идоракунии сифати таъминоти барномавӣ дар муайян намудани талабот ба сифати таъминоти барномавӣ ифода меёбад, ки бояд дар ҳамаи марҳилаҳои коркард ва тестиронӣ бояд ба назар гирифта шаванд.

- Банақшагирӣ ва назорати сифат. Идоракунии сифати таъминоти барномавӣ банақшагирӣ ва назорати ҳамаи чараёнҳое, ки бо таъмини сифат алоқаманд мебошанд, дар бар мегирад. Инҳо муайян намудани методҳо ва олотҳои назорат ва инчунин мониторинги иҷроиши нақшаҳо ва муваффақияти мақсадҳо ба ҳисоб меравад.

- Бехтар намудани чараёнҳои коркард ва тестиронӣ. Вазифаи идоракунии сифати таъмини барномавӣ дар беҳтарсозии мунтазами чараёнҳои коркард ва тестиронии таъминоти барномавӣ ифода меёбад. Инҳо таҳлил ва оптимизатсияи чараёнҳо, тадбики усулҳои нав ва олотҳои муосир, инчунин омӯзонидан ва сайқал додани малакаи кормандон ба ҳисоб мераванд.

- Таъмини мувофиқат ба стандартҳо ва талабот. Идоракунии сифати таъминоти барномавӣ таъмини мувофиқати маҳсулоти барномавиرو ба стандартҳои ҷорӣ ва талаботе, ки аз тарафи ташкилот ва соҳаҳо ҷорӣ карда шудаанд, ба уҳда дорад.

- Алоқаи баръакс ва иштироки истифодабарандагон. Вазифаи идоракунии сифати таъминоти барномавӣ дар таъмини алоқаи баръакс бо истифодабарандагони таъминоти барномавӣ ва иштироки онҳо дар чараёни идоракунии сифат арзёбӣ мешавад. Ин амал имконияти ба эътибор гирифтани фикру ақидаҳо ва талаботҳои истифодабарандагон, инчунин воридкунии тағйироти заруриро барои беҳтар намудани сифати таъминоти барномавӣ фароҳам меорад.

Мақсад ва вазифаҳои идоракунии сифати таъминоти барномавӣ асос барои сохтани маҳсулоти барномавӣи баландсифат ба ҳисоб мераванд, ки талаботи истифодабарандагонро қонеъ гардонида, рақобатпазирии ташкилотро баланд мебардоранд ва хатар ва харочоти изофари паст менамоянд.

Идоракунии сифати таъминоти барномавӣ дар як қатор принципҳо асоснок карда мешавад, ки барои муваффақ шудан ба дараҷаи баланди сифати маҳсулотҳои барномавӣ ёрӣ мерасонанд. Принципиҳои асосии идоракунии сифати таъминоти барномавиرو дида мебароем:

Равонакунии диққат ба мизоч. Принципи равонакунии диққат ба мизоч аз он иборат мебошад, ки ҳамаи чараёни идоракунии сифат бояд ба қонеънамудани талабот ва интизориҳои мизочон бояд равона карда шавад. Ин гуфтаҳо маъно онро дорад, ки таъминоти барномавӣ бояд бо назардошти талабот ва манфиатҳои истифодабарандагон коркард ва тестиронӣ карда шавад.

Пешқадамӣ. Пешқадамӣ принципи муҳими идоракунии сифати таъминоти барномавӣ ба ҳисоб меравад, ки иштироки фаъолонаи роҳбарияти ташкилотро дар чараёни идоракунии сифат дар назар дорад. Роҳбарият бояд, мақсадҳо ва самтҳои афзалиятнокро барои ба даст овардани зинаи баланди сифати таъминоти барномавӣ муайян намояд ва инчунин шароитҳои мусоидро барои тадбики он фароҳам орад.

Иштироки ҳамаи коркунон. Идоракунии сифати таъминоти барномавӣ бояд вазифаҳои ҳамаи тими коркардкунандагон ва тафтишкунандагон бошад. Ҳар як коркун бояд нақш ва уҳдадориҳои худро дар таъмини сифати таъминоти барномавӣ дарк намояд. Иштироки ҳамаи коркунон имконият дарёфт ва бартарафкунии муаммоҳоро дар марҳилаҳои аввалини коркард ва тестиронӣ фароҳам меорад.

Муносибати чараёнӣ. Муносибати чараёнӣ ташкили корро оид ба идоракунии сифати таъминоти барномавӣ дар намуди чараёнҳои пайдарпай ва байниҳам алоқамандро дар назар дорад. Ҳар як чараён бояд муайян карда шавад, ҳуҷҷатгузорӣ шавад ва дар назорати доимӣ қарор дошта бошад, ҷунончи таъмини муваффақияти мақсадҳои гузошташуда ва талабот ба сифат таъмин карда шавад.

Бехтарсозии доимӣ. Принсипи бехтарсозии доимӣ ҷунин меҳисобад, ки идоракунии сифати таъминоти барномавӣ бояд чараёни бефосила ва канданашаванда бошад. Тими коркардкунандагон ва тафтишкунандагон бояд мунтазам натиҷаҳои кори худро таҳлил намуда, муаммоҳо ва норасогихоро пайдо намоянд ва баъд чораҳои барои бартараф ва бехтарсозии сифати таъминоти барномавӣ тадбиқ намоянд.

Ин принсипҳо асос барои идоракунии самарноки сифати таъминоти барномавӣ ба ҳисоб мераванд ва барои сохтани маҳсулоте ёрӣ мерасонанд, ки талаботи истифодабарандагонро қонеъ менамоянд ва рақобатпазирии ташкилотро баланд мебардоранд.

Моделҳои идоракунии таъминоти барномавӣ ин муносибати сохторишударо ба идоракунии ва таъмини сифати таъминоти барномавӣ ифода менамояд. Моделҳо маҷмуи чараёнҳо, методҳо ва олотери муайян менамоянд, ки ба ташкилот дар муваффақ шудан ба дараҷаи баланди сифат дар маҳсулоти худ кӯмак мерасонанд.

Моделҳои Capability Maturity Model (CMM). Моделҳои Capability Maturity Model (CMM) аз тарафи ширкати Software Engineering Institute (SEI) коркард шудааст ва дорои модели панҷзинагӣ мебошад, ки таҳаввулоти чараёни коркарди таъминоти барномавиро дар ташкилот тасвир менамояд. Ҳар як зина ин маҷмуи чараёнҳои калидӣ ба ҳисоб меравад, ки барои муваффақ шудан ба зинаи муайяни муайяни мукамалшавӣ бояд хатман иҷро карда шаванд.

Моделҳои ISO 9000. Моделҳои ISO 9000 барои системаи идоракунии сифат стандарти байналхалқӣ ба ҳисоб меравад. Модел маҷмуи талабот ва нишондодҳои оид ба насбкунӣ, тадбиқ ва дастгирии системаи идоракунии сифат дар ташкилот муайян менамояд. Моделҳои ISO 9000 ба ташкилот дар барпо намудани чараёнҳои ёрӣ мерасонад, ки эътимоднокӣ, самарнокии ва қонеъ намудани талаботи мизочонро таъмин менамоянд.

Моделҳои Six Sigma. Моделҳои Six Sigma методологияи идоракунии сифат ба ҳисоб меравад, ки барои кам намудани нуқсонҳо ва баландбардории ҳосилнокии кӯшиш менамояд. Модел дар истифодабарии усулҳои статикӣ ва олотҳои гуногун барои таҳлил ва бехтарсозии чараёнҳо асоснок карда шудааст. Моделҳои Six Sigma ба ташкилот дар муваффақ шудан ба дараҷаи баланди сифат, кам намудани тағйирпазирӣ ва баланд бардоштани қаноатмандии мизочон ёрӣ мерасонад.

Моделҳои Lean Software Development. Моделҳои Lean Software Development дар принсипҳои Lean Manufacturing асоснок карда шудааст ва барои идоракунии сифати таъминоти барномавӣ истифода бурда мешавад. Модел барои бартараф намудани зарар ва баланд бардоштани самаранокии чараёнҳои коркард кӯшиш менамояд. Моделҳои Lean Software Development ба ташкилот барои муваффақ шудан ба ҳосилнокии баланд, кам намудани вақти коркард ва баланд бардоштани сифати маҳсулот ёрӣ мерасонад.

Ин фақат баъзе аз моделҳои идоракунии сифати таъминоти барномавӣ ба ҳисоб мераванд. Ҳар як модели дорои хусусиятҳои ба худ хос ва афзалиятҳои мебошад, ки интихоби модел аз талаботи мушаххас ва ҳадафҳои ташкилот вобастагии зиҷ дорад.

Якчанд чараёнҳои асосии идоракунии сифати таъминоти барномавиро дида мебароем:

Банақшагирии сифат. Дар чараёни банақшагирии сифат мақсад ва талаботҳо ба сифати таъминоти барномавӣ муайян карда мешаванд. Ин чараён дар худ

масъалаҳои муайян намудани критерияҳои сифат, муайян намудани метрикҳо ва нақшаҳо барои чен намудани онҳо ва инчунин муайн намудани чараёнҳо ва методҳоеро дар бар мегирад, ки барои муваффақ шудан барои мақсадҳои гузашташуда истифода бурда мешаванд.

Идоракунии сифат. Чараёни идоракунии сифат дар худ идоракунии ҳамаи аспектҳои сифати таъминоти барномавиرو фаро гирифтааст. Идоракунии сифат дар худ масъалаҳои идоракунии хатарҳо, идоракунии тағйирот, идоракунии конфигуратсияҳо ва идоракунии нуксонҳоро доро мебошад. Мақсади чараёни мазкур таъмини дараҷаи баланди сифати маҳсулоти барномавӣ ва идоракунии ҳар муаммои пайдо гардида мебошанд, ки дар чараёни коркард ва тестиронӣ пайдо шуданошон аз эҳтимол дур нест.

Таъмини сифат. Дар чараёни мазкур назорати сифати таъминоти барномавӣ ба амал бароварда мешавад. Ин чараён дар худ иҷроиши тестиронӣ, таҳлили натиҷаҳои тестиронӣ, ислоҳи нуксонҳо ва тафтиши мувофиқати маҳсулот ба талаботҳои ҷоришудаи сифат дошта метавонад. Мақсади ин чараён таъмини он ба ҳисоб меравад, ки маҳсулот ба ҳамаи талабот ва интизориҳои истифодабарандагон мувофиқат мекунад, дорои сифати лозима мебошад ва бе хатоӣ кор мекунад.

Бехтарсозии сифат. Чараёни бехтарсозии сифат барои мунтазам бехтар намудани сифати таъминоти барномавӣ равона карда шудааст. Ин чараён дар худ таҳлили чараёнҳои коркард ва тестиронӣ, муайян намудани муаммоҳо ва номувофиқатӣ ва инчунин қабули ҷораҳои лозимаро барои бартарафкунии онҳоро фарогир мебошад. Мақсади ин чараён баланд бардоштани самараноки ва самаранокии раванди коркард ва инчунин бехтари намудани сифати маҳсулот маҳсуб меёбад.

Чараёнҳои идоракунии сифати таъминоти барномавӣ қисми муҳими коркарди таъминоти барномавӣ арзёбӣ мешаванд. Ин чараёнҳо ба ташкилот дар муваффақшавӣ ба нишондиҳандаҳои баланд сифат, идоракунии хатарҳо ва муаммоҳо ва инчунин мунтазам бехтар намудани чараёни коркард ва тестиронӣ кӯмаки беандоза мерасонанд.

Идоракунии сифати таъминоти барномавӣ дар истифодабарии олотҳо ва методҳои гуногунро дар назар дорад, ки барои баҳогузорӣ, назораткунӣ ва бехтарсозии сифати маҳсулоти барномавии коркардшаванда ёрии амалии ҳудро мерасонанд.

Баъзе аз ин методҳо ва олотро номбар мекунем:

Тестиронии таъминоти барномавӣ. Тестиронии таъминоти барномавӣ яке аз олотҳои асосии идоракунии сифати таъминоти барномавӣ ба ҳисоб меравад. Тестиронӣ имконияти тафтиши қобилияти қорӣ будан ва мувофиқати таъминоти барномавӣ ба талаботҳои мавҷударо фароҳам меорад. Дар чараёни тестиронӣ методҳои гуногун ба монанди тестиронии модуль, тестиронии мутаххидкардашуда, тестиронии системавӣ ва тестиронии қабулкунанд васеъ истифода бурда мешаванд.

Автоматизатсияи тестиронӣ. Автоматизатсияи тестиронӣ имконияти соддакунӣ суръатбахшии тестиронии таъминоти барномавиرو фароҳам меорад. Бо ёрии олотҳои махсус ва фреймворкҳо тестҳоро сохта, автоматикӣ ба қор даровардан мумкин аст, ки функционал, ҳосилнокӣ ва эътимоднокии таъминоти барномавиرو тафтиш мекунад.

Истифодабарии метрикҳои сифат. Метрикҳои сифат имконияти микдоран баҳогузории дараҷаи сифати таъминоти барномавиرو фароҳам меоранд. Метрикҳо метавонанд чунин нишондиҳандаҳо ба монанди микдори нуксонҳо, вақти ҷавобдихӣ, фоизи фарогирии код бо тестҳо ва дигарро дар бар гирифта бошанд. Истифодабарии метрикҳо ба пайгирии тағйирёбии сифат дар чараёни коркард мусоидат менамояд ва ҷораҳои заруриро барои бехтар намудани сифат қабул менамояд.

Идоракунии конфигуратсияҳо. Идоракунии конфигуратсияҳо дар худ чараёнҳои назорат ва идоракунии тағйиротро дар таъминоти барномавӣ фаро мегирад. Ин аспекти муҳими идоракунии сифат ба ҳисоб меравад, чунончи пайгирӣ ва идоракунии наشريҳои барномаҳо, иҷозат ба коди ибтидоӣ ва ҳуҷҷатгузорӣ, инчунин таъмини яклухтӣ ва муътадили маҳсулотро имконпазир мегардонад.

Code review. Code review – ин чараёни тафтиш ва таҳлили коди барнома аз тарафи дигар коркардкунандагон ба ҳисоб меравад. Code review имконияти муайян намудани муаммоҳои потенциалӣ, хатогиҳо ва номувофиқатиҳоро ба стандартҳои ҷорӣ коркард фароҳам меорад. Code review ба баланд бардоштани сифати код ва беҳтар намудани чараёни коркарди таъминоти барномавӣ мусоидат мекунад.

Истифодабарии стандартҳо ва методологияи коркард. Истифодабарии стандартҳо ва методологияи коркард ба монанди Agile, Scrum ё Waterfall ба беҳтар намудани сифати таъминоти барномавӣ ёрӣ мерасонанд. Ин стандартҳо ва методологияҳои коркард маҷмуи қоидаҳо, чараёнҳо ва таҷрибаҳоро пешниҳод менамоянд, ки барои ташкили кори самарноки тими коркардкунандагон, идоракунии хатарҳо ва таъмини дараҷаи баланди сифати маҳсулот маддаразон мебошанд.

Ин фақат баъзе аз олотҳо ва методҳои идоракунии сифати таъминоти барномавӣ ба ҳисоб мераванд. Вобаста аз талаботҳои мавҷудаи мушаххас ва хусусиятҳои лоиҳа, метавонанд дигар олотҳо ва методҳо истифода шаванд, ки барои ба даст овардани дараҷаи баланди сифати таъминоти барномавӣ маддаразон мебошанд.

Тестиронӣ нақши муҳимро дар идоракунии сифати таъминоти барномавӣ иҷро мекунад. Тестиронӣ дар дарёфти хатоҳо, нуқсонҳо ва норасоии таъминоти барномавӣ ва инчунин тафтиши мувофиқати он ба талаботҳои мавҷуда ва интизориҳои истифодабарандагон ёрии амалӣ калонро мерасонад.

Тестиронӣ дар марҳилаҳои гуногуни сикли ҳаётии коркарди таъминоти барномавӣ иҷро карда шуда, дар худ намудҳои гуногуни тестҳоро дошта метавонад.

Намудҳои тестиронӣ. Якчанд намудҳои тестиронӣ мавҷуд мебошанд, ки дар доираи идоракунии сифати таъминоти барномавӣ иҷро мешаванд:

- *Тестиронии модуль:* тафтиши модульҳои алоҳидаи барнома оид ба аниқӣ ва дорои қобилияти кор;
- *Тестиронии мутаххидкардашуда:* тафтиши алоқамандӣ байни модульҳои гуногуни барнома;
- *Тестиронии системавӣ:* тафтиши кори ҳамаи система дар умум, бо назардошти алоқамандии зич бо компонентҳои ва муҳити беруна;
- *Тестиронии қабулшуда:* тафтиш мувофиқати маҳсулоти барномавӣ ба талабот ва интизориҳои фармоишгар;
- *Тестиронии сарборӣ:* тафтиши қобилияти корӣ будани таъминоти барномавӣ ва ҳосилокии система дар вақти сарбории баланд;
- *Беҳтариҳои тестиронӣ;* тафтиши ҷойҳои осебпазир ва ҳифзиати система аз ҳамлаҳои гуногуни беруна.

Вазифаҳои тестиронӣ. Тестиронӣ иҷрокунии якчанд вазифаҳоро дар идоракунии сифати барномавӣ ба дӯш дорад:

Дарёфти хатоҳо ва нуқсонҳо дар маҳсулоти барномавӣ.

- Тафтиши мувофиқати маҳсулоти барномавӣ ба талабот ва интизориҳои истифодабарандагон.
- Баҳодиҳии қобилияти корӣ ва ҳосилокии система.
- Баланд бардоштани боварии комил ба сифати таъминоти барномавӣ пеш аз барориши он.
- Беҳтар намудани чараёни коркард ва таъмини сифат.

Чараёни тестиронӣ. Чараёни тестиронӣ аз иҷроиши дурустиқадамҳои зерин иборат мебошад:

1. Банақшагирии тестиронӣ: муайян намудани мақсадҳо, вазифаҳо ва стратегияи тестиронӣ.
2. Сохтани ҳолатҳои тестӣ: коркарди маҷмуи сценарияҳои тестӣ, ки тафтиши аспектҳои гуногуни таъминоти барномавино имконпазир мегардонанд.
3. Иҷроиши тестҳо: ба кор даровардани сценарияҳо ва бақайёдгирии натиҷаҳо.
4. Таҳлили натиҷаҳо: баҳодихии натиҷаҳои тестиронӣ ва дарёфти хатоҳо ва нуқсонҳо.
5. Ҳисобот: тайёр намудани ҳисобот оид ба натиҷаҳои тестиронӣ ва пешниҳоди натиҷаҳо ба тарафҳои манфиатдор.
6. Баратарафкунии хатоҳо: ислоҳ намудани хатоҳои дарёфт кардашуда ва гузаронидани тестиронии такрорӣ барои тафтиш дурустии хатоҳои ислоҳшуда.

Тестиронӣ қисми ҷудонашавандаи идоракунии сифати таъминоти барномавӣ ба ҳисоб меравад. Тестиронӣ барои дарёфт ва ислоҳи хатоҳо, беҳтар намудани қобилияти кории таъминоти барнома ва ҳосилнокии система ва инчунин баланд бардоштани дараҷаи боварии комил ба сифати таъминоти барномавӣ пеш аз барориши маҳсулоти барномавӣ мадади хело калон мерасонад.

Ҷадвали муқоисаи моделҳои идоракунии сифати таъминоти барномавӣ

Модел	Таъинот	Афзалият	Камбуди
Моделҳои Waterfall	Моделҳои хаттӣ, ки дар он ҳар як фазаи коркард пайдарпай иҷро карда мешавад	• Содагӣ ва фаҳмо • Барои лоиҳаҳо бо талаботҳои аниқ хуб истифода мешавад	• Мавҷуд набудани ҷандирӣ ва имконияти тағйирдиҳии талабот • Хатари дараҷаи баланд
Моделҳои Agile	Моделҳои интерактивӣ, ки дар он коркард дар сиклҳои кӯтоҳ(спринтҳо) иҷро карда мешавад	• Ҷандир ва имконияти тағйирдиҳии талабот • Алоқаи баръаксӣ тез ва беҳтарсозии мунтазам	• Коммунтикатсияи баланд ва ҳамкориро талаб мекунад • Шояд, идоракунии лоиҳаҳои калон мураккаб бошад
Моделҳои DevOps	Моделҳои мутаххидкунандаи коркард ва фаъолияти амалиётӣ	• Беҳтар намудани коммуникатсия ва ҳамкори байни тимҳо • Дастраскунии ғавҷӣ ва паҳни таъминоти барномавӣ	• Автоматизатсияи баланд ва олотро талаб мекунад. • Шояд, дар ташкилот тадбиқи мураккабро бо чараҳои анъанавӣ ба миён орад

Идоракунии сифати таъминоти барномавӣ раванди муҳим ба ҳисоб меравад, ки барои таъмини сифати баланди таъминоти барномавии коркардшаванда ёрӣ мерасонад. Мақсадҳои идоракунии сифат қонун намудани истифодабарандагон, кам намудани хатоҳо ва баланд бардоштани самаранокии коркард ба ҳисоб мераванд. Принсипҳои идоракунии сифат мунтазам беҳтарсозии сифат, иштироки ҳамаи

аъзоёни раванди идоракуни ва истифодабарии аснодро барои қабули қарор дар бар мегирад. Моделҳои идоракунии сифат ба монанди СММІ сохтор ва нишондодхоро барои ба даст овардани сифати баланди таъминоти барномавӣ пешниҳод менамоянд. Равандҳои идоракунии сифати таъминоти барномавӣ банақшагирӣ, назорат ва беҳтарсозии сифатро фарогиранд. Олотҳо ва методҳои идоракунии сифат, ба монанди тестиронӣ барои дарёфт ва ислоҳи хатоҳои дар таъминоти барномавӣ ёрӣ мерасонанд.

Дар умум, идоракунии сифати таъминоти барномавӣ қисми ҷудонапазири қоркарди барномаҳо буда, баро сохтани маҳсулоти барномавии эътимоднок ва самаранок мусоидат менамояд.

Адабӣёт:

1. Карпович Е. Е. Методы тестирования и отладки программного обеспечения: учебник / Е. Е. Карпович. – Москва: МИСиС, 2020. – 136 с.
2. Грин Дж., Стеллман Э. Постигаая Agile. Ценности, принципы, методологии. – Манн, Иванов и Фербер, 2019 г. – 448 с.
3. Управление качеством программного обеспечения: учебник / Черников Б. В. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. – 240 с. – (Высшее образование: Бакалавриат).
4. Зубова Е. Д. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие для вузов / Е. Д. Зубова. Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 212 с.: ил.
5. Савкин В., Принципы управления качеством программ // Открытые системы. – 2008. – №6.- С.49-53. – С. 2008
6. Основные принципы управления качеством программного обеспечения [Электронный ресурс], режим доступа: <https://vsavkin.livejournal.com/6050.html>

ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Анотация. В данной статье рассматриваются понятие и цели управление программного обеспечения, принципы и модели управление а также методы, процессы и роль тестирования в обеспечение качества программного обеспечение.

Ключевые слова. Качества программного обеспечения, методы, процедуры, инструменты, жизненный цикл, контроль и анализ.

FUNDAMENTALS OF SOFTWARE QUALITY MANAGEMENT

Annotation. This article discusses the concept and goals of software management, principles and models of management, as well as methods, processes and the role of testing in ensuring software quality.

Key words: Software quality, methods, procedures, tools, life cycle, control and analysis.

Маълумот оид ба муаллиф:

Низомиддинов Сайфиддин Шарофидинович – н.и.и., дотсент, мудири кафедраи барномасозии донишгоҳи давлатии Хуҷанд ба номи академик Бобоҷон Ғафуров.
E-mail: nizomiddinov_s@mail.ru

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В БИЛЛИНГОВОЙ СИСТЕМЕ НА ПРИМЕРЕ ОАО «РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ»

Назаров А.Ш., Муродзода У.

Таджикский технический университет имени акад. М.С. Осими.

Аннотация. В данной статье рассматриваются основные аспекты архитектуры биллинговых систем, их ключевые процессы и методы защиты информации.

Ключевые слова. Биллинг, предоплата, модель, архитектура, технологий, защита данных, конфиденциальность, угрозы.

Биллинг представляет собой совокупность процессов и решений, осуществляемых предприятиями, ответственными за сбор данных о потреблении услуг, их тарификацию, выставление счетов клиентам, а также обработку поступающих платежей. В современных организациях, предоставляющих услуги,

биллинговые системы занимают центральное место, особенно в таких сферах, как энергетика, телекоммуникации, коммунальные и финансовые услуги. Эти системы способствуют автоматизации расчетов за потребляемые ресурсы, выставлению счетов и мониторингу платежей. На сегодняшний день различают два основных типа биллинговых систем:

- Prepaid(предоплата);
- Postpaid (оплата по факту) [2]

Модель Prepaid (предоплата) предполагает, что абонент вносит средства на свой личный счёт у оператора услуг заранее, а затем использует их для оплаты предоставляемых ему услуг. Системы Prepaid, как правило, работают в режиме реального времени, контролируя процесс предоставления услуг и изменяя его при достижении минимального баланса на счёте абонента (вплоть до полного прекращения оказания услуг). Параметры, такие как остаток на счёте, длительность сохранения положительного баланса и регулярность пополнений, могут влиять на условия тарификации, определяя стоимость, качество и объём предоставляемых услуг.[1]

Модель Postpaid (оплата по факту) функционирует иначе: оператор сначала предоставляет услуги на условиях заключённого договора, а затем, по истечении согласованного периода времени (обычно месяц, но возможны другие интервалы), производит тарификацию и выставляет счёт для оплаты. Абонент обязан оплатить данный счёт в установленные сроки, а в случае просрочки применяются предусмотренные договором меры по взысканию задолженности.

Исторически развитие биллинговых систем шло рука об руку с совершенствованием технологий учета потребляемых ресурсов. Первоначально такие системы выполняли ограниченные функции, сводившиеся к регистрации оказанных услуг и начислению платежей на основе фиксированных тарифов.[2]

Однако с прогрессом технологий биллинговые системы значительно усложнились, став многофункциональными платформами, предлагающими такие возможности, как обработка платежей в режиме реального времени, автоматизированное выставление счетов, управление задолженностями и мониторинг финансовых потоков.

Современные биллинговые системы выполняют ряд ключевых функций, включая сбор данных о потреблении, тарификацию, формирование и отправку счетов, а также контроль над оплатой. Эти системы нашли широкое применение в различных отраслях, таких как энергетика, интернет-услуги и мобильная связь, где каждая транзакция требует высокой точности расчета и учёта.[1]

Биллинг представляет собой сложную систему с многослойной архитектурой, включающей несколько ключевых компонентов:

Модуль сбора данных: обеспечивает сбор информации о потреблении ресурсов, таких как электроэнергия, интернет или вода, с использованием датчиков, счётчиков и других источников данных.

Модуль тарификации: отвечает за расчёт стоимости предоставленных услуг на основе действующих тарифов и правил. Для этого модуля характерно применение сложных алгоритмов, учитывающих такие факторы, как время использования, действующие акции или скидки.

Модуль выставления счетов: на основе данных тарификации формирует счета для пользователей и отправляет их через электронные каналы связи.

Модуль управления платежами: отслеживает поступление платежей от клиентов и интегрируется с платёжными системами для автоматизированной обработки переводов.[3]

Архитектура биллинговых систем спроектирована с учётом масштабируемости и модульности, что позволяет легко расширять функциональность и интегрировать её с другими корпоративными решениями, такими как CRM (системы управления

взаимоотношениями с клиентами) и ERP (системы управления ресурсами предприятия).[4]

Необходимые ресурсы, на которых основана биллинговая система:

- Персональные данные: Важнейшей категорией информации, обрабатываемой в биллинговых системах, являются персональные данные пользователей. Это может включать имя, фамилию, адрес, контактные данные (телефон, электронная почта), а также идентификационные номера (ИНН, паспортные данные и т.д.). Важно соблюдать меры по защите этих данных от несанкционированного доступа, чтобы обеспечить безопасность информации.

- Информация о тарифах и услугах. Для корректного расчета стоимости предоставляемых услуг биллинговая система должна обрабатывать информацию о действующих тарифах и услугах. Это включает данные о стоимости единицы услуги, скидках, акциях и других условиях. Например, в телекоммуникационной отрасли система учитывает стоимость звонков, использования интернета, сообщений и дополнительных услуг. В энергетике — это данные о потреблении электроэнергии и соответствующих тарифах.

- Данные о потреблении. Данные о потреблении ресурсов играют ключевую роль в процессе расчета платежей. В телекоммуникационной сфере это может быть количество минут разговоров, объём использованного интернет-трафика или количество отправленных сообщений. В энергетике это показания счётчиков электроэнергии, газа, воды и других ресурсов. Для правильного расчета платежей эти данные должны быть точными и своевременно обновляться.

- Информация о платежах. Биллинговая система также обрабатывает информацию о произведённых платежах. Это включает дату оплаты, сумму, способ оплаты (наличные, банковская карта, электронные платежи) и статус операции (успешно выполнена, отклонена). Эти данные используются для ведения учёта задолженностей, подготовки отчётности и контроля платежных операций.[1]

- Кредитная история и состояние счёта. Некоторые биллинговые системы отслеживают кредитную историю клиентов, особенно если услуги предоставляются с отсрочкой платежа или в кредит. Это позволяет контролировать кредитные лимиты, управлять рисками и предотвращать возможную задолженность. Также важна информация о текущем балансе счёта, что позволяет системе своевременно предупреждать пользователя о необходимости пополнения.[5]

- Информация о соглашениях и контрактах. Для эффективного управления услугами биллинговая система должна обрабатывать информацию о заключённых договорах с клиентами. Это включает условия предоставления услуг, обязательства сторон, сроки действия контракта и условия его продления или расторжения. Такая информация позволяет автоматизировать управление договорами и предупреждать клиентов о необходимости их продления.

- История обращений в службу поддержки. Биллинговая система может также учитывать взаимодействия клиентов со службой поддержки, включая данные о запросах, жалобах и решениях проблем. Это помогает улучшить качество обслуживания, позволяя компании оперативно реагировать на запросы клиентов.

- Аналитические данные. Биллинговые системы также обрабатывают аналитические данные для создания отчётов по потреблению, динамике платежей и выявлению клиентских тенденций. Эти данные помогают оптимизировать тарифные планы, разрабатывать маркетинговые стратегии и улучшать обслуживание клиентов.

- Меры по защите информации. Все данные, обрабатываемые в биллинговой системе, должны быть надёжно защищены. Это включает использование методов шифрования, многофакторную аутентификацию, контроль доступа и регулярный аудит безопасности. Нарушение защиты данных может привести к утечке конфиденциальной информации, что грозит серьёзными юридическими и финансовыми последствиями.

В условиях растущих угроз информационной безопасности защита данных клиентов становится приоритетной задачей. Биллинговая система обрабатывает различные категории данных, каждая из которых требует высокого уровня защиты:

Персональные данные клиентов: такие как имя, адрес, контактные данные, идентификационные номера (ИНН т.д.). Утечка этих данных может быть использована для мошенничества, что делает их крайне уязвимыми.[1]

Финансовая информация: данные о платежах, банковских картах и кредитной истории. Нарушение конфиденциальности этой информации может привести к хищению средств клиентов.

История потребления услуг: информация о том, как и какие услуги использует клиент, может быть коммерчески или персонально чувствительной.

Контрактные данные: условия предоставления услуг, сроки контрактов и договорённости о ценах. Утечка этих данных может создать конкурентные или юридические риски.

Данные о взаимодействии с клиентами: жалобы, запросы и история обращений также должны быть защищены, так как могут содержать конфиденциальную информацию.[1]

Обеспечение конфиденциальности данных в биллинговых системах — это важнейшая задача любой компании, работающей с персональными и финансовыми данными клиентов. Использование современных технологий защиты, соблюдение законодательных требований и организационные меры позволяют минимизировать риски и обеспечить высокий уровень безопасности данных. В условиях стремительного роста цифровых технологий и объёмов обрабатываемой информации, защита конфиденциальности становится ключевым фактором для сохранения доверия клиентов и успешного функционирования бизнеса.

Биллинговые системы играют центральную роль в управлении финансовыми потоками, учете потребления услуг и поддержании взаимодействия с клиентами. Они обрабатывают конфиденциальные данные пользователей, что делает их привлекательной целью для злоумышленников. Учитывая сложность структуры и критическую важность функций биллинговых систем, они подвержены множеству угроз, начиная от кибератак и заканчивая внутренними ошибками. Ниже рассмотрены основные типы угроз, их возможные последствия и меры по их предотвращению.

1. *Киберугрозы*: внешние атаки на систему

Одной из наиболее серьёзных угроз для биллинговых систем являются кибератаки, при которых злоумышленники применяют всё более сложные методы для проникновения в систему и кражи данных. [6]

2. *DDoS-атаки (Distributed Denial of Service)*. DDoS-атаки направлены на перегрузку серверов с большим количеством запросов из различных источников, что приводит к недоступности системы для легитимных пользователей. В случае с биллинговыми системами такие атаки могут вызвать значительные сбои в работе, нарушить процесс выставления счетов, заблокировать оплату услуг и вызвать недовольство среди клиентов.

Меры защиты: Использование специализированных систем для обнаружения и смягчения последствий DDoS-атак, таких как фильтрация трафика и балансировка нагрузки. Увеличение пропускной способности серверов и сетевой инфраструктуры, а также постоянный мониторинг трафика с целью своевременного реагирования на аномалии.[3]

3. *Взломы и кража данных*. Злоумышленники могут попытаться получить доступ к базам данных, чтобы украсть конфиденциальную информацию, такую как номера карт, персональные данные клиентов и информацию о транзакциях. Утечки подобного рода могут нанести серьёзный ущерб репутации компании и привести к юридическим последствиям.[7]

Меры защиты: Шифрование данных как при их хранении, так и при передаче по сети. Внедрение многофакторной аутентификации (МФА) для защиты учетных записей пользователей. Регулярные обновления и исправления программного обеспечения для устранения уязвимостей.

4. *Фишинг и социальная инженерия.* Атаки, основанные на методах социальной инженерии, такие как фишинг, могут быть нацелены как на сотрудников компании, так и на её клиентов. Злоумышленники могут выдавать себя за доверенных лиц и пытаться выманить пароли или другие конфиденциальные данные для несанкционированного доступа к системе.[4]

Меры защиты: Обучение сотрудников и клиентов методам распознавания фишинговых атак. Внедрение строгих процедур аутентификации и контроля доступа, а также использование антифишинговых фильтров и систем предупреждения угроз.

5. *Вредоносное ПО.* Вирусы, трояны и иные виды вредоносного ПО могут быть использованы для взлома систем и кражи данных. Они могут распространяться через электронную почту, скачивания из ненадежных источников или уязвимости в программном обеспечении.

Меры защиты: Использование антивирусных программ и систем обнаружения вторжений (IDS/IPS), ограничение доступа сотрудников к потенциально опасным ресурсам, регулярное обновление операционных систем и программного обеспечения.[5]

Дополнительные меры защиты:

- Ограничение доступа к критически важным данным на основе ролей и полномочий.
- Логирование всех действий пользователей для обеспечения возможности аудита и контроля.
- Проведение регулярных проверок на предмет соблюдения внутренних политик безопасности.
- Проверка и управление изменениями
- Тестирование обновлений и изменений конфигураций в контролируемой среде перед их внедрением.
- Регулярные аудиты конфигурации системы для выявления и устранения уязвимостей.
- Внедрение процессов DevOps и CI/CD для автоматизации и улучшения качества обновлений.
- Автоматизация и дублирование процессов
- Автоматизация процесса выставления счетов для минимизации ошибок при ручном вводе данных.
- Внедрение двойной проверки при обработке критических данных.
- Использование резервных копий и систем восстановления после сбоев (Disaster Recovery Plan, DRP), а также дублирование критически важных систем (серверов, оборудования) и создание отказоустойчивых кластеров.
- Постоянный мониторинг состояния оборудования с целью предотвращения сбоев.
- Обучение и поддержка. Регулярное обучение сотрудников для повышения осведомленности о потенциальных угрозах и внедрение систем поддержки принятия решений для улучшения их эффективности.

Эти меры позволяют минимизировать риски, обеспечивая надежную защиту биллинговых систем от внешних и внутренних угроз.

Таким образом, биллинговые системы автоматизируют процесс тарификации, выставления счетов и управления платежами, играя ключевую роль в таких сферах, как энергетика и телекоммуникации. Существуют модели предоплаты и постоплаты, каждая из которых имеет свои особенности. Современные системы стали более сложными и многофункциональными, активно интегрируются с другими корпоративными решениями. В условиях киберугроз защита данных становится

приоритетом, требуя внедрения мер безопасности, таких как шифрование и аутентификация. Эти системы помогают эффективно управлять ресурсами и финансовыми потоками.

Литература

1. Назаров А.Ш., Мурозода У., “Персональные данные: угрозы информационной безопасности с способы защиты от них”., Душанбе - 2024 г.
2. Биллинг//URL:<https://ru.wikipedia.org/wiki/Биллинг> (Дата обращения 10.10.2024).
3. Сталлингс, В. "Основы сетевой безопасности: приложения и стандарты". 2021 г.
4. Росс Д., Трахан, Е. Справочник по кибербезопасности и законодательству о конфиденциальности, 2019 г.
5. Шнайер Б., Прикладная криптография: протоколы, алгоритмы и исходный код на С, 2020 г.
6. Андерсон Р., Инженерия безопасности: руководство по созданию надёжных распределённых систем, 2020 г.
7. Голлманн Д., Компьютерная безопасность, 2021 г.

ТАЪМИНИ ҲИМОЯИ ИТТИЛООТ ДАР НИЗОМИ БИЛЛИНГӢ ДАР МИСОЛИ ЧСК «ШАБАКАҲОИ БАҶӢИ ТАҚСИМОТӢ».

Шарҳи мухтасар. Дар мақолаи мазкур ҷанбаҳои асосии сохтори системаҳои биллингӣ, равандҳои калидии он ва усулҳои таъмин намудани ҳифзи иттилоот дида баромада шудааст.

Калидвожаҳо: Биллинг, пешпардохт, модел, меъморӣ, технологияҳо, ҳифзи маълумот, махфият, таҳдидҳо.

ENSURING INFORMATION SECURITY IN THE BILLING SYSTEM ON THE EXAMPLE OF JSC "DISTRIBUTION ELECTRIC NETWORKS"

Abstract: This article examines the main aspects of the architecture of billing systems, their key processes and methods of information protection.

Keywords: Billing, prepayment, model, architecture, technology, data protection, confidentiality, threats.

Сведения об авторах:

Назаров Акбар Шарифович – кандидат экономических наук, доцент кафедры Информационные технологии и защита информации ТТУ имени М. С Осими. Область научных интересов: моделирование защищенных информационных систем и социально-экономических процессов, информационные технологии и системы. E-mail: akbarnazarow@yandex.ru

Муродзода Умед – Доктор PhD 2-го курса специальности 6D100200 Таджикского технического Университета им. ак. М.С.Осими. Адрес: 735042. Республика Таджикистан, Душанбе, улица акад. Раджабова, 10. E-mail: umed2007@list.ru.

Маълумот оиди муаллифон:

Назаров Акбар Шарифович- номзади илмҳои иқдисодӣ, дотсенти кафедраи технологияҳои иттилоотӣ ва ҳифзи маълумоти Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи. ак. М.С. Осимӣ.

E-mail: akbarnazarow@yandex.ru

735042. Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳри Душанбе, кӯчаи академик. Раҷабова, 10.

Муродзода Умед – доктор PhD курси 2, ихтисоси 6D100200, Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи ак. М.С. Осимӣ.

E-mail: umed2007@list.ru.

735042. Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳри Душанбе, кӯчаи академик. Раҷабова, 10.

Information about authors:

Nazarov Akbar Sharifovich - Ph.D. in Economics, Associate Professor at the Department of Information Technologies and Data Protection at the Tajik Technical University named after Academician M.S. Osimi.

E-mail: akbarnazarow@yandex.ru

735042. Republic of Tajikistan, Dushanbe, street Academicians Rajabov's 10.

Murodzoda Umed – Doctor of PhD second specialty 6D100200 Tajik Technical University named after academician M.S. Osimi.

E-mail: umed2007@list.ru.

735042. Republic of Tajikistan, Dushanbe, street Academicians Rajabov's 10.

**АРЗЁБИИ ИҚТИСОДИИ ОБҲОИ ЗЕРИЗАМИНӢ ВА УСУЛҲОИ БАҲОДИҲИИ
ЗАХИРАҲОИ ОБӢ**

Раҳимӣ А.Ш.

Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон

Аннотатсия. Дар мақола ҷиҳатҳои иқтисодии обҳои зеризаминӣ ва баҳои иқтисодии захираҳои обӣ оварда шудааст. Таҳлили сохтори умумии ташаққули арзиши об, ҷанбаҳои иқтисодии истифодаи муштараки обҳои зеризаминӣ ва обҳои рӯизаминӣ баррасӣ карда шуданд.

Калидвожаҳо: захираҳои обӣ, таҳлил, иқтисодӣ, обҳои зеризаминӣ, хароҷот, арзиш, нишондиҳанда, тағйирот.

Дар амал ҳисоб кардани ягон намуди баҳодиҳии иқтисодии обҳои зеризаминӣ раванди хеле заҳматталаб буда, маълумоти махсуси воқеиро дар бораи хусусиятҳои иқтисодии амалиёти обҷамъкунӣ талаб мекунад. Аз ин рӯ, дар доираи воҳидҳои маъмурию иқтисодӣ, пешгӯиҳои баҳодиҳии иқтисодии обҳои зеризаминӣ нашр шудаанд.

Яке аз аввалин арзёбии иқтисодии обҳои зеризаминӣ дар вилояти Ҷамбули Қазоқистон гузаронида шудааст. Соли 1983 арзёбии иқтисодии манбаъҳои обҳои зеризаминӣ дар Урал гузаронида шуд.

Бо назардошти таъхирнопазирии чораҳои сохтани нақшаи идоракунии об, усулҳои тахминии ҳисобкунии баҳодиҳии иқтисодии обҳои зеризаминӣ истифода шуданд. Бузургии асосие, ки арзиши сметахоро муайян мекунад ҳосилнокии обгирандаҳо буд, ки афзоиши сметаҳо ба таври табиӣ коҳиш ёфт.

Дар асоси таҳлили вобастагии сармоя ва хароҷоти истифода аз тарҳи ҷохҳо, формулаи ҳисоб кардани хароҷоти коҳишёфта бо истифода аз шумораи маҳдуди бузургҳои ба осонӣ муайяншуда бароварда шуд. Дар ҷадвалҳо ва харитаҳо қиматҳои адабии ҳисобҳо бо назардошти ҳосилнокии максималии имконпазири об, ки ҳангоми насоси озмоишӣ ба қайд гирифта шудаанд, ба даст оварда шуданд.

Соли 1990 арзёбии кадастрии обҳои зеризаминӣ дар қаламрави минтақаи Раквереи Эстония гузаронида шуд, ки ҳадафи он муайян кардани арзиши захираҳои амалии об буд.

Арзиш бо усули таъсири интегралӣ муайян карда мешавад, ки тағйирёбии шиддатнокии истифодаи захирахоро дар тӯли вақт ба назар мегирад ва аз ҷиҳати миқдор ба тақсимои арзиши иҷорапулии дифференсиалӣ ба даромаднокии фондҳои истеҳсолӣ дар обтаъминкунӣ баробар аст. Хароҷоти пӯшида вобаста ба вақти ҳисобкардашуда ба инҳо тақсим карда шуданд:

1. Пӯшондани хароҷоти вақти ҳозира, ки аз ҷониби манбаъҳои камтарин сарфаи об барои истеъмолкунандаи баррасишавандаи об муайян карда мешавад.
2. Хароҷоти бастанӣ перспективӣ, ки ҳамчун категорияи афзоянда муайян карда мешаванд, бо назардошти тағйирёбии талабот ба об дар солҳои оянда.

3. Пӯшидани хароҷоти барқарорсозӣ, ки дар ҳолати зарурӣ иваз кардани ҷоҳҳои инфиродӣ ё тамоми обтаъминшудаи об муайян карда мешавад.

Барои баҳодиҳии иқтисодии об ҳамчун сарвати миллий пешниҳод карда шуд, ки нархҳои бозори ҷаҳонӣ истифода карда ҳаҷми зарари ҳисорот ба манбаъ хароҷоти бастанӣ ивазшаванда муайян карда шавад. Ҳама обхезҳои асосии минтақа ба силсилаи рейтинг дохил карда шуданд.

Соли 1991 дар Ҷумҳурии Озарбойҷон қор оид ба баҳодиҳии захираҳои об анҷом дода шуд. Нишондиҳандаҳои арзиши иқтисодӣ бо усули тақсим кардани сохтори арзиши об ба арзиши иҷтимоӣ (хароҷоти амалиётӣ ва хароҷоти миллий барои эҷод ва барқарорсозии захираҳои об дар манбаъҳо) ва арзиши об ҳамчун манбаи табиӣ муайян карда шуданд. Ҷузъи якуми баҳодиҳии иқтисодӣ ба маблағи хароҷоти воқеии истеҳсоли ҳамлу нақл ва тоза кардани об баробар буд; дуввум таносуби арзиши пулии самарани иқтисодӣ ба миқдори обе мебошад, ки барои ба даст овардани он сарф мешавад.

Соли 1993 дар Донишгоҳи Санкт-Петербург қор оид ба баҳодиҳии иқтисодии обҳои зеризаминӣ дар шимолу ғарби вилояти Ленинград гузаронида шуд.

Байни бисёр истеъмолкунандагон ва манбаъҳои об робитаҳои мусоидтарин ба роҳ монда шуданд. Хароҷоти ҳадди аксар барои ташкили ин пайвастагӣҳо ҳамчун пайвастҳои пӯшида қабул карда шуданд. Вобаста аз сифати об ва шароити ҳифзи он аз ифлосшавӣ, қарри замин - объектҳои арзёбӣ ба нӯҳ категория ҷудо карда мешаванд. Арзиши обҳои зеризаминӣ тавассути зарб кардани рақами категория ба маблағи хароҷоти бастан ба даст оварда мешавад.

Дар доираи тадқиқот, нархномаи мустақими бозор тавассути муқоисаи даромад аз обтаъминкунӣ (дар асоси ҳаққи обуна) бо хароҷоти мавҷуда ба даст оварда шуд. Тағйирот дар ин нишондиҳанда барои танзими самаранокии истифодаи захираҳо тарҳрезӣ шудааст, аммо вазъияти кунунии бозори об шикасти механизми бозорро нишон медиҳад.

Арзёбии мустақими об бо усули баҳодиҳии субъективӣ дар асоси омодагии аҳоли ба пардохт гузаронида мешавад. Ин усул пурсишҳои мустақими сокинонро бо истифода аз саволномаҳо пешбинӣ мекунад ва нишон медиҳад, ки чӣ қадар одамон мехоҳанд барои хизматрасонии обтаъминкунӣ пардохт кунанд. Маблағе, ки мусоҳибон барои пардохти ҳадамоти обтаъминкунӣ розӣ ҳастанд бо арзиши воқеии 1 м³ об дар маҳалли аҳолинишини мазкур муқоиса карда шуданд. Дар ҳама ҳолат, натиҷаҳои манфӣ ба даст оварда шуданд, ки ин омодагии воқеии аҳолиро ба дӯш гирифтани тамоми хароҷоти таъминоти об шаҳодат медиҳад.¹

Арзёбии ғайримустақими об дар ин таҳқиқот аз ҳисоби хароҷоти хонаводаҳо барои баланд бардоштани сифати об аз системаи мутамаркази таъминоти об ба сатҳи қобили қабул (ба ақидаи истеъмолкунандагон) гирифта шудааст ва бо роҳи ҷамъбасти маълумоти дар натиҷаи пурсиш ба аҳолии минтақа бадастомада анҷом дода шудааст.

Муддати дароз масъалаи иқтисодии обҳои зеризаминӣ дар муқоиса бо иқтисодиёти обҳои рӯизаминӣ суст омӯхта мешуд. Аммо дар солҳои 70-80 уми асри гузашта таваҷҷуҳ ба ин мушкилот зиёд буд.³

Арзёбии иқтисодии об барои муайян кардани пардохт барои ҳуқуқи истифодаи обҳои зеризаминӣ дар асоси хароҷоти бастанӣ обҳои рӯизаминӣ ҳисоб карда мешавад; муайян кардани пардохт барои такрор истеҳсолкунӣ ва муҳофизат аз хароҷоти миёнаи солна барои ҷорабиниҳои дахлдор аст.

Вазифаҳои оптимизатсия дар миқёси миллий ҳангоми муқаррар намудани стандартҳои пардохти об ё барои системаҳои инфиродии идоракунии об бо мақсади интиҳоби роҳи оқилонаи таъминоти бефосилаи об ҳал карда мешаванд.

Масъалаҳои иқтисодии истифодаи обҳои зеризаминӣ дар кишварҳои хориҷӣ, инчунин дар Русия, аксар вақт аз нуктаи назари асоснок кардани пардохтҳои қорбар

баррасӣ карда мешаванд. Сарфи назар аз он, ки ҳиссаи муайяни обҳои зеризаминии истихроҷшуда дар раванди татбиқи муносибатҳои бозорӣ баҳои ғайримуташаккилӣ мегирад, нархҳо барои қисми назарраси захираҳои об аз баҳри обтаъминкунии коммуналӣ боқӣ монда, дар ҳифзи захираҳои манбаъ мусоидат намеkunанд.

Аз ин лиҳоз, вазифаҳои омӯзиши усулҳои иқтисодии таъсиррасонӣ ба истифодабарандагони об, аз ҷумла муайян кардани сатҳи нархҳо, ки имкон медиҳанд аз нав тақсим кардани талабот ба манбаъҳои аз ҷиҳати экологӣ қобили қабул бошанд, таъхирнопазир гардиданд. Стандарти байналмилалӣ ҳалли чунин мушкилот эҷоди амсилаҳои гуногунҳадафи экологӣ ва иқтисодии минтақавӣ мебошад. Барномаҳои идоракунии об одатан барои идоракунии муштараки обҳои рӯизаминӣ ва зеризаминӣ таҳия карда мешаванд. Арзёбии об, чун қоида дар раванди оптимизатсияи функсияи асосии истеҳсолии минтақа бо назардошти иҷора ба даст оварда мешавад.

Дар давраҳои аввали фаъолият хароҷоти асосӣ барои истихроҷи обҳои зеризаминӣ одатан нисбат ба истифодаи обҳои рӯизаминӣ камтаранд ва хароҷоти чорӣ баръакс, ҳангоми истифодаи оби рӯизаминӣ пасттар (ба истиснои зарурати тозакунии маҳсули об). Омилҳое, ки арзиши обро муайян мекунанд, қайд карда шуданд. Масалан ҳангоми истифодаи обҳои зеризаминӣ ба ин омилҳо паст шудани сатҳи об, ворид шудани оби баҳр ба уфукҳои оби ширин ва таназзули экологӣ дохил мешаванд.

Хулоса

Усули баҳодиҳии иқтисодии обро консепсияи давлатии идоракунии захираҳои об муайян мекунад. Дар айни замон, тамоюли танзими муттамаркази нархи об дар асоси муносибати экосистема мушоҳида мешавад. Бо мақсади ҳамоҳанг кардани манфиатҳои ҳамаи гурӯҳҳои истеъмолкунандагон қонунгузорӣ дар бораи идоракунии об мунтазам тақмил дода мешавад. Маълум аст, ки асоси норасоии оби тоза истифодаи нодурусти обҳои истеъмолӣ, афзоиши аҳоли ва васеъ шудани заминҳои кишоварзӣ мебошад. Ин аст, ки ҳоло зиёда аз 40%-и масоҳати заминҳои пахтакорӣ минтақаи Осиёи Марказӣ аз меъёри муқарраршудаи иқтисодӣ хеле кам ҳосил медиҳанд.

Адабиёт

1. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олӣ (23.12.2022, шаҳри Душанбе).
2. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олӣ (26.12.2019, шаҳри Душанбе).
3. А. К. Каюмов Первая комплексная международная научная экспедиция по изучению состояния ледников и экологической ситуации в верховьях рек Вахш и Пяндж (часть 1. Ледники и гидрология) Душанбе «Ирфон» 2013.
4. Мухаббатова Х, Рахимов М. География Тоҷикистон. Душанбе 2011.
5. Нақшаи миллии фаъолияти Ҷумҳурии Тоҷикистон оид ба паст намудани оқибатҳои тағйирёбии иқлим. - Душанбе: Сарраёсати обуҳавошиносӣ, 2002. - 272 с.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОДЗЕМНЫХ ВОД И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Аннотация. В статье рассматриваются экономические аспекты подземных вод и экономическая оценка водных ресурсов. При анализе общей структуры формирования стоимости воды были рассмотрены экономические аспекты совместного использования подземных и поверхностных вод.

Ключевые слова: водные ресурсы, анализ, экономика, подземные воды, затраты, стоимость, показатели, изменения.

ECONOMIC ASSESSMENT OF GROUNDWATER AND METHODS OF ASSESSMENT OF WATER RESOURCES

Annotation. The article discusses the economic aspects of groundwater and the economic assessment of water resources. When analyzing the general structure of water cost formation, the economic aspects of the joint use of groundwater and surface water were considered.

Keywords: water resources, analysis, economics, groundwater, costs, cost, indicators, changes.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Раҳимӣ Алишер Шарофатулло – ассистенти кафедраи табиатшиносии ДДМИТ,
E-mail: rahimialisher@gmail.com, tgfeu@tgfeu.tj, Телефон: (+992)931150994;
Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кӯчаи Нахимов 64/14.

УСУЛИ ҲИСОБКУНИИ САТҲИ ОПТИМАЛИИ ҲАҶМИ ХИЗМАТРАСОНИИ ЛОГИСТИКӢ

Садонов А.Ғ., Фезалиев А.

Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон

Аннотатсия. Мақолаи мазкур ба усули ҳисобкунии сатҳи оптималии хизматрасонии логистикӣ бахшида шуда, дар он маълумоти назариявии оиди ин мафҳум, формулаҳои ҳисобӣ оварда шудаанд. Дар мақола инчунин вобастагии сатҳи хизматрасонӣ аз хароҷоти логистикӣ дида баромада мешавад. Усули ҳисобкунии бо мисоли мушаххас шарҳ дода шуда маълумотҳои ҳосилшуда ба тариқи ҷадвал ифода ёфтаанд. Инчунин, усули компютерӣ ва тасвири графیکیи вобастагиро муфассал нишон дода шудаанд.

Калидвожаҳо: хароҷоти логистикӣ, сатҳи хизматрасонӣ, объект, усули арзёбӣ, миқдори мол, вақти хизматрасонӣ.

Хизматрасонӣ, яъне қонунгардондани эҳтиёҷоти касеро хизмат меноманд.

Хизматрасонии логистикӣ бо раванди тақсимот зич алоқаманд буда, маҷмӯи хадамотест, ки дар раванди расонидани мол ба истеъмолкунанда пешниҳод мешавад. Объектҳои хизматрасонии моддию техникаи корхонаҳои соҳаҳои истехсолӣ ва ғайриистехсолӣ, аҳоли ба шумор мераванд. Хизматҳои логистикӣ аз ҷониби ҳуди таъминкунанда ё ширкати экспедиторӣ, ки дар хизматрасонии пас аз фурӯш таҳассусдоранд, пешниҳод карда мешаванд.

Муайян намудани сиёсати корхона дар соҳаи хизматрасонӣ бо ташаккули системаи хизматрасонии логистикӣ алоқаманд буда, иҷрои маҷмуи корҳои ба ҳам алоқамандро дарбар мегирад.

Амалҳо оид ба ташкили системаи хизматрасонии логистикӣ аз рӯи ҷунин пайдарпай ба роҳ монда мешаванд:

1. Сегментатсияи бозори истеъмоли, яъне ба гурӯҳҳои мушаххаси истеъмолкунандагон тақсим кардани он, ки ҳар кадоми онҳо мувофиқи хусусиятҳои истеъмол хизматрасониҳои муайянро талаб карда метавонанд;
2. Муайян намудани номгӯи хизматрасонӣ, ки барои харидорон бештар аҳамиятноканд;
3. Рейтинги хизматрасонӣ, ки ба руйхат тартиб дода шудаанд. Таваҷҷӯҳ ба хизматҳое, ки барои муштарӣ бештар муҳимманд;
4. Муайян намудани стандартҳои хизматрасонӣ дар доираи сегментҳои алоҳидаи бозор;
5. Арзёбии хизматрасонӣ, муқаррар намудани таносуби байни сатҳи хизматрасонӣ ва арзиши хизматрасонӣ, муайян намудани сатҳи хадамот барои таъмини рақобатпазирии ширкат зарур;
6. Муайян кардани фикру мулоҳизаҳо аз ҷониби муштарӣ барои таъмини он, ки хизматҳо ба ниёзҳои муштарӣ мувофиқат кунанд.

Дар системаи логистикӣ хизматрасонӣ ба:

- хизматрасонии талаботи истеъмолкунандагон (муҳлати таҳвил, омодагӣ ва тозагии таъминот, эътимоднокии ва саривактӣ, мураккабӣ, сифат, ҳаҷм, боркунӣ ва борфарорӣ, усули фармоиш);
- хизматрасониҳои истеҳсолӣ (аз нав кор кардан ва тағйир додан, насб ва ба кор андохтан, назорат, озмоиш, баргараф кардани хатоҳои, омӯзиши кадрҳо, ташкили истифода);
- хизматрасонии пас аз фурӯш (корҳои кафолатӣ, корҳои таъмирӣ, таълими кадрҳои таъмирӣ, таъмини қисмҳои эҳтиётӣ, инфрасохтори хизматрасонӣ, партофтани маҳсулоти кӯҳна);
- хизматрасонии иттилоотӣ (фаъолияти таблиғотӣ, феҳристҳо ва нархномаҳо, ҳуҷҷатҳои техникӣ, ҳуҷҷатҳои амалиётӣ, дохил намудан ба шабакаи иттилоотӣ, қоидаҳои қабул ва кафолат);
- хизматрасониҳои молиявӣ қарзӣ (вариантҳои пардохт, низоми таҳфифҳо ва имтиёзҳо, қарзҳои молӣ ва нақдӣ, қарзҳои тичоратии бонкӣ, шаклҳои нави иловагии қарз) чудо карда мешавад:

Қорҳо дар соҳаи хизматрасонии логистикӣ ба се гурӯҳи асосӣ тақсим кардан мумкин аст:

1. Пеш аз фурӯш, яъне қор оид ба ташкили системаи хизматрасонии логистикӣ.
2. Қорҳо оид ба хизматрасонии логистикӣ, ки дар қараёни фурӯши мол анҷом дода мешаванд.
3. Хизматрасонии логистикӣ баъд аз фурӯш.

Дар раванди фурӯши молҳо хизматрасониҳои гуногуни логистикӣ мумкин аст:

1. Мавҷудияти инвентаризатсия дар анбор.
2. Иҷрои фармоиш, аз ҷумла интиҳоби ассортименти, бастабандӣ, ташкили воҳидҳои боркаш ва дигар амалиёт.
3. Таъмини эътимоднокии интиқол.
4. Пешниҳоди маълумот дар бораи гузариши мол.

Меъёри муҳиме, ки ба мо имкон медиҳад, ки системаи хизматрасониро ҳам аз мавқеи таъминкунанда ва ҳам аз мавқеи гирандаи хизматҳо баҳо диҳем, сатҳи хизматрасонии логистикӣ мебошад. Ин нишондиҳанда бо формулаи зерин ҳисоб карда мешавад:

$$\eta = \frac{m}{M} 100 \%,$$

дар ин ҷо η – сатҳи хизматрасонии логистикӣ;

m – арзёбии миқдорӣ ба ҳаҷми воқеии хизматрасониҳои логистикӣ;

M – баҳодиҳии миқдории ҳаҷми аз ҷиҳати назариявӣ имконпазири хизматрасониҳои логистикӣ.

Дар ҳолати тамоми маҷмӯи хизматҳои имконпазир дар як раванди таҳвил пешниҳод шудан, сатҳи хизматрасонӣ инчунин бо роҳи муқоисаи вақти иҷрои хизматҳои логистикӣ воқеан дар қараёни таҳвил пешниҳодшуда бо вақте, ки бояд сарф карда шавад, арзёбӣ кардан мумкин аст. Дар ин ҳолат, ҳисобкунӣ бо формулаи амалӣ мегардад.

$$\eta = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{N} 100 \%,$$

дар ин ҷо n – миқдори воқеии моли фурӯхташуда (пешбинишуда хизматрасонӣ);

N – миқдори молҳо (хизматрасонӣ), ки аз ҷиҳати назариявӣ фурӯхта мешаванд (пешниҳод мешаванд);

t_i – вақти пешниҳоди хизматӣ i ;

Қайд кардан зарур аст, харочот барои хизматрасонии логистикӣ аз 70% зиёд вобаста аз сатҳи хизматрасонӣ экспоненсиалӣ боло мераванд ва то расидан ба 90% ҳаҷми хизматрасонӣ муфид намебошад. Бо вучуди ин камкунии сатҳи хизматрасонии логистикӣ ба пастшавии сифат оварда мерасонд.

Миқдори миёнаи хизматрасонии аз тарафи се муассисаи аграрӣ ва маблағи хароҷоти онҳо барои хизматрасонии логистикӣ дар чадвал оварда шудааст. Имконияти максималии хизматрасонии ҳармоҳаи ҳар як муассиса 500 хизматрасониҳо ташкил медиҳад. Сатҳи хизматрасониҳо муайян менамоям.

Чадвали 1. Маълумоти аввала барои баҳодиҳии сатҳи хароҷоти логистикӣ

Давра	Миқдори аслии хизматрасониҳо			Хароҷот барои хизматрасониҳои логистикӣ		
	A1	A2	A3	A1	A2	A3
Январ	381	397	391	3314,7	3453,9	3411,2
Феврал	376	379	402	3271,2	3297,3	3497,4
Март	381	399	402	3325,9	3471,3	3499,8
Апрел	379	389	389	3297,3	3384,3	3384,3
Май	379	388	401	3307,5	3375,6	3488,7
Июн	383	385	390	3332,1	3349,5	3393
Июл	374	380	391	3253,8	3306	3401,7
Август	375	381	395	3262,5	3314,7	3436,5
Сентябр	390	376	403	3393	3271,2	3506,1
Октябр	386	386	407	3358,2	3358,2	3540,9
Ноябр	375	384	405	3265,3	3340,8	3523,5
Декабр	374	387	390	3256,6	3366,9	3395,2

Барои ҳисоб кардани хароҷот аз формулаи (1) истифода мекунем. Масалан, барои муассисаи якум дар моҳи январ чунин ҳисоб карда мешавад.

$$381 / 500 \cdot 100 \% = 76,2 \%$$

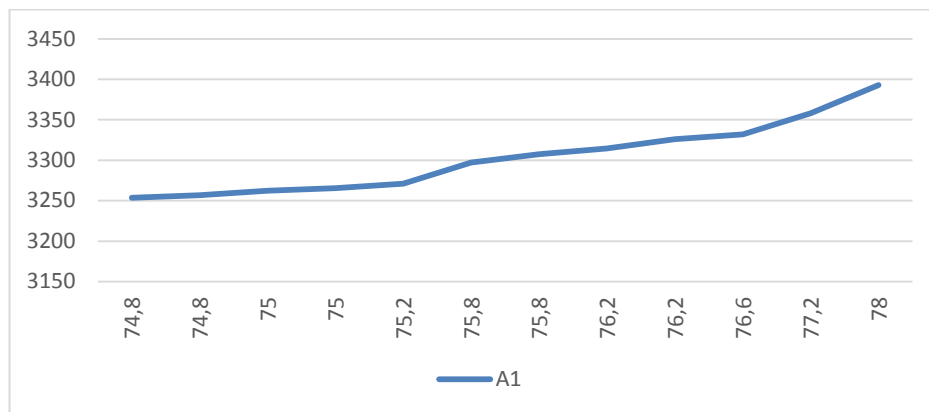
Ин нишондиҳанда дар Excel ячейкаи ҳоли ифодаи $=B3/500*100$. –ро ворид намуда қимати хароҷотро ҳосил мекунем.

Барои муассисаҳои дуюм ва сеюм барои ҳар як моҳ ба таври аналогӣ рафтор менамоям. Қиматҳои ҳосилшударо дар чадвал ҷойгир менамоям.

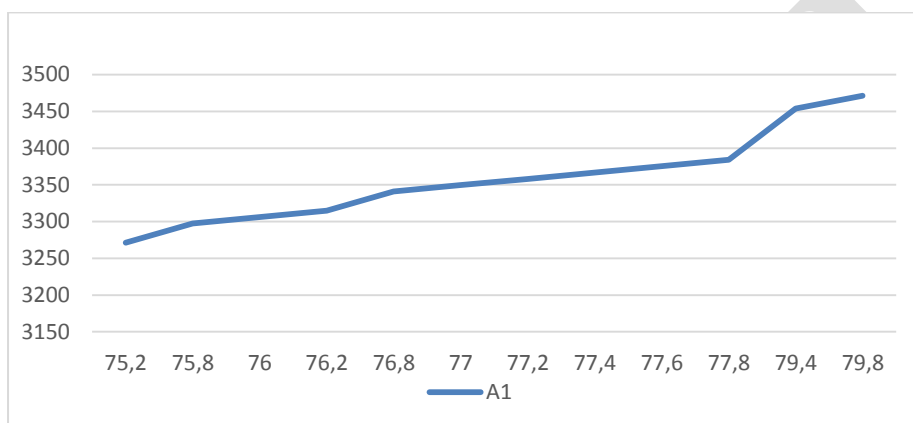
Чадвали 2.

Чадвали натиҷаҳои ҳисобкунии хароҷот

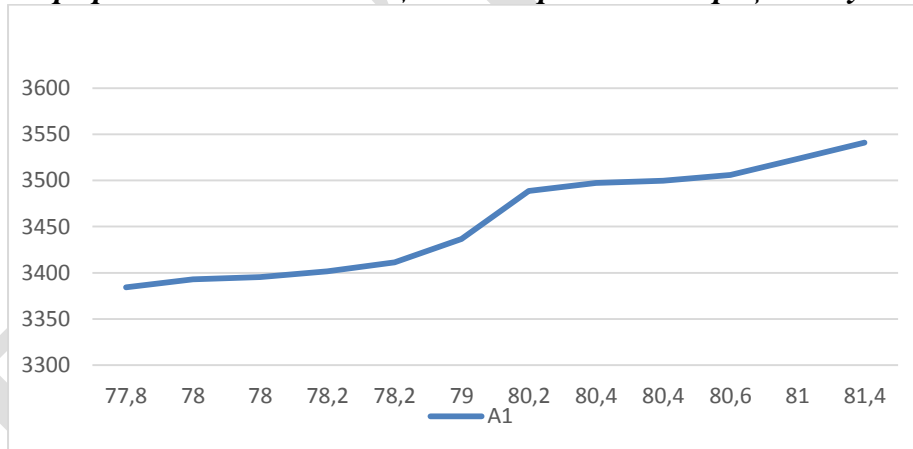
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	Миқдори аслии хизматрасониҳо			Хароҷотҳо барои хизматрасониҳои логистикӣ			Дараҷаи хизматрасонии логистикӣ			
1	Давра	A1	A2	A3	A1	A2	A3	A1	A2	A3
2	Январ	381	397	391	3314,7	3453,9	3411,2	76,20	79,40	78,20
3	Феврал	376	379	402	3271,2	3297,3	3497,4	75,20	75,80	80,40
4	Март	381	399	402	3325,9	3471,3	3499,8	76,20	79,80	80,40
5	Апрел	379	389	389	3297,3	3384,3	3384,3	75,80	77,80	77,80
6	Май	379	388	401	3307,5	3375,6	3488,7	75,80	77,60	80,20
7	Июн	383	385	390	3332,1	3349,5	3393	76,60	77,00	78,00
8	Июл	374	380	391	3253,8	3306	3401,7	74,80	76,00	78,20
9	Август	375	381	395	3262,5	3314,7	3436,5	75,00	76,20	79,00
10	Сентябр	390	376	403	3393	3271,2	3506,1	78,00	75,20	80,60
11	Октябр	386	386	407	3358,2	3358,2	3540,9	77,20	77,20	81,40
12	Ноябр	375	384	405	3265,3	3340,8	3523,5	75,00	76,80	81,00
13	Декабр	374	387	390	3256,6	3366,9	3395,2	74,80	77,40	78,00
14										
15										



Расми 1. Графики вобастагии сатҳи хизматрасонӣ аз хароҷоти муассисаи 1-ум



Расми 2. Графики вобастагии сатҳи хизматрасонӣ аз хароҷоти муассисаи 2-юм



Расми 2. Графики вобастагии сатҳи хизматрасонӣ аз хароҷоти муассисаи 3-юм

Хулоса. Мувофиқи ҳисоботҳои чадвал ҳар се муассисаи хизматрасонӣ сатҳи кӯфии хизматрасонии логистикӣ доранд, яъне дар фосилаи аз –74,8 % то 81,4 %, ва дар график вобастагии сатҳи хизматрасонӣ аз хароҷот нишон дода шудааст.

МЕТОД РАСЧЕТА ОПТИМАЛЬНОГО УРОВНЯ ОБЪЕМА ЛОГИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ

Аннотация. Данная статья посвящена методике расчета оптимального уровня логистических услуг, содержит теоретические сведения об этом понятии, формулы расчета. Также в статье рассматривается зависимость уровня сервиса от логистических затрат. Методика расчета поясняется на конкретном примере, а полученные данные представлены в таблице. Также подробно показан компьютерный метод и графическое представление зависимостей.

Ключевые слова: логистические затраты, уровень обслуживания, объект, метод оценки, количество товара, время обслуживания.

METHOD OF CALCULATING THE OPTIMAL LEVEL OF LOGISTICS SERVICES VOLUME

Annotation. This article is devoted to the methodology of calculating the optimal level of logistics services, contains theoretical information about this concept, calculation formulas. The article also examines the dependence of the service level on logistics costs. The calculation method is explained using a specific example, and the obtained data are presented in the table. The computer method and graphical representation of dependencies are also shown in detail.

Key words: logistics costs, service level, object, evaluation method, quantity of goods, service time.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Саъдонов Алидод Ғуломович – муаллими калони кафедраи иқтисоди рақамӣ ва логистикаи Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон.

Тел: 501250208.

734067, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кӯчаи Наҳимова 64/1.

Фезалиев Абдурахим Султонкаримович – Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон, муаллими калони кафедраи иқтисоди рақамӣ ва логистика.

Тел: 501250208.

734067, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кӯчаи Наҳимова 64/1.

ГУРУҲБАНДИИ ЗАХИРАҶОИ МАҲСУЛОТ АЗ РӯИ ТАҲЛИЛИ XYZ

Садонов А.Ғ., Фезалиев А.,

Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон

Аннотатсия. Мақолаи мазкур ба гуруҳбандии захираҷои маҳсулотҳо бахшида шудааст. Дар мақола усули таҳлили XYZ барраси гардидааст. Истифодаи элементҳои технологияи рақамӣ ба монанди ҷадвали электронии Excel муфассал оварда шудааст.

Калидвожа: усул, таҳлил, гуруҳбандӣ, ҳаҷми оптималӣ, захира.

Таҳлили XYZ таснифи захираҷои ширкатро вобаста аз тавсифи истеъмоли онҳо имкон медиҳад.

Дар баробари ин дурнамои тағйирёбии талабот ба захираҳо дар муддати давраи муайяни вақт аниқ нишон медиҳад.

Гуруҳбандии захираҳо ҳангоми таҳлили XYZ бо тартиби афзоиши коэффитсиенти вариатсия аз рӯи формулаи зерин гузаронида мешавад [1, 105 саҳ]:

$$K = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}}{\bar{x}} \times 100\%$$

аз 0 то 10% - гуруҳи X

аз 10 то 25% - гуруҳи Y

зиёда аз 25% - гуруҳи Z

Дар бисёр ҳолатҳо таҳлили XYZ дар якҷоягӣ бо ABC – таҳлил гузаронида мешавад. Методологияи таҳлил: таҳлили ABC XYZ – ро барои фуруши молҳо гузаронида, мавқеҳои нисбатан муҳими ташкилоти савдоиро ошкор месозем. Ҳалли ин масъаларо қадам ба қадам бо истифода аз ҷадвали электронии MS Excel дида мебароем.

1. Чадвали номгӯи маҳсулот ва гардиши онҳоро барои як квартал дар MS Excel тартиб медиҳем.

	A	B	C	D	E	F
1	номгӯӣ	гардиш, июн (сомонӣ.)	гардиш, июл (сомонӣ)	гардиш, август (сомонӣ)		
2	орди нави якум	1904	2800	5706		
3	орди нави дуюм	2188	2492	5432		
4	лубиёи сурх	3383	4112	4907		
5	наск	2844	3562	3809		
6	биринҷ	11000	13575	14140		
7	орди ҷуворимака	13480	14210	15970		
8	мош	21569	24334	25602		
9	шакар	19250	19780	22421		
10	шалғам	2904	3342	4230		
11	Макарон	2178	3425	4402		
12						

Расми 1. Номгӯи маҳсулот барои ABC – таҳлил

Гузориши борро барои ҳар як гурӯҳи бор бо ёрии функсияи СУММ дида мебароем. Масалан, ҳисоби гардиши бори якум дар ячейкаи E2 чунин намуд мегирад: = СУММ(B2:D2). Ин маблағ 10410 воҳиди пулиро ташкил медиҳад. Ба таври аналогӣ гардишро барои номгӯи борҳои дигар ҳисоб менамоем.

	A	B	C	D	E
1	номгӯӣ	гардиш, июн (сомонӣ.)	гардиш, июл (сомонӣ)	гардиш, август (сомонӣ)	гардиш, квартал (сомонӣ)
2	орди нави якум	1904	2800	5706	10410
3	орди нави дуюм	2188	2492	5432	10112
4	лубиёи сурх	3383	4112	4907	12402
5	наск	2844	3562	3809	10215
6	биринҷ	11000	13575	14140	38715
7	орди ҷуворимака	13480	14210	15970	43660
8	мош	21569	24334	25602	71505
9	шакар	19250	19780	22421	61451
10	шалғам	2904	3342	4230	10476
11	Макарон	2178	3425	4402	10005
12					

Расми 2. Натиҷаи ҳисобкунӣ аз рӯи номгӯ

Чудокунии борро аз рӯи параметри гардиш дар як квартал мегузаронем. Барои ин фармоиши Excel → данные → Сортировка.

Маблағи зиёдтарини гардиш ва хурдтарини борро чудо менамоем. Ба гурӯҳи A маҳсулоти бо нишондиҳандаи максималӣ нишонаи таҳлилшаванда дохил мешавад.

	A	B	C	D	E
1	Наименование	гардиш, июн (сомонӣ.)	гардиш, июл (сомонӣ)	гардиш, август (сомонӣ)	Гардиш, квартал (Сомонӣ.)
2	орди нави якум	21596	24334	25602	71532
3	орди нави дуюм	19250	19780	22421	61451
4	лубиёи сурх	13840	14210	15970	44020
5	наск	11000	13575	14120	38695
6	биринҷ	3383	4112	4907	12402
7	орди ҷуворимака	2904	3342	4230	10476
8	мош	1904	2800	5706	10410
9	шакар	2844	3562	3809	10215
10	шалғам	2188	2492	5432	10112
11	Макарон	2178	3425	4402	10005

Расми 3. Чудокунӣ аз рӯи нишонаи камшавӣ

4. Ҳиссаи гардишро барои ҳар як маҳсулот ҳисоб менамоем. Масалан, ҳисоби ҳиссаи гардиш барои КАШ ҳаҷми умумии гардиш барои ячейкаи F2 намуди зерин мегирад. $=E2/CYMM(\$E\$2:\$E\$11)$ ҳиссаи 25,61% -ро ташкил медиҳад. Ба таври аналогӣ ҳиссаи маҳсулотҳои дигарро низ ҳисоб менамоем.

	A	B	C	D	E	F
	Наименование	Гардиш, июн (сомонӣ.)	гардиш, июл (сомонӣ.)	гардиш, август (сомонӣ.)	Гардиш, квартал (Сомонӣ.)	Ҳисса дар гардиши умумӣ
1						
2	орди навъи якум	21596	24334	25602	71532	25,61%
3	орди навъи дуюм	19250	19780	22421	61451	22,00%
4	лубиёи сурх	13840	14210	15970	44020	15,76%
5	наск	11000	13575	14120	38695	13,85%
6	биринҷ	3383	4112	4907	12402	4,44%
7	орди ҷуворимака	2904	3342	4230	10476	3,75%
8	мош	1904	2800	5706	10410	3,73%
9	шакар	2844	3562	3809	10215	3,66%
10	шалғам	2188	2492	5432	10112	3,62%
11	Макарон	2178	3425	4402	10005	3,58%
12						

Расми 4. Муайянкунии ҳиссаи маҳсулот дар ҳаҷми умумии корхона

5. Ҳиссаи даромад ва натиҷаи ҷамъшударо аз рӯи формулаи зерин ҳисоб менамоем:

- барои номгӯи маҳсулоти аввала дар ячейкаи G2 формулаи намуди $=F2$ – ро менависем;
- барои номгӯи маҳсулоти гурӯҳи 2- юм дар ячейкаи G3 формулаи намуди зерин мегирад. $=F3+G2$.
- барои номгӯи маҳсулоти гурӯҳи минбада формуларо аз D3 нусхабардорӣ намуда дар диапазони ячейкаҳои G4:G11 мегузorem.

	A	B	C	D	E	F	G
	Наименование	Гардиш, июн (сомонӣ.)	гардиш, июл (сомонӣ.)	гардиш, август (сомонӣ.)	Гардиш, квартал (Сомонӣ.)	Ҳисса дар гардиши умумӣ	Ҳиссаи гардиш бо натиҷаи ҷамъшуда
1							
2	орди навъи якум	21596	24334	25602	71532	25,61%	25,61%
3	орди навъи дуюм	19250	19780	22421	61451	22,00%	47,61%
4	лубиёи сурх	13840	14210	15970	44020	15,76%	63,37%
5	наск	11000	13575	14120	38695	13,85%	77,22%
6	биринҷ	3383	4112	4907	12402	4,44%	81,66%
7	орди ҷуворимака	2904	3342	4230	10476	3,75%	85,41%
8	мош	1904	2800	5706	10410	3,73%	89,14%
9	шакар	2844	3562	3809	10215	3,66%	92,80%
10	шалғам	2188	2492	5432	10112	3,62%	96,42%
11	Макарон	2178	3425	4402	10005	3,58%	100,00%
12							

Расми 5. Баҳон ҳиссаи гардиш дар натиҷаи ҷамъшуда

6. Аз баски ба гурӯҳи А маҳсулоти бо бузургии зиёдтарин аз 15 – 25% дохил мешаванд (дар мисоли мо даромад дар назар дошта шудааст), ҳиссаи сумагии онҳо набояд аз 80% - зиёд бошад барои гурӯҳҳои В ва С низ чунин аст.

Барои ҳудуди то 80% барои гурӯҳи А ҳудуди то 98% - маҳсулотҳои гуруҳи В – ро муайян менамоем. Маҳсулоти дигар ба гурӯҳи С дохил менамоем. Бо ин мақсад функсияи MS Excel ЕСЛИ – ро истифода мекунанд.

Масалан, ба гурӯҳи А, В ва С дохил будани маҳсулоти дар ячейкаи E2 ҷойгир буда формула намуди зерин мегирад:

$=ЕСЛИ(G2<=80%;"А";ЕСЛИ(G2<=95%;"В";ЕСЛИ(G2<=100%;"С")))$

ба таври аналогӣ маҳсулоти пешниҳодшудаи дигарро низ чудо менамоем.

	A	B	C	D	E	F	G	H
	Наименование	Гардиш, июн (сомон.)	гардиш, июл (сомон.)	гардиш, август (сомон.)	Гардиш, квартал (Сомон.)	Ҳисса дар гардиши умумӣ	Ҳиссаи гардиш бо натиҷаи ҷамъшуда	ABC - таҳлил
1								
2	орди навъи якум	21596	24334	25602	71532	25,61%	25,61%	A
3	орди навъи дуюм	19250	19780	22421	61451	22,00%	47,61%	A
4	лубиёи сурх	13840	14210	15970	44020	15,76%	63,37%	A
5	наск	11000	13575	14120	38695	13,85%	77,22%	A
6	биринҷ	3383	4112	4907	12402	4,44%	81,66%	B
7	орди ҷуворимака	2904	3342	4230	10476	3,75%	85,41%	B
8	мош	1904	2800	5706	10410	3,73%	89,14%	B
9	шакар	2844	3562	3809	10215	3,66%	92,80%	B
10	шалғам	2188	2492	5432	10112	3,62%	96,42%	C
11	Макарон	2178	3425	4402	10005	3,58%	100,00%	C
12								

Расми 6. ABC – таҳлили даромад аз фурӯш

Барои таҳлили XYZ маълумот на танҳо дар ягон давр (квартал, сол), балки дар муддатҳои кӯхтотар низ истифода мешаванд. Дар шартҳои мисоли мо маълумот аз рӯи ҳар як моҳ ва 1 квартал оварда шудаанд. Аз ин сабаб коэффитсиенти вариатсияро барои ҳар як мавқеи бор дида мебароем.

Хулоса. Ба ҳамин тариқ гурӯҳи AX, AY ва AZ нисбатан муҳим мебошанд ва диққати зиёдро талаб менамоянд. Барои онҳо банақшагирии дақиқи талабот, меъёрикунонии хароҷот, назорати қатъӣ ва таҳлили доимии тамоюл аз нишондиҳандаҳои ба нақша гирифташуда зарур мебошад. Барои категорияи AX бояд ҳаҷми оптималии харид ҳисоб карда шавад ва технологияи “аниқ сари вақт” истифода шавад. Барои категорияи AZ системаи таъминоти аз руи дархостҳо бо ҳисобкунии ҳатмии бузургии захираи эҳтиётӣ истифода намудан муфидтар мебошад.

Адабиёт

1. Просветов, Г. И. Математические методы в логистике: задачи и решения : учебно-практическое пособие / Г. И. Просветов. – 3-е изд., доп. – М. : Альфа-Пресс, 2014. – 302 с.
2. Гаджинский А.М. Логистика. Учебник. М.: Дашков и Ко, 2015. 432 с.
3. Сапун О.Л. Логистика. Практикум: учебно-методическое пособие. Минск: БГАТУ, 2018. 184 с.
4. Курочкин, Д. В. Логистика : практикум / Д. В. Курочкин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск : ФУАинформ, 2014. – 304 с.

ГРУППИРОВКА ЗАПАСОВ ПРОДУКЦИИ ПО XYZ – АНАЛИЗУ

Аннотация. Данная статья посвящена группировке товарных запасов. В статье рассматривается метод анализа XYZ. Подробно приведено использование элементов цифровых технологий, таких как электронная таблица MS Excel.

Ключевые слова: метод, анализ, группировка, оптимальный объем, ресурс.

GROUPING OF PRODUCT STOCKS BY XYZ ANALYSIS

Annotation. This article is devoted to the grouping of inventories. The article discusses the method of analysis of HUZ. The use of digital technology elements, such as the MS Excel spreadsheet, is described in detail.

Keywords: method, analysis, grouping, optimal volume, resource.

Маълумот дар бораи муаллифон:

Саъдонов Алидод Ғуломович – Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон, муаллими калони кафедраи иқтисоди рақамӣ ва логистика. Суроға: 734067, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш.Душанбе, кӯчаи Наҳимова 64/1. Тел: 501250208.

Фезалиев Абдурахим Султонкаримович – Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон, муаллими калони кафедраи иқтисоди рақамӣ ва логистика. Суроға: 734067, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш.Душанбе, кӯчаи Наҳимова 64/1. Тел: 501250208.

ИТТИЛООТОНӢ ДАР РУШДИ ИҚТИСОДИЁТИ МИНТАҚАҲО

Ҳасанова М.И., Қайумова О.И.

МДТ “ДДХ ба номи академик Б.Ғафуров”, Шаҳри Хуҷанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон

Аннотатсия: Дар мақолаи мазкур моҳияти хизматрасониҳои иттилоотӣ мавриди таҳлил мебошад, ки нақши он дар иттилоотонии иқтисодии минтақа оварда шудааст. Зарурати рушди технологияи иттилоотӣ дар низоми идоракунии минтақаҳои ҚТ хеле муҳим буда, барои пешрафти иқтисодии кишвар мусоидат хоҳад кард. Дар ҷомеаи ҷаҳонӣ дар шароити муосир технологияҳои иттилоотӣ дар таашаккули иқтисодӣ нақши муҳимро бозида ба ҳама соҳаҳо бо суръати тез ворид шуда истодааст. Сабаби асосии чунин ҳолатро, ки дар нуктаҳои инъикос меёбад ва оиди мафҳуми “Иттилоотонӣ” ва “Иттилоотонии иқтисодӣ” якҷанд нуктаи назари олимони низ оварда шудааст.

Калидвожаҳо: иттилоотӣ, иттилоотонӣ, иқтисодии минтақа, технологияи иттилоотӣ, иттилоотонии иқтисодӣ.

Сол то сол дар натиҷаи пешрафти илму техника, инсоният ба давраи нави рушд рӯ овардааст, ки дар он технологияи иттилоотӣ яке аз омилҳои асосии истеҳсолот ба шумор меравад. Давраи мазкурро мутахассисон, иқтисоддонҳо, сиёсатмадорон, файласуфон даврони тараққиёти пасоиндустриалӣ меноманд. Дар адабиёт баъзе гуруҳи олимони ин давраро давраи иқтисодии иттилоотӣ низ номгузорӣ намудаанд. Боз як ақидаи дигар мавҷуд аст, ки онро “иқтисодии дониш” номидаанд. Қайд намудан ҷоиш аст, ки ба ҳар гуна шакл номгузорӣ шуда бошад ҳам, асоси онро ҷараёни иттилоотонӣ ташкил медиҳад. Зеро дар шароити муосир ҳаҷми иттилоот дар кулли кишварҳои ҷаҳон хеле зиёд гаштааст. Дар илми иқтисодӣ оид ба масъалаи дар давраи кӯтоҳ ду маротиба зиёд шудани анбори иттилоотӣ омадааст: “Дар давраи муосир давомнокии муҳлати ду маротиба зиёд шудани сатҳи дониш тағйиротҳои ҷиддӣ ба назар расиданд. Масалан, аз оғози мелоди мо барои ду маротиба зиёд шудани сатҳи саводнокӣ 1150 сол лозим омад. Солҳои 1900 150 сол ва барои давраи сеюм бошад, аз нимаи асри гузашта (то соли 1950) 50 сол кифоягӣ кард. Ин тамоюл бо суръати тез ривоч ёфта истодааст, ки дар натиҷа дар охири асри XX сатҳи дониш 2 маротиба, иттилоотонӣ бошад, зиёда аз 30 маротиба афзудааст”. Тағйироти мазкур натиҷаи амалишавии суръати баланди илмӣ – техникӣ, аз як тараф аз тарафи дигар, васеъшавии ҷараёни иттилоотонии ҷамъият мебошад.

Дар ҷомеаи ҷаҳонӣ дар шароити муосир технологияҳои иттилоотӣ дар таашаккули иқтисодӣ нақши муҳимро бозида ба ҳама соҳаҳо, секторҳо, хусусан, дар солҳои охир он самарои баланди синергетикӣ дошта, бо суръати тез ворид шуда истодааст. Сабаби асосии чунин ҳолати кор дар нуктаҳои зерин инъикос меёбад:

- сектори технологияи иттилоотӣ табиатан сермахсул аст, ки он пурра ба иқтисодӣ таъсир мерасонад;
- воридшавии технологияи иттилоотӣ дар секторҳои иқтисодӣ сифати корро куллан тағйир медиҳад ва ҳосилнокии меҳнат якҷанд маротиба баланд мегардад;
- иқтидори омили инсонӣ ба сармояи инсонӣ табдил мегардад, ки донишҳои махсус барои истифодабарии технологияи инноватсионӣ зарур аст;
- ҷараёни ташкили меҳнати коргарон самаранок гардида, ҳавасмандии коргарон барои баланд бардоштани сатҳи самарои кори худ равона мегардад;
- алоқа байни истеҳсолкунанда ва истеъмолкунанда торафт алоқаманд мегардад;

- истифодабарии технологияи иттилоотӣ сад дар сад то ҳазорҳо маротиба хароҷоти транзаксиониро аз байн мебардорад.

Гузариш ба иқтисодиёти иттилоотӣ имкониятҳои нав ба навро дар ҳамаи соҳаҳои хоҷагии халқ пайдо менамояд. Вале, ин имкониятҳо, сараввал, дарк кардан ҷоиз аст, соният онҳо дуруст инъикос ва ба ҳисоб гирифта, аз рӯи таъинот барои расидан ба ҳадафҳои стратегии рушди иқтисодиёти милли равона кардан ҷоиз аст. Дар акси ҳол, ба натиҷаҳои манфӣ низ расидан мумкин аст. Масалан, ба тезутундшавии муаммоҳои иҷтимоӣ, ки дар натиҷа, пастшавии рушди иқтисодиёт ба назар мерасад. Дар ин самт дар илми иқтисодиёт аз ҷониби олими иқтисоддон М. Бангенман чунин омодааст: “Он кишварҳое, ки аввалин шуда ба ҷамъияти иттилоотӣ ворид мегарданд, имкониятҳои ғайриодии бузургро дастрас менамоянд. Хусусан, онҳо шарту шароитҳо барои дигар кишварҳо пешниҳод менамоянд, ки бояд бо кадом роҳ тараққӣ диҳанд. Баръакс, он кишварҳое, ки дар самти гузариш ба иқтисодиёти иттилоотӣ ба сусткорӣ роҳ медиҳанд, қарорҳои нобасомонро қабул менамоянд, ба муаммоҳои камшавии сармоягузорӣ ва пастшавии шуғли аҳоли рӯбарӯ меоянд”.

Мантақан дуруст будани гузариш ба технологияи иттилоотӣ, компютеркунонӣ, алоқаи кайҳонӣ, биотехнология, оптикаи нахӣ асос ёфтааст, ки он тартиби технологияи ҷорум (мошинсозии махсуси кимиёвии истехсолот, истифодабарии пластмасса, металлҳои ранга, рушди нақлиёти автомобилӣ, сарчашмаҳои энергия)-ро иваз кардааст. Дар натиҷа, дар ҷараёни истехсолот низ технологияи нав, ба монанди роботҳо, автоматикунонии компютерӣ мошинҳои махсус пайдо гардид, ки имкониятҳои ғайриҷашмдошти бузургро дар ҳамаи соҳаҳои фаъолияти иқтисодӣ пайдо намуд.

Дар рушди ҷамъият якҷанд марҳилаҳои тамаддуни инсониятро аз якдигар фарқ мекунонанд, ки онҳо дар соҳаи иттилоотӣ ба инқилобҳои кулӣ оварда расонидаанд. Масалан, дар ин радиф олими рус Килкафкин марҳилаҳои зеринро нишон додааст:

- 1) инқилоб ба пайдоиши “сухани хаттӣ”;
- 2) ба наشري китобҳо;
- 3) ба пайдоиши шабакаи барқӣ, ки дар асоси он телефон, радио;
- 4) ба пайдошавии техникаи ҳисоббарор, компютерҳои фардӣ ва ташаккули шабакаҳои телекоммуникатсионӣ;
- 5) ба ташаккул ва рушди шабакаҳои иттилоотии байналхалқӣ давлатҳои алоҳида ба таври глобалӣ ва воситаҳои техникий барномавии ҷаҳонӣ вобаста аст, алоқаманд аст.

Дар ҳақиқат, дар шароити муосир, хусусан, инқилоби панҷуми иттилоотӣ ҳамаи соҳаҳои фаъолияти ҷамъият ба тағйирот дучор шуда, иттилоот ба захираи стратегӣ мубаддал мегардад.

Алҳол хусусан, дар охири асри XX дар давлатҳои тараққикарда фаъолияти қисми зиёди аҳолиро бидуни технологияи иттилоотӣ тасаввур кардан ғайриимкон аст. Дар ҳамаи ин кишварҳо намуди фаъолият дар кулли соҳаҳо, бахшҳо асосан, дар асоси технологияи иттилоотӣ ба роҳ монда мешавад. Дар ҷамъияти давлатҳои мутараққӣ иттилоот ҳамчун воситаи истехсолот, объекти идоракунии ва тадқиқот аст. Ҷоизи қайд аст, ки дар ин давлатҳо аз байн рафтани мафҳуми “синфи коргар” ба миён омаданааш мумкин аст ва ба ҷои он “насли нави қувваи корӣ”, ки “насли компютерӣ” гуфтан мумкин аст, пайдо мегардад. Боиси тазаккур аст, ки дар амал ҷоришавии механизм, моҳият, фишангҳо ва принципҳои рушди иқтисодиёти иттилоотӣ, пеш аз ҳама, аз ҷараёни иттилоотии ҷамъият вобаста аст. Бо таври дигар гӯем, махсусан, иттилоотии ҷамъият ҳолат, сатҳ, суръати ташаккул ва рушди иқтисодиёти иттилоотиро муайян месозад. Дар ин радиф, мо тасмим гирифтем, ки ба терминҳое, ки дар самти мазкур истифода мешавад, сараввал,

нуктаи назар афканем. Зеро нодуруст фаҳмидани он минбаъд ба хулосаҳои нодуруст оварда расониданаш мумкин аст.

Ҳоло дар мафҳуми иттилоотонӣ ва иттилоотонии иқтисодиёт якчанд нуктаи назари олимоне, ки гуфта шудаанд, истода мегузарем:

Г. В. Астратовой, А. А. Копчёнова - Иттилоотонӣ ин чараёни мураккаби иҷтимоӣ буда, ба тағйиротҳои тарзи ҳаёти аҳолии алоқаманд аст, яъне, он аз байн бардоштани бесаводии компютерӣ, ташаккули маданияти истифодабарии технологияи иттилоотии нав мебошад.

Ракитов А. И. - Иттилоотонӣ ин чараёни афзоиши истифодабарии технологияи иттилоотӣ дар истехсолот, коркард, нигоҳ доштан ва тақсимои ахборот, ки дар он механизмҳои иҷтимоӣ, технологӣ, иқтисодӣ, сиёсӣ ва фарҳангӣ якҷоя карда шудааст.

Урсул А. Д. - Иттилоотонӣ ин чараёни ғайриқонунии низомӣ оид ба азхудкунии иттилоот чун захираи идоракунии ва рушди он бо технологияи иттилоотӣ бо мақсади ташаккули иттилоотонии ҷамъият ва бо ин роҳ таъмини минбаъдаи прогресси тамаддун (цивилизация).

Дятлов С.А. - Иттилоотонии иқтисодиёт - қисми асоситарини иқтисодиёти пасазиндустриалӣ буда, бо пешравии илм ва техника муайян карда мешавад. Бояд қайд намуд, ки пешравии илм ва техника, технологияҳои олиро ба асоси тараққиёти техника-иқтисодӣ мубаддал кардааст. Ахборот ҳамчун захираи нави иқтисодӣ дар донишҳои муайян инъикос ёфтаанд. Дониш бо мафҳуми нави худ маънои қувваи ғоиданок, воситаҳои дастраскунии натиҷаҳои иҷтимоӣ ва иқтисодиро дорад.

Титоренко Г.А. - Иттилоотонии иқтисодиёт ин иқтисодиёте мебошад, ки ба истифодабарии технологияи иттилоотии автоматикунонӣ таъсир карда, ҳамаи соҳаҳои хоҷагии халқ бо ахборотҳои гуногун таъмин гардида дар асоси истифодабарии технологияҳои иттилоотӣ ва низоми телекоммуникатсионӣ идора карда мешавад.

Дар шароити муосир дар Тоҷикистон, чун ҷузъи ҷомеаи ҷаҳонӣ, зарурати ташаккул ва рушди иқтисодиёти иттилоотӣ эҳсос мегардад. Ин раванд водор месозад, ки дар минтақаҳои ҷумхурии барои ҷорӣ намудани унсурҳои иттилоотонии иқтисодиёт ҷораҳои зарурӣ андешанд. Зеро бо роҳи мазкур ташаккули ягонаи ҷамъияти иттилоотӣ дар кишвар пайдо гардида, барои ворид шудан ба ҷомеаи ҷаҳонӣ таъмини зиндагии шоиста барои аҳолии Тоҷикистон, неқӯаҳолии иқтисодиёт, барои рушди сармояи инсонӣ, шароитҳои мусоид пайдо менамояд. Дар Тоҷикистон солҳои охир ба ташаккули иқтисодиёти иттилоотӣ як қатор омилҳои иҷтимоӣ-иқтисодӣ, илмӣ-техникӣ ва фарҳангӣ таъсир мерасонанд. Ба он, аз ҷумла, омилҳои зеринро мансуб донишман мумкин аст:

- дар ҷаҳони муосир иттилоотонӣ, ки омилҳои асосии рушд ба ҳисоб меравад, беш аз пеш соҳаҳои ҳаёти ҷамъиятиро фаро мегирад;

- истифодаи технологияҳои иттилоотӣ дар соҳаи истехсолот, идоракунии, хизматрасонӣ ба баланд бардоштани маҳсулнокии меҳнат нигаронида шудааст;

- ба ҳаёти анъанавии ҷомеа низ технологияҳои иттилоотӣ таъсир расонида, мақоми иҷтимоӣ фарҳангии инсониятро баланд мебардорад;

- дар натиҷаи татбиқи сиёсати кушоди иқтисодӣ бозори технологияҳо, маҳсулот ва хизматрасониҳои иттилоотӣ ташаккул ёфта, рушд кардааст.

Новобаста ба он, ки Тоҷикистон аз рӯи нишондиҳандаи маҷмӯи маҳсулоти дохила ба ҳар сари аҳолии ба кишварҳои на он қадар мутараққӣ дохил аст, бо суръати баланд низоми воситаҳои иттилоотӣ ва телекоммуникатсионӣ рушд ёфта истодааст. Бо усули интенсивӣ шабакаи алоқии мобилии миллий, каналҳои моҳворӣ, зиёдшавии истифодабарандагони шабакаи Интернет афзоиш дорад. Хусусан, бозори алоқаҳои мобилӣ хеле рушд ёфта, сол ба сол шабақаҳои иттилоотии корпоративӣ ва зиёдшавии мизочони он дар шабакаи кушоди ҷаҳонӣ мушоҳида карда мешавад.

- бисёр соҳаҳои хоҷагии халқ, хусусан, хизматрасонии бонкӣ, ғайриқарорӣ, илмӣ, хизматрасонии барқӣ ва қисман соҳаи идоракунии давлатӣ низ дар сатҳи васеъ иттилоотонида шудаанд;

- дар шароити муосир Тоҷикистон чун давлати соҳибхӯш ба узви қомилхукуки сиёсӣ ва иқтисодии ҷаҳонӣ табдил ёфтааст, ки чунин ҳолат дар давраҳои то соҳибистиклолият мавҷуд набуд;

- мобилнокии қувваи корӣ, сармоя, мол ва хизматрасонӣ боз ҳам ташаккул ёфта, ба рушди пояи технологияи иттилоотӣ мусоидат намуда истодаанд.

Заминаҳои дар боло қайдкардашуда аз ҷониби ҳамаи сатҳҳои ҳокимияти давлатӣ ва ҳам дар сатҳи маҳаллӣ, ҳам дар сатҳи ҷумҳуриявӣ дар назар дошта мешавад. Барои рушди ҷараёни иттилоотӣ ва бо ин роҳ баланд бардоштани тараққиёти иҷтимоӣ-иқтисодӣ ва некуаҳволии аҳоли ҷораҳои назаррас ба анҷом расида истодаанд. Дар ин самт барои мустаҳкам намудани таҳкурсии ҳуқуқӣ санадҳои ҳуқуқию меъёрии зарурӣ қабул гардидаанд, ки номгӯи баъзеи онҳоро зикр кардан ба маврид аст. Масалан, Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи иттилоотӣ”, ки нахуст дар соли 2001 қабул гардида буд, ки минбаъд он тақмил шуда истодааст, ки дар Аҳбори Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон соли 2001, соли 2005, соли 2019 дарҷ гардидааст. Дар навбати худ, Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи иттилоот» низ қабул гардид, ки дар шумораи маҷаллаи Аҳбори Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон, 2002, №4, с. 2012, №7, 2014, №11 оварда шудааст. Дар қонуни зикргардида асосҳои ҳуқуқии ғайриқарорӣ иттилоотӣ, мақсад, вазифа, принсип, субъект ва объектҳои муносибатҳои иттилоотиро ба танзим дароварда, сиёсати давлатии иттилоотиро дар ҷомеа муқаррар менамояд. Илова бар он, бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 29 сентябри соли 2017 таҳти № 443 “Барномаи давлатии амалӣ намудани технологияҳои иттилоотӣ-коммуникатсионӣ дар муассисаҳои таҳсилоти умумии Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2018-2022” тасдиқ шудааст, ки ҳоло амалӣ шуда истодааст. Барои танзими ҷараёни истифодабарии шабакаҳои глобалӣ бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 10 июли соли 2017, №344 “Қоидаҳои ягона барои сомонҳои расмӣ вазорату идораҳо, Мақомоти иҷроияи маҳаллии ҳокимияти давлатӣ ва мақомоти худидоракунии шаҳрак ва деҳот дар шабакаи Интернет” тасдиқ шудааст.

Дар қонуне, ки ҷараёни иттилоотӣ иқтисодиёти миллиро танзим менамояд, мафҳумҳои асосӣ ба таври васеъ шарҳ дода шудааст. Масалан, дар моддаи 3 Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи иттилоотӣ” дар таҳрире, ки аз 04.04.2019, № 1595 мавриди истифода қарор гирифтаанд.

Дар ин самт як нуктаро дар алоҳидагӣ қайд кардан зарур аст, ки мафҳуми иттилоотӣ “аз мафҳуми компютерикунонӣ” хеле васеъ аст. Зеро вақте ки сухан дар бораи компютерикунонӣ меравад, ҳолат, таъминнокии МЭҲ (мошинҳои электронии ҳисоббарор) фаҳмида мешавад, вале ин яке аз шартҳои асосии ташаккули иқтисодиёти иттилоотӣ мебошад.

Дар шароити муосир вобаста ба тағйироти ҷиддӣ дар муносибатҳои сиёсӣ, иҷтимоӣ, иқтисодӣ ҳам дар берун ва ҳам дар дохили кишвар зарурати аз нав дарк ва пешниҳод намудани ғояҳои нав дар рушди иқтисодӣ ва иҷтимоии минтақаҳо ба миён омада истодааст. Ин, пеш аз ҳама, боз ба таври сифатнок ҷорӣ кардани рушди тамаддуни инсоният ва характери глобалӣ пайдо намудани омилҳои таъсиррасонии низомӣ вобаста аст. Дар охири асри XX ва аввали асри XXI таҷрибаи кишварҳои хориҷӣ нишон медиҳад, ки прогресси иқтисодӣ дар ҳар як минтақаи кишвар аз самаранокӣ амалишавии захираҳои иттилоотӣ ҷамъият вобастагии мустақим дорад. Дар соҳаҳои хоҷагии халқ, соҳибдорӣ, маориф, тандурустӣ ва аз ҳама муҳим дар таҳқиқоти илмӣ сатҳи компютерикунонии истифодабарии технологияи иттилоотӣ мазмун ва мундариҷаи натиҷаҳои

бадастовардаро муайян месозад. Чунин тамоюлот дар ҳаёти иҷтимоии аҳоли низ мушоҳида карда мешавад. Бозори молу хизматрасониҳо, меҳнат, молия ва кулли соҳаҳо дар ҷараёни қабулу қарор ба ахборотҳои аниқу зарурӣ, захираҳои иттилоотӣ ниёз дорад. Ҷоизи қайд аст, ки ҷараёни иттилоотонӣ дар шароити муосир яке аз омили доминантиест, ки ҳам дар рушди соҳаи истехсолӣ ва ҳам дар соҳаи ғайриистехсолӣ таъсири калон мерасонад.

Дар ҳулоса гуфтан мумкин аст, ки новобаста аз он ки мафҳуми “иттилоотонии иқтисодӣ” аз тарафи ҷанбаҳои гуногун ва бо тарзҳои гуногун маънидод карда мешавад. Дар он узви асосӣ, ки кулли олимон ба он таъя менамоянд, ин илми идоракунии иттилоотӣ, ки бо воситаи технологияи компютерӣ фаҳмида мешавад. Дар шароити имрӯза дар кишварҳои ҷаҳон автоматикунонии ҷараёни иқтисодӣ ба воситаи технологияи компютерӣ дар ҳаёти ҳақиқӣ самараи баланди иқтисодӣ дода истодааст, бинобар ин, дар кишварҳои тараққикарда шугли аҳолии зиёд дар самти мазкур ифода меёбад. Бинобар ин, ташаккул ва рушди иқтисодиёти иттилоотӣ бо тарзи объективӣ маҷбур месозад, ки ба шакли дигари роҳи муносибатҳои ҷамъиятӣ гузарад. Дар ин самт мундариҷаи меҳнат дар рушди қувваҳои истехсолкунанда сифати нав мегирад, ки дар он истехсолоти дониш ва иттилоот нақши муҳим дорад.

Дар ин радиф, яке аз низоме, ки дар он нақши ҳалкунанда дорад, низоми маориф ва илми ҷумҳурӣ мебошад, ки бо он қувваи кории талабкардашуда бо сифати баланд кадрҳоро барои гузаштан амалӣ кардан ва рушд додани иттилоотонии иқтисодӣ омода менамояд.

Адабиёт:

1. Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи иттилоотонӣ” дар таҳрири, ки аз 04.04.2019 с., № 1595. // Ахбори Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон соли 2019, № 1595.
2. Астратовой Г.В., Копчёнова А.А. Интеллектуальные услуги в информационном обществе: монография / под общ. и науч. ред. д-ра экон. наук, проф. и д-ра экон. наук, проф. Г. В. Астратовой, А.А. Копчёнова. Челябинск: 2009. - 156 с.
3. Дятлов С.А. Принципы классификации макропропорций Интернет-экономики / С.А. Дятлов, Д.А. Алтухов // экономическая теория на пороге XXI века. – М.: Юрист, 2001. – 480 с.
4. Титоренко Г.А. Информационные системы в экономике. – М.: Юнити, 2008 - 2009. – 260 с.
5. Урсул А. Д. Информация. – М.; Наука, 1971. – 293 с.
6. Ракитов А.И. Новый подход к взаимосвязи истории, информации и культуры: пример России // Вопросы философии. 1994. - №4. - С. 14–34.

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ В ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Аннотация: В данной статье анализируется сущность информационных услуг, представлена их роль в информационной экономике региона. Необходимость развития информационных технологий в системе управления регионами Республики Таджикистан очень важна и будет способствовать прогрессу экономики страны. В мировом обществе, в современных условиях, информационные технологии играют важную роль в формировании экономики и стремительно проникают во все сферы. Основная причина этого момента приведены в примерах а также представлено несколько точек зрения ученых на понятия «Информация» и «Информатизации экономики».

Ключевые слова: информация, информатизация, региональная экономика, информационная технология, информатизация экономики.

INFORMATIZATION IN THE ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REGION

Annotacion: This article analyzes the essence of information services and presents their role in the information economy of the region. The need to develop information technologies in

the regional management system of the Republic of Tajikistan is very important and will contribute to the progress of the country's economy. In global society, in modern conditions, information technologies play an important role in shaping the economy and are rapidly penetrating into all areas. The main reason for this point is given in examples and also several points of view of scientists on the concepts of "Information" and "Informatization of the economy" are presented.

Key words: *information, informatization, regional economy, information technology, informatization of the economy.*

Маълумоти оид ба муаллифон:

Ҳасанова Махфират Иномовна – н.и.и., муаллимаи кафедраи умумидонишгоҳии информатикаи ДДХ ба номи академик Б.Ғафуров

Маълумоти шахсӣ: E-mail: hasanova_m.i@mail.ru

Қаюмова Ойша Иномовна – магистранти курси якуми факултети математика, ихтисоси математикаи амалии ДДХ ба номи академик Б.Ғафуров

РАЗВИТИЕ И ИНВЕСТИРОВАНИЕ ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

Ш. К. Шарипова

ГУ "Худжандский международный университет"- МУТПТ

Аннотация. *В статье автором рассматривается развитие гидроэнергетической отрасли Республики Таджикистан. Основываясь на тенденции экономического роста нашей страны были анализированы и оценены значимость реализации стратегических и приоритетных инвестиционных проектов в сфере гидроэнергетики. Было установлено, что успешная реализация гидроэнергетических проектов во многом зависит от объема вовлеченных в экономику инвестиций.*

Исходя из положения автором сделан вывод о том, что для достижения таких целей необходимо создать благоприятные условия для инвестирования и иностранных потенциальных инвесторов, максимально содействовать притоку крупномасштабных и долгосрочных инвестиций в гидроэнергетическую отрасль, которые дают импульс стабильному экономическому росту национальной экономики и повышает авторитет Таджикистана на мировой арене.

Ключевые слова: *гидроэнергетика, проект, электроэнергия, инвестор, конкуренция, приоритет, гидростанция, экономика.*

Энергетическая независимость Таджикистана является одним из приоритетных и стратегических целей Правительство Республики Таджикистан, так как оно способствует потоку иностранных инвестиций в экономику страны, развитию всех отраслей экономики, окажет мощное содействие развитию промышленности, сельского хозяйства, малого и среднего бизнеса. То есть она составит стратегическую основу возрождения на новом качественном и технологическом уровне всей социально – экономической инфраструктуры Таджикистана. Следует отметить, что тенденция снижения запасов нефти и газа во всем мире приводит к росту спроса на гидроэлектроэнергию. Современное положение на мировом рынке энергоносителей подтверждает это. [1.с.12]

Президент Республики Таджикистан Эмомали Рахмон подчеркнул, что Правительство Республики Таджикистан, постоянно развивая гидроэнергетическую отрасль страны, будет ежегодно выделять определенные средства для практической реализации проектов в данной сфере.

Необходимо подчеркнуть, что, располагаясь в горной части Центральной Азии, Республика Таджикистан обладает огромным гидр ресурсным запасом. Свыше шестидесяти процентов суммарной величины стока рек региона формируется на территории Республики Таджикистан. С гор нашей страны за счет ледовых запасов и дождей и снегов формируются водные ресурсы, которые составляют свыше 565 км воды в таких реках, как Хингоб, Зарафшон Сырдарья, Мукса и др. Приблизительно

6% площади нашей страны занимают ледники и другие водные ресурсы. [5.с.52] За счет этих водных ресурсов Республика Таджикистан может построить десятки гидроэлектростанций, так как страна имеет огромный гидроэнергетический потенциал - более 350 млрд. кВт/час в год и по вопросу водных ресурсов занимает восьмое место в мире. Наша республика занимает 2-е место среди стран СНГ после России и первое место в рамках Центральной Азии. [6.с.48]

В нынешнее время при небольшой территории наша страна обладает приблизительно четырьмя процентами мирового гидроэнергетического потенциала.

Нужно подчеркнуть, что гидроэнергоресурсный запас Таджикистана составляет свыше пятисот миллиардов киловатт часов в год. К сожалению, в настоящее время используются свыше семь процентов этих ресурсов. Основной потенциал гидроресурсов сосредоточен в бассейнах рек Каферниган, Вахш, Пяндж и Зеравшан. [4.с.18]

Обладая низкой себестоимости, энергия вырабатываемая гидростанциями нашей страны может оказаться весьма прибыльной для инвесторов и потребителей. Также гидроэнергетические объекты имеют multifunctional характер, так как они обеспечивают электроэнергией не только потребителей, но и способствуют регулированию стока рек, решают множество проблем касательно вопросу ирригации. [2.с.10]

В современном мире на международном рынке ни один из видов сырья не обладает такой конкуренцией и высоким спросом, как энергоносители, поэтому строительство огромных гидроэлектростанций в нашей республике, имеющий большой гидроэнергетический запас, обладает ключевым значением для повышения авторитета Республики Таджикистан на мировом рынке. Не зря, энергетический суверенитет нашей страны является одной из приоритетных задач Правительства Республики Таджикистан.

Следует отметить, что вопрос о привлечении потока крупномасштабных инвестиций в гидроэнергетическую отрасль страны постоянно стоит в центре внимания руководства Таджикистана. Экономическая эффективность этих проектов у специалистов и экспертов никогда не вызывала сомнений.

Сегодня, Таджикистан уделяет приоритетное внимание развитию и укреплению отрасли гидроэнергетики. В рамках реализации «Национальной стратегии развития Республики Таджикистан на период до 2030 года» («Стратегия-2030») правительством предусматривается не только работа по технической модернизации объектов гидроэнергетической инфраструктуры, но и улучшение деловой среды: проведение реформ, направленных на совершенствование рыночного механизма, создание конкурентной среды. В целях привлечения инвесторов правительство освобождает их от налога на прибыль (на различный период времени в зависимости от объемов вложенных средств), предоставляет таможенные льготы, наделяет особым юридическим статусом и гарантирует защиту инвестиций [3. с.25].

Необходимо подчеркнуть, что в Таджикистане за годы независимости реализовались огромное количество инвестиционных проектов в гидроэнергетическую отрасль страны. Строительство малых и больших гидроэлектростанций является одним из приоритетных направлений и стратегий внутренней политики Республики Таджикистан. В связи с этим в нашей стране постоянно развивается и расширяется строительство объектов данной отрасли с тем, чтобы в короткие сроки достичь энергетической независимости страны. Например, можно выделить среди них несколько крупных и ярких проектов:

1. Совместный проект с Российской Федерацией о строительстве гидроэлектростанции Сангтуда-1 с мощностью 670 МВт, который позволил производить в год 2,7 млрд. кВт час электроэнергии;

2. Совместный проект Исламской Республикой Иран о строительстве гидроэлектростанции Сангтуда – 2 с мощностью 220 МВт, который позволил производить в год 1,0 млрд. кВт час электроэнергии;
3. Совместный проект с Народной Республикой Китай о строительстве линии электропередач «Чануб - Шимол». Этот проект дал возможность соединить отделённую энергетическую систему Согдийской области с общей электрической системой Таджикистана. Использование линии электропередач способствует развитию экономики Согдийской области и является решающим шагом не только по обеспечению энергетической независимости нашей страны, но и повышению экспортного и транзитного потенциала страны;
4. С целью обеспечения население проживающих на высокогорных местностях было построено от 100 кВт до 1500 кВт и еще 40 м алых ГЭС с мощностью от 5 до 100 кВт.
5. С целью развития отрасли энергетики был подписан проект «Долгосрочная программа о строительстве малых ГЭС в период от 2007 до 2021г». Этот проект даёт возможность построить 71-малых гидроэлектростанции со стоимостью 125,1 млн. долларов. Строительство этих малых ГЭС позволяет производить в год 480,6 млн. кВт час электроэнергии;
6. Самый масштабный инвестиционный гидроэнергетический проект Республики Таджикистан – это Рогунская гидроэлектростанция. Роль Рогунской ГЭС является значимой для нашей республики. Важней основой экономической мощи и стратегической потенциала любого государства считается развитие энергетической составляющей. Проектная мощность Рогунской ГЭС составляет 3600 МВт, который способствует производить в год 13,1 млрд. кВт час электроэнергии. Рогунская ГЭС даёт возможность энергетической системы нашей страны обеспечить электроэнергией Республики Таджикистан в зимний период, а также оно способствует обеспечить водой отрасли сельского хозяйства Республики Туркменистан, Афганистан и Узбекистан. Со стороны Правительства Республики Таджикистан осуществляется всестороннее усилие для полного строительства Рогунской ГЭС. Полностью использование Рогунской ГЭС и гидроэлектростанции Сангтуда - 1,2, способствуют производить около 33,5 млрд. кВт час электроэнергии. Внутреннее потребление республики в использовании электроэнергии составляет 23-25 млрд. кВт час. Следовательно, не использование электроэнергии составляет в год приблизительно 8-10 млрд. кВт час. Рогунская ГЭС способствует экспортировать электроэнергию в другие страны.
7. Совместный проект с Китайской Народной Республикой о строительстве линии электропередач с мощностью 220 кВт «Лолазор - Хатлон», со стоимостью 58,1 млн. долларов. Этот проект дал возможность обеспечить электроэнергией Хатлонскую область и заложил основу для экономического роста региона.

Заключение

Гидроэнергетическая отрасль имеет ключевое значение в экономике Республики Таджикистан. Успешная реализация инвестиционных проектов в гидроэнергетике способствует развивать национальную экономику, поможет раскрыть потенциал страны, дает возможность сотрудничать с международными финансовыми институтами, является основой развития новых прогрессивных отраслей, определяющие научно-технический прогресс, способствует получению доступа к новейшим технологии и технике, а также принесут значительные выгоды экономике и населению Республики Таджикистан.

Литература:

1. Р.К.Рахимов. Проблемы развития переходной экономики Республики Таджикистан. Душанбе. 2012. С.12.
2. Салимова Л.Н. «Эволюция инвестиционных теорий» // Актуальные проблемы экономики и права. -2008. №4.-С.10.
3. Назаров Т.Н. Стимулы экономического роста в контексте формирования и

- развития социально- ориентированных рыночных отношений // Экономика Таджикистана: стратегия развития. - 2004. -№2.-С.25
4. Назаров Т.Н. Некоторые проблемы развития и международного сотрудничества на пороге XXI века // Экономика: стратегия развития. - 2000. - №1. - С. 18.
 5. Независимость Таджикистана и возрождение нации – 6. Душанбе; рфон»,2007.С.52
 6. Каюмов Н.К. Меры по стимулированию экономического роста // Экономика Таджикистана: стратегия развития. - 2000. - №1. - С. 48.

РУШД ВА САРМОЯГУЗОРИИ СОҲАИ ГИДРОЭНЕРГЕТИКА ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Аннотатсия. Муаллиф дар мақола рушди соҳаи гидроэнергетикаи Ҷумҳурии Тоҷикистонро таҳлил менамояд. Дар асоси тамоюли рушди иқтисодии кишвари мо аҳамияти татбиқи лоиҳаҳои стратегӣ ва афзалиятноки сармоягузорӣ дар соҳаи гидроэнергетика таҳлил ва арзёбӣ гардид. Муайян карда шуд, ки татбиқи бомуваффақияти лоиҳаҳои гидроэнергетикӣ беиштар аз ҳаҷми сармоягузорӣ ба иқтисодиёт вобаста аст.

Муаллиф дар асоси вазъ ба ҳулосае омадааст, ки барои ноил шудан ба чунин ҳадафҳо барои сармоягузoron ва сармоягузорони эҳтимолии хориҷӣ шароити мусоид фароҳам оварда, воридоти сармоягузориҳои калонҳаҷм ва дарозмуддат ба соҳаи гидроэнергетикӣ ба ҳадди аксар фароҳам оварда шавад, ки он ба рушди устувори иқтисодии иқтисодиёти миллӣ тақони ҷиддӣ бахшида, нуфузи Тоҷикистонро дар арсаи ҷаҳонӣ баланд мебардорад.

Калидвожаҳо: гидроэнергетика, лоиҳа, нерӯи барқ, сармоягузор, рақобат, афзалият, нерӯгоҳи обӣ, иқтисод.

DEVELOPMENT AND INVESTMENT OF HYDROPOWER SECTOR IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Annotation. In the article the author examines the development of the hydropower industry of the Republic of Tajikistan. Based on the trend of economic growth of our country, the importance of implementing strategic and priority investment projects in the field of hydropower was analyzed and assessed. It was found that the successful implementation of hydropower projects largely depends on the volume of investments involved in the economy.

Based on the situation, the author concluded that in order to achieve such goals, it is necessary to create favorable conditions for investment and foreign potential investors, to maximize the influx of large-scale and long-term investments in the hydropower industry, which give impetus to stable economic growth of the national economy and increase the authority of Tajikistan in the world arena.

Key words: hydropower, project, electricity, investor, competition, priority, hydroelectric power station, economy.

Маълумот оид ба муаллиф:

Шарипова Шахло Каримҷоновна – омӯзгори кафедраи бизнеси сайёҳӣ ва идоракунии МД “Донишкадаи байналмилалӣ Хучанд” – и ДБССТ. Телефон: 92-680-08-40



БАХШИ III

ТЕХНОЛОГИЯИ ХИМИЯВӢ, МЕТАЛЛУРГИЯ, МОШИНСОЗӢ ВА МАСОЛЕҲШИНОСӢ

РАЗДЕЛ III

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ, МЕТАЛЛУРГИЯ, МАШИНОСТРОЕНИЕ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

SECTION III

CHEMICAL ENGINEERING, METALLURGY, MECHANICAL ENGINEERING AND MATERIALS SCIENCE



ВЛИЯНИЕ НИКЕЛЯ НА МИКРОСТРУКТУРУ И МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЦИНКОВО-АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА Zn55Al

Дж.Н. Алиев, З.Ф. Нарзуллоев, И.Н. Ганиев

Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими

Аннотация. Основную долю металлических материалов в технике составляют сплавы. Существует факт, что при помощи микроанализа есть возможность определить число, тип, размеры отдельных фаз, их взаимное расположение, состоящие включения, микродефекты, и вообще, освидетельствовать о свойствах металлов и сплавов. Свойства сплавов устанавливается их микроструктурой, т.е. формой и составом структурных элементов, которые, в свою очередь, устанавливается фазовым числом.

В данной статье рассмотрено результаты исследования микроструктуры и изучения механических свойств цинково-алюминиевого сплава Zn55Al с никелем.

Ключевые слова: цинково-алюминиевый сплав Zn55Al, никель, микроструктура, твердость, прочность.

Процесс образования сплавов сложнее, чем у чистых металлов, и определяет механические, технологические и другие свойства. Это объясняет существование множества сплавов с небольшими различиями в химическом составе. Между фазовым составом и свойствами сплавов существует определённая связь.

Свойства металлов и сплавов определяются их внутренней структурой. Для изучения структуры металлов и сплавов применяются различные методы исследования, включая макроструктурный анализ, микроструктурный анализ и рентгеноструктурный анализ. Микроструктурный анализ - известный метод исследования структуры металлов и сплавов с использованием микроскопов с различным увеличением. Микроскоп позволяет увидеть структуру материалов, включая фазы, зёрна и металлоидные включения, а также оценить их количественно. [1-3].

Сплавы на основе цинка и алюминия являются основой для многих защитных покрытий и коррозионностойких материалов. Добавление третьего элемента позволяет повысить коррозионную стойкость цинково-алюминиевых покрытий. Однако в некоторых случаях коррозия может привести к серьёзным последствиям, таким как ухудшение физико-механических свойств, например, пластичности, отражательной способности и твёрдости. Поэтому при оценке ущерба от коррозии важно учитывать все факторы и применять комплексный подход. [4].

В имеющейся научной литературе отсутствуют данные о микроструктуре и механических свойствах цинково-алюминиевого сплава Zn55Al с добавлением никеля.

В этой работе представлены результаты исследования микроструктуры, твёрдости и прочности цинково-алюминиевого сплава Zn55Al с никелем в литом состоянии. Микроструктура этих сплавов была изучена с помощью светового монокулярного микроскопа «БИОМЕД-1».

Для исследований были получены сплавы из цинка марки Ц1, алюминия марки А7 и его лигатуры с никелем. Лигатуру (6 мас% Ni) предварительно синтезировали под давлением инертного газа в вакуумной печи. Содержание никеля в сплавах составляло 0,01; 0,05; 0,1 и 0,5 мас%. Шихты взвешивали на аналитических весах с точностью до $0,1 \cdot 10^{-6}$ кг. Затем электропечь сопротивления нагрели до 800°C, расплавили алюминий и цинк и добавили алюминиево-никелевую лигатуру.

Для изучения микроструктуры из расплава были изготовлены образцы в форме цилиндров с диаметром 10–16 мм и высотой 5–10 мм. Каждый образец предварительно отшлифовали, обезжирили спиртом и погрузили в реактив — 20 %-ный водный раствор фтороводородной кислоты (HF) на время от 15 до 30 секунд.

После травления микрошлифы промыли в проточной воде и тщательно высушили, прижав их к чистой фильтровальной бумаге [5, 6].

Микроструктура цинково-алюминиевого сплава Zn55Al с никелем представляет собой твёрдый раствор алюминия с включениями эвтектики $\alpha\text{-Al} + \text{Zn}$. Количество и размер эвтектики зависят от содержания легирующего элемента в сплаве.

На рисунке 1 изображены микроструктуры цинково-алюминиевого сплава Zn55Al с добавлением никеля (0,01–0,5 мас%).

У легированных никелем сплавов наблюдается мелкозернистая структура по сравнению с исходного сплава Zn55Al. Коррозионные свойства сплавов определяются их фазовым и химическим составом, который зависит от характера физико-химического взаимодействия компонентов сплава (эвтектика, интерметаллическое соединение, твёрдый раствор и так далее).

Добавки никеля от 0,01 до 0,1 мас%, играя роль модификатора структуры, в значительной степени глобуляризуют и измельчают структуру исходного цинково-алюминиевого сплава Zn55Al (рисунок 1 в, г, д, е, ё, ж), которое приводит к повышению их механических свойств.

Добавки 0,5 мас% никеля являются неприемлемой, так как огрубляют микроструктуру исходного цинково-алюминиевого сплава Zn55Al, к тому же при этом кристаллизуется из расплава интерметаллическая фаза неизвестного состава, с значительными игольчатыми выделениями (рисунок 1 з, и).

Среди наиболее важных характеристик среди прочностных является твердость материалов. Измерение на твердость относится к не инвазивным методом контролю, позволяющим в преобладающем большинстве случаев использовать деталь по прямому направлению без специальных расходов.

Численная взаимосвязь между твердостью (НВ) и пределом прочности (σ_b) выражается уравнением $\sigma_b = k\text{НВ}$, где k — коэффициент, зависящий от структуры металла (для алюминиевых сплавов он равен 0,25). Таким образом, зная твердость металла, можно приблизительно определить его прочность. В таблице представлены результаты измерений твердости сплавов на приборе ТШ-2 [7, 8].

Таблица

Твердость сплава Zn55Al, легированных никелем

№ n/n	Состав сплавов, мас%	Нагрузка P , кг	Диаметр шарика D , мм	Диаметр отпечатка d , мм	Твёрдость НВ, МПа	Расчетный предел прочности, σ_b , МПа
0	Zn55Al	250	10	2,7	392	98,0
1	Zn55Al + Ni 0,01%	250	10	2,5	491	122,7
2	Zn55Al + Ni 0,05%	250	10	2,4	534	133,5
3	Zn55Al + Ni 0,1%	250	10	2,2	637	159,2
4	Zn55Al + Ni 0,5%	250	10	2,1	700	175,0

Наибольшее положительное воздействие на твердость исходного цинково-алюминиевого сплава Zn55Al оказывает добавки 0,5 мас% никеля. При этом твердость до 175 МПа растёт (таблица).

Выводы. В ходе исследования было обнаружено, что структура сплавов состоит из твёрдого раствора алюминия и цинка. Также присутствуют частицы фазы Al-Zn-Ni, образовавшиеся в процессе кристаллизации сплавов. Размер и количество этих частиц

определяют механические свойства исходных сплавов. Увеличение концентрации никеля свыше 0,5 % приводит к грубодисперсной микроструктуре и повышению прочности цинково-алюминиевого сплава Zn55Al.

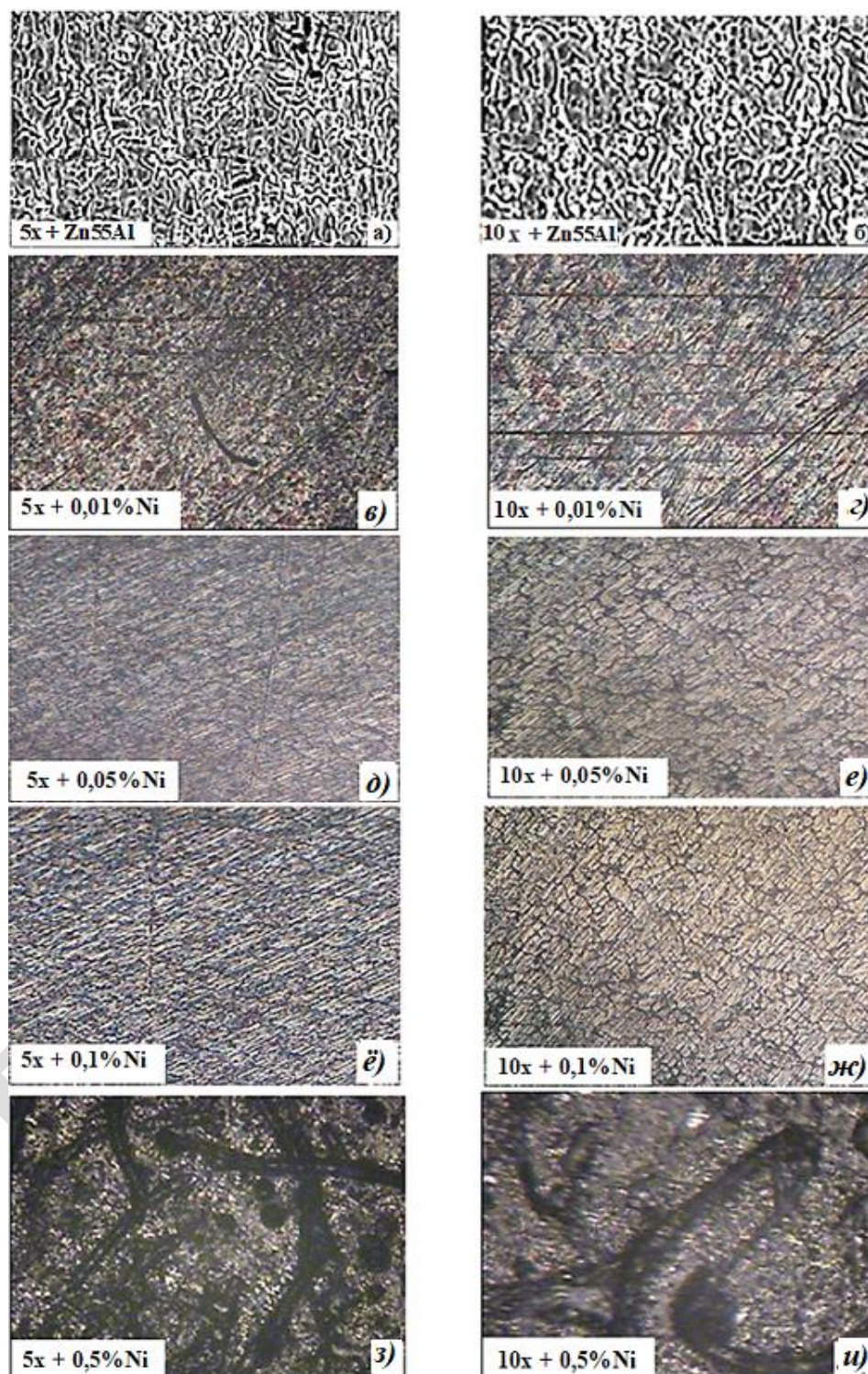


Рисунок 1. Микроструктуры цинково-алюминиевого сплава Zn55Al с никелем при увеличении 50 крат (а, в, д, е, з) и 100 крат (б, г, е, ж, и). Содержание никеля в сплавах (мас%) указан на рисунках.

Литература:

1. Мальцев М.В. Металлография промышленных цветных металлов и сплавов. 2-е изд. М: Металлургия. 1970. – 240 с.
2. Анисович А.Г. Микроструктуры черных и цветных металлов / А. Г. Анисович, А.А.

- Андрушевич. - Минск: Белорусская наука, 2015. -131 с.
3. Гоулдстейн Дж., Ньюбери Д., Эчлин П., Джой Д., Фиори Ч., Лифшин Ф. Растровая электронная микроскопия и рентгеновский микроанализ: в двух книгах. Пер. с англ.- М.: Мир, 1984. - 303 с.
 4. Дж.Н. Алиев, З.Р. Обидов, И.Н. Ганиев. Цинк-алюминиевые защитные покрытия нового поколения. Физико-химические свойства цинк-алюминиевых сплавов с щелочноземельными металлами. Германия: Издательский дом LAP LAMBERT Academic Publishing. 2013. 130с.
 5. Механические свойства металлов и сплавов и методы их определения: методические указания. / Сост. Т.Ю. Малеткина. – Томск: Изд-во Том. гос. ун-та, 2015. – 27 с.
 6. Алиев Дж.Н. Твердость сплавов Zn5Al и Zn55Al, легированного щелочноземельными металлами // Вестник Таджикского технического университета, 2014. № 4 (28). – С. 88-91.
 7. Дж.Н. Алиев, Ф.М. Аминов. Влияние добавок титана и циркония на твердость сплавов Zn5Al и Zn55Al // //Материалы Респ. научн. практич. конф. «Перспективы развития естественных наук» посвященной реализации «Программы развития естественных, математических и технических наук на 2010-2020 годы». Российско – Таджикский (Славянский) университет. - 2018. – С. 85-89.
 8. И.Н. Ганиев, Дж.Н. Алиев, З.Ф. Нарзуллоев. Влияние добавок железа и никеля на твердость сплавов Zn5Al и Zn55Al // Политехнический вестник. Серия: Инженерные исследования. – 2018. №1 (41). – С. 85-91.

ТАЪСИРИ НИКЕЛ БА СОХТИ ТАРКИБӢ ВА ХОСИЯТҲОИ МЕХАНИКИИ ХӮЛАИ РӮӢӢ-АЛЮМИНИИ Zn55Al

***Шарҳи мухтасар.** Ҳиссаи асосии масолеҳҳои металлро ҳулаҳо ташиқ медиҳанд. Омилҳои мавҷуданд, ки бо ёрии микроанализ шумора, намуд, андозаи фазаҳои алоҳида, мавқеи нисбии онҳо, дохилишавӣ, микронуксонҳои муайян кардан ва умуман дар бораи хосиятҳои металл ҳулаҳо маълумот додан мумкин аст. Хосиятҳои ҳулаҳо аз руи сохти таркибии онҳо муқаррар карда мешавад, яъне бо шакл ва тартиби элементҳои сохти таркибӣ, ки дар навбати худ бо адади фазаҳои муқаррар мегардад.*

Дар ин мақола натиҷаҳои омӯзиши сохти таркибӣ ва хосиятҳои механикии ҳулаи рӯҳ-алюминийи Zn55Al бо никел баррасӣ мешавад.

***Калидвожаҳо:** ҳулаи рӯҳ-алюминийи Zn55Al, никел, сохти таркибӣ, сахтӣ, мустаҳкамӣ.*

INFLUENCE OF NICKEL ON THE MICROSTRUCTURE AND MECHANICAL PROPERTIES OF ZINC-ALUMINUM ALLOY Zn55Al

***Abstract.** The main share of metallic materials in technology are alloys. There is a fact that with the help of microanalysis it is possible to determine the number, type, size of individual phases, their mutual arrangement, consisting inclusions, microdefects, and in general, to certify the properties of metals and alloys. The properties of alloys are determined by their microstructure, i.e. the shape and composition of structural elements, which, in turn, are determined by the phase number.*

This article discusses the results of the study of the microstructure and mechanical properties of zinc-aluminum alloy Zn55Al with nickel.

***Key words:** zinc-aluminum alloy Zn55Al, nickel, microstructure, hardness, strength.*

МАЪЛУМОТ ДАР БОРАИ МУАЛЛИФОН:

Ганиев Изатулло Наврузович, доктори илмҳои химия, Академики академияи миллии илмҳои Тоҷикистон, профессори кафедраи технологияи истеҳсолоти химиявии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи акад. М.С. Осимӣ. Тел.: (+992) 93-572-88-99; e-mail: ganiev48@mail.ru.

Алиев Чамшед Насридинович, номзади илмҳои техники, дотсенти кафедраи масолеҳшиносӣ, мошинҳо ва таҷҳизоти металлургии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи акад. М.С. Осимӣ. Тел.: (+992) 90-790-96-00; e-mail: jamshedaliyev0672@gmail.com.

Нарзуллоев Зубайдулло Файзуллоевич, номзади илмҳои техники муаллими калони кафедраи нақшакашии муҳандисӣ ва компютери Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи акад. М.С. Осимӣ. Тел.: (+992) 91-880-92-84; e-mail: navruz68@mail.ru.

AUTHORS' INFORMATION:

Ganiev Izatullo Navruzovich, Doctor of Chemical Sciences, Academician of the National Academy of Sciences of Tajikistan, Professor of the Department of Chemical Production Technology of the Tajik Technical University named after academician M.S. Osimi. Tel.: (+992) 93-572-88-99; e-mail: ganiev48@mail.ru.

Aliev Jamshed Nasridinovich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Materials Science, Metallurgical Machines and Equipment of the Tajik Technical University named after academician M.S. Osimi. Tel.: (+992) 90-790-96-00; e-mail: jamshedaliyev0672@gmail.com.

Narzulloev Zubaydullo Fayzulloevich, Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer of the Department of Engineering and Computer Graphics of the Tajik Technical University named after academician M.S. M.S. Oshimi. Tel.: (+992) 91-880-92-84; e-mail: navruz68@mail.ru.

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА АК9М2, МОДИФИЦИРОВАННОГО ПРАЗЕОДИМОМ, В СРЕДЕ ЭЛЕКТРОЛИТА 3,0%-НОГО NaCl

Ашурматов Дж. Т., Ганиев И.Н., Гулов С.С.

Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими

Аннотация: Исследование коррозионно-электрохимического поведения алюминиевого сплава АК9М2, модифицированного кальцием проводилось потенциостатическим методом в среде электролита 3,0%-ного NaCl. Показано, что модифицирование празеодим повышает коррозионностойкость алюминиевого сплава АК9М2 в среде электролита NaCl почти в 2 раза.

Ключевые слова: алюминиевый сплав АК9М2, празеодим, электрохимическое поведение, электролит 3% NaCl, коррозия, потенциалы коррозии, питтингообразования и репассивации.

Для определения свойств алюминиевых литейных сплавов основным критерием является их химический состав, т.е. содержание легирующих элементов в продукции. Химический состав сплавов регламентируется различными стандартами, например в ГОСТом 1583-93 и распространяется на литейные алюминиевые сплавы в чушках и готовых отливках, произведенных различным способом.

Сплавы Al-Si (силумины) обладают наилучшими литейными свойствами. В двойных сплавах Al-Si эвтектика состоит из твердого раствора алюминия и кристаллов практически чистого кремния. В легированных силуминах типа АК9М2 помимо двойной эвтектики имеются тройные и более сложные эвтектики. В двойных силуминах с увеличением содержания кремния в до эвтектических сплавах снижается пластичность и повышается прочность [1,2].

Как известно, празеодим является элементом встречающимся в небольших количествах в земной коре, считается редкоземельным. Некоторое время его применяли для модифицирования и легирования сплавов тяжелых металлов.

Сплавы празеодима с германием и кремнием используются как сверхпроводящие материалы. Празеодим применяется для производства магнитных

сердечников и повышения эффективности катодов (электровакуумная техника). Празеодим является компонентом мишметалла, легирующей добавкой к стали. [2,3].

Известно, что празеодим добавляют в небольших количествах в некоторые алюминиевые сплавы с целью улучшения обрабатываемости резанием.

Цель настоящей работы заключается в изучении влияния добавок празеодим на коррозионно-электрохимическое поведение алюминиевого сплава АК9М2 (Al+9%Si+2%Mn).

Для проведения коррозионно-электрохимических исследований из полученного расплава отливались цилиндрические образцы диаметром 8-10 мм и длиной 60-100 мм, боковая часть которых изолировалась так, что рабочей площадью служил торец электрода. Каждый образец предварительно отшлифовывали, обезжиривали спиртом и погружали в исследуемый раствор NaCl марки ЧДА для установления бестокового потенциала коррозии.

Исследование коррозионно-электрохимических свойств алюминиевого сплава АК9М2, легированного празеодимом проводилось потенциостатическим методом в среде электролита 3,0%-ного NaCl, со скоростью развёртки потенциала 2 мВ/сек на потенциостате ПИ-50.1.1 с выходом на программатор ПР-8 и самописцем ЛДК-4 по методике, описанной в работах [5-8].

На рис 1. Представлена зависимость потенциала свободной коррозии сплава АК9М2 и сплавов, легированных различным количеством празеодим. Исследования свидетельствуют, что электродные потенциалы исследуемых сплавов в течение первого часа выдержки в электролите 3% - ного NaCl становятся постоянными.

Таблица 1

Временная зависимость потенциала (х.с.э.) свободной коррозии (- Есв.кор, В) алюминиевого сплава АК9М2 от содержания празеодим, в среде электролита 3%-ного NaCl

Время выдержки, мин.	Содержания празеодима в сплаве, мас. %				
	0,0	0,01	0,05	0,1	0,5
0	0.901	0.870	0.850	0.834	0.820
0,5	0.818	0.812	0.774	0.770	0.760
2	0.781	0.770	0.730	0.730	0.728
5	0.727	0.700	0.680	0.680	0.676
10	0.709	0.680	0.660	0.658	0.650
20	0.673	0.658	0.644	0.642	0.638
30	0.656	0.642	0.630	0.626	0.620
40	0.637	0.630	0.620	0.617	0.610
50	0.625	0.620	0.610	0.608	0.600
60	0.625	0.610	0.600	0.595	0.590

Для алюминиевого сплава АК9М2, модифицированного празеодимом, характерно смещение потенциала свободной коррозии в положительную область с ростом концентрации модификатора. Сплавы характеризуются относительно высокой скоростью пассивации под воздействием добавок празеодимом.

Так, после одного часа выдержки в растворе электролита 3%-ного NaCl потенциал свободной коррозии исходного сплава составляет - 0.625В, а у сплава, содержащего 0.5 мас.% празеодимом составляет - 0.590В (табл.1).

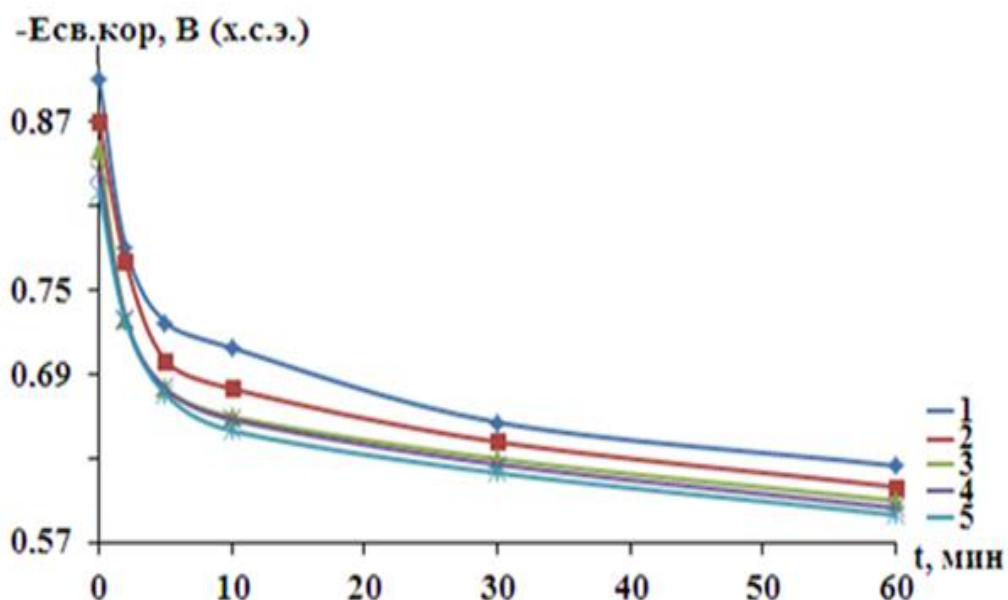


Рис.1. Временная зависимость потенциала свободной коррозии ($-E_{св.кор.}$, В) алюминиевого сплава АК9М2(1), содержащего празеодим, мас.% : 0,01 (2); 0,05 (3); 0,1 (4); 0,5 (5) в среде электролита 0,03% (а), 0,3 (б) и 3% - ного (в) NaCl.

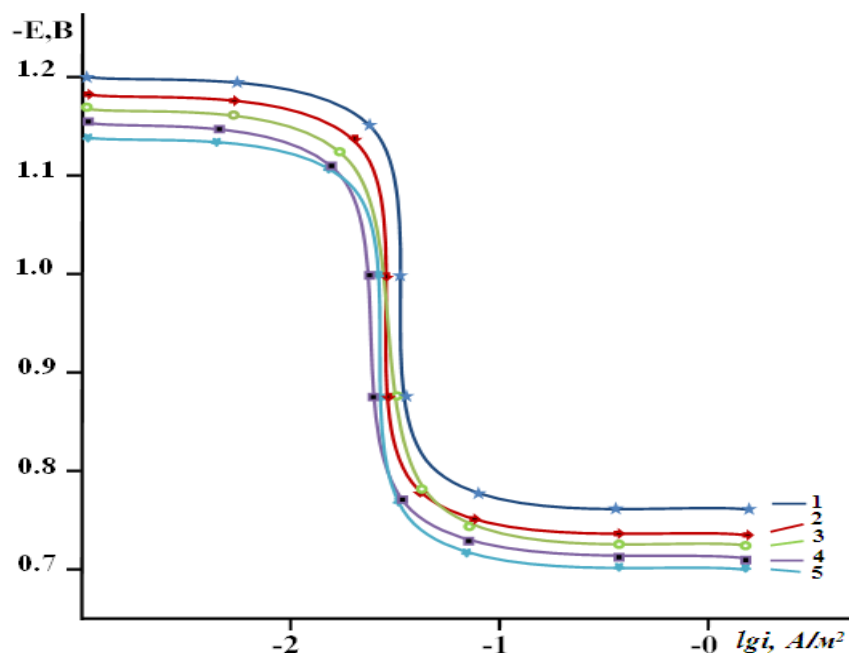


Рис.2. Потенциодинамические анодные поляризационные (2мВ/с) кривые алюминиевого сплава АК9М2(1), содержащего празеодим, мас.%, 0,01(2), 0,05(3), 0,1(4), 0,5(5), в среде электролита 0,03 (а), 0,3 (б) и 3%- ного (в) NaCl

Приведенные в таблице 2 основные электрохимические характеристики алюминиевого сплава АК9М2, модифицированного празеодимом от 0.01 до 0.5% по массе, показывают характер изменения основных показателей коррозии.

Из таблицы видно, что добавки празеодим ввиду их малой растворимости незначительно смещают в положительную область электродные потенциалы алюминиевого сплава АК9М2.

Потенциалы репассивации и питтингообразования с ростом концентрации празеодим в сплаве смещаются в положительную область. Ширина пассивной области колеблется от -1,01 до - 0.570 В, минимальное значение ее соответствует исходному сплаву, и сплаву содержащего 0,5 мас % празеодим (рис.2). Наименьшее значение плотности тока коррозии ($2,8 \cdot 10^{-2} A/m^2$) характерно для сплава,

содержащего 0,5мас.% празеодим . Этот сплав является наиболее коррозионностойким в данной среде (табл.2).

Таблица 2

Коррозионно-электрохимические характеристики алюминиевого сплава АК9М2, модифицированного празеодимом, в среде электролита NaCl

Содержание празеодима в сплаве, мас.%	Электрохимические потенциалы, В(х.с.э.)				Скорость коррозии	
	$-E_{\text{св.кор.}}$	$-E_{\text{кор.}}$	$-E_{\text{п.о.}}$	$-E_{\text{р.п.}}$	$i_{\text{кор.}} \cdot 10^2$ А/м ²	$K \cdot 10^3$ г/м ² · ч.
-	0,625	1,100	0,520	0,700	0,038	12,73
0.01	0,610	1,054	0,490	0,597	0,024	8,04
0.05	0,600	1,034	0,472	0,588	0,022	7,37
0.1	0,595	1,014	0,461	0,579	0,020	6,70
0.5	0,590	1,010	0,458	0,570	0,018	6,03

Представлены потенциодинамические кривые, характеризующие анодное поведение алюминиевого сплава АК9М2, модифицированного празеодимом. У модифицированных празеодимом алюминиевого сплава АК9М2 по сравнению с исходным сплавом на потенциодинамических кривых область активно - пассивного состояния смещена в сторону положительных значений потенциала и с ростом концентрации легирующего элемента наблюдается уменьшение плотности тока коррозии.

Таким образом, проведенными исследованиями установлено, что модифицирование празеодимом в количествах от 0.01 до 0.5 мас. % повышают коррозионную стойкости алюминиевого сплава АК9М2, в среде электролита NaCl почти в 2 раза.

Литература

1. Гуляев А.С. и др. //Коррозия и электрохимия цветных металлов. -М.: Металлургия. 1982, С. 21-24.
2. Луц А.Р. Алюминий и его сплавы/ Луц А.Р., Суслина А.А. // Самара: Самарск. гос. тех. универ., 2013.-81с.
3. Ганиев И.Н., Муллоева Н.М., Ниезов О.Х., Эшов Б.Б., Ходжаев Ф.К. Влияние щелочноземельных металлов на анодное поведение свинца, в нейтральной среде // Вестник СибГИУ. -2017. -№ 1 (19). -С. 49-53.
4. Гулов С.С., Физико-химические свойства медистых силуминов, легированных элементами подгруппы германия: дис. к.т.н.: 02.00.04 / Гулов Саломидин Садридинович. –Душанбе, 2010. –160с.
5. [78]. Ниёзов, Х.Х. Кинетика окисления твёрдого сплава АК1М2, легированного празеодимом / Х.Х. Ниёзов, И.Н. Ганиев, А.Э. Бердиев //Республиканская научно-практическая конференция «Перспективы инновационной технологии в развитии химической промышленности Таджикистана». -Душанбе, ТНУ, 2013. -С.65-66.
6. Ниёзов, Х.Х. Влияние празеодима на кинетику окисления сплава АК1М2 в твёрдом состоянии / Х.Х. Ниёзов, А.Э. Бердиев, И.Н. Ганиев // Доклады АН Республики Таджикистан. -2014. -Т.57. -№5. -С.382-385.
7. Бердиев, А.Э. Влияние неодима на кинетику окисления сплава АК1М2 в твёрдом состоянии / А.Э. Бердиев, И.Н. Ганиев, Х.Х.
8. С.С. Гулов, И.Н. Ганиев, Дж.Т. Ашурматов, М.М. Махмадизода Потенциодинамическое исследование сплава АК9М2, легированного иттрием, в среде электролита NaCl // Вестник современных исследований. Омск. –2019. –№1-3(28). –С.84-89.

ОМУЗИШИ ХОСИЯТҲОИ ЭЛЕКТРОХИМИЯВИИ ХҶЛАИ АЛЮМИНИЙИ АК9М2, КИ БО ПРАЕЗОДИМ МОДИФИКАТСИЯ ШУДААСТ ДАР МУҲИТИ ЭЛЕКТРОЛИТИ 3%-АИ NaCl

Аннотатсия: Омӯзиши рафтори электрохимиявии хӯлаи алюминийи АК9М2, ки бо калсий модификатсия шудааст, бо усули потенциостатикӣ дар муҳити электролити 3,0% NaCl гузаронида шуда нишон дода шудааст, ки ба коррозия тобоварии хӯлаи алюминийи АК9М2, ро то 2 маротиба дар натиҷаи ин амалиёт зиёд мекунад.

Калимаҳои калидӣ: хӯлаи алюминийи АК9М2, прaeзидим, рафтори электрохимиявӣ, электролитӣ 3%-аи NaCl, зангзанӣ.

ELECTROCHEMICAL BEHAVIOR OF ALUMINUM ALLOY AK9M2 MODIFIED WITH PRASEODYMIUM IN 3.0% NaCl ELECTROLYTE ENVIRONMENT

Abstract: The study of corrosion-electrochemical behavior of aluminum alloy AK9M2 modified with calcium was carried out by the potentiostatic method in 3.0% NaCl electrolyte environment. It is shown that modification with praseodymium increases the corrosion resistance of aluminum alloy AK9M2 in NaCl electrolyte environment almost 2 times.

Keywords: aluminum alloy AK9M2, praseodymium, electrochemical behavior, 3% NaCl electrolyte, corrosion.

Сведения об авторах

Ганиев Изатулло Наврузович – академик АН Республики Таджикистан, доктор химических наук, профессор, кафедры ТХП Таджикского технического университета им. М.С.Осими.

E-mail: ganiev48@mail.ru, тел. (+992) 93 488 48 79.

Гулов Саломиддин Садриддинович – кандидат технических наук, доцент, заведующей кафедрой материаловедение, металлургические машины и оборудования Таджикского технического университета им. М.С.Осими.

E-mail: gulov72@mail.ru, тел.: (+992) 93 4805217.

Ашурматов Джума Тошмуродович – ассистент кафедры материаловедение, металлургические машины и оборудование Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими.

E-mail: ahsurmatov63@mail.ru, тел.: (992) -907-74-78-80.

РАЗЖИЖЕНИЕ ГЛИН ДОБАВКАМИ, СОДЕРЖАЩИМИ ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА

Акрамов А.А., Алиев С.И., Каримназаров Ф.М., Хасанов М.Дж.

ТТУ имени академика М.С. Осими, город Душанбе, Республика Таджикистан

Аннотация. В статье приведены исследования влияния добавки из лигносульфоната технического (ЛСТ), соды технической, жидкого стекла, а также комплексов ЛСТ+сода и ЛСТ+жидкое стекло на глинистые суспензии. Выявлено, что наиболее эффективным разжижающим комплексом является комплекс ЛСТ+сода. Оно значительно улучшает реологические параметры данной суспензии.

Ключевые слова: лигносульфонат технический (ЛСТ), техническая сода, жидкое стекло, глинистые суспензии, реологические свойства.

С каждым годом объемы производства все значительнее, но при этом все больше расходуются органические ресурсы и растут объемы промышленных отходов. На сегодняшний день наиболее эффективным решением данной проблемы является внедрение безотходной технологии производства. Например, использование отходов химического производства при получении различных добавок, позволяющих регулировать процессы структурообразования и реологические свойства минеральных суспензий. Более эффективны для таких суспензий комплексные

добавки, состоящие из нескольких компонентов, отличающихся строением и механизмом модифицирования поверхности раздела фаз твердое тело-раствор [1-7]. В настоящее время существует довольно много модифицирующих добавок, способных разжижать сырьевые массы и повышать качество бетонов, цементных и керамических изделий. Но, тем не менее, потребность в новых, эффективных в небольших количествах и сравнительно недорогих добавках по-прежнему сохраняется. Как показывают исследования [8-17], наиболее эффективным является применение комплексных добавок, представляющих различные комбинации традиционных электролитов.

Нами была изучена возможность использования лигносульфоната технического (ЛСТ) в качестве компонента комплексной добавки для глинистой суспензии. Получают лигносульфонат на целлюлознобумажных комбинатах в процессе взаимодействия древесины с водой, в результате которого древесина разлагается и образуются новые соединения. Добавка представляет собой тягучее вещество, по консистенции схожее со смолой. Чаще всего эту добавку применяют при производстве растворов цемента и бетонов.

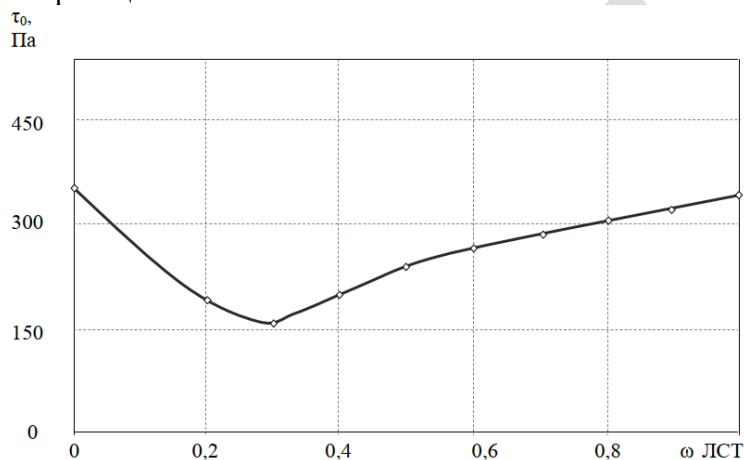


Рис. 1. Зависимость τ_0 суспензии глины от соотношения ЛСТ

В работе было изучено влияние ЛСТ, соды технической, жидкого стекла, а также комплексов ЛСТ+сода и ЛСТ+жидкое стекло на глинистые суспензии. В качестве объекта исследования была выбрана глина месторождения Чашмасанг Гиссарского района, которая является типичным компонентом керамических литейных шликеров. Влияние добавок на реологические свойства суспензий оценивали по изменению предельного динамического напряжения сдвига τ_0 , которое рассчитывали по реологическим кривым. Установлено, что оптимальное соотношение компонентов в комплексной добавке ЛСТ+сода является 1,5:3,5 соответственно, а в комплексе ЛСТ+жидкое стекло – 2:3 соответственно (рис. 1, 2).

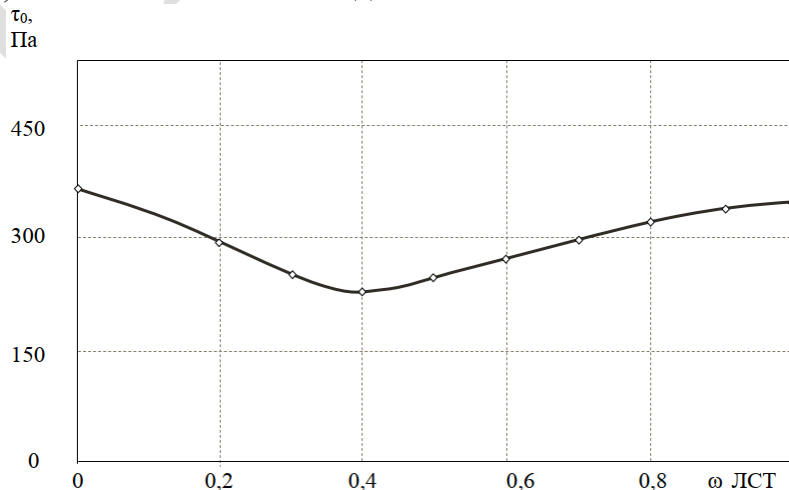


Рис. 2. Зависимость τ_0 суспензии глины от соотношения ЛСТ и жидкого стекла

Реологические кривые суспензии глины с различными концентрациями комплексных добавок представлены на рис. 3. Как видно из рисунка 3, наиболее эффективным разжижающим комплексом является комплекс ЛСТ+сода. Тем не менее, комплекс ЛСТ+жидкое стекло проявляет большую разжижающую способность по сравнению с добавками, вводимыми индивидуально. Следовательно, можно говорить о проявлении эффекта синергизма – взаимном усилении действия компонентов при их совместном введении

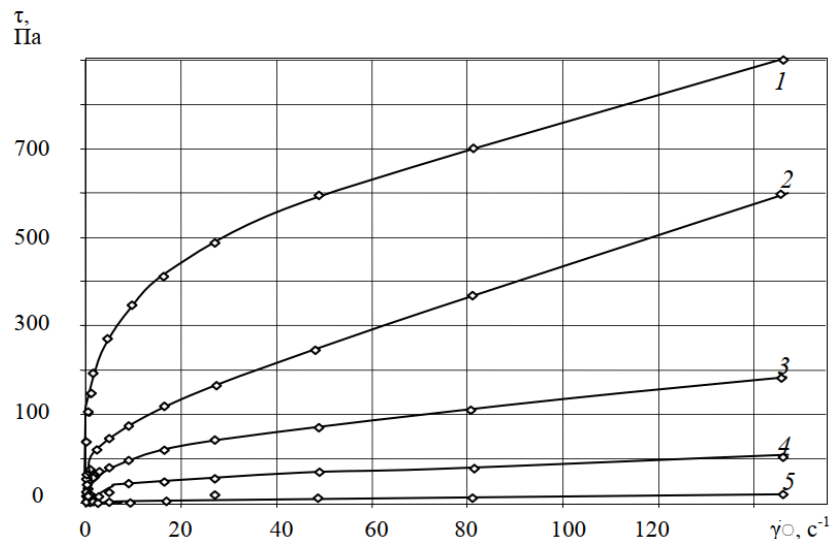


Рис. 3. Реологические кривые суспензии глины с различными концентрациями комплексных добавок 1 – без добавок; 2 – 0,1% ЛСТ+жидкое стекло; 3 – 0,1% ЛСТ+сода; 4 – 0,3% ЛСТ+жидкое стекло; 5 – 0,3% ЛСТ+сода

Можно предположить, что рассматриваемые комплексные добавки оказывают максимальное влияние на реологические параметры при таком соотношении компонентов, когда наиболее полно проявляется электростатическое отталкивание между частицами, обусловленное в большей степени содой, и действие структурных сил, преимущественно за счет добавки на основе ЛСТ.

Таким образом, введение исследуемых комплексов в суспензию глины ЛТ-1 значительно улучшает реологические параметры данной суспензии, а, следовательно, и реологические параметры керамического шликера, в состав которого может входить эта глина. Поскольку глина Чашмасанга Гиссарского района применяется в фарфоро-фаянсовой и огнеупорной промышленности, широко использующей при формовании изделий метод шликерного литья, повышение подвижности керамического шликера или снижение его влажности при сохранении подвижности является весьма благоприятным эффектом, позволяющим снизить энергозатраты при производстве и брак готовой продукции.

Литература

1. Слюсарь О.А., Шаповалов Н.А., Прохина А.В. Поверхностные свойства глин, модифицированных СВЧ-излучением // Огнеупоры и техническая керамика 2015. № 3. С. 27-30.
2. Слюсарь О.А. Разжижающая добавка для каолиновых суспензий // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова 2003. № 5. С. 139.
3. Shapovalov N.A., Slyusar O.A., Skuryatina E.Y. Additive for kaolin suspensions on the basis of production wastes // International Journal of Applied Engineering Research 2015. Т. 10. № 5. С. 12341-12352.
4. Слюсарь А.А., Слюсарь О.А., Здоренко Н.М. Регулирование коллоидно-химических свойств каолиновых и глинистых суспензий комплексными добавками

- // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки 2011. Т. 15. № 9. С. 114-121.
5. Слюсарь О.А., Здоренко Н.М. Новые комплексные добавки для шликерных масс // Огнеупоры и техническая керамика 2013. № 6. С. 9-11.
 6. Слюсарь О.А., Здоренко Н.М. Модифицирующие комплексные добавки для каолиновых суспензий // Перспективные материалы 2014. № 1. С. 44-48.
 7. Слюсарь А.А., Слюсарь О.А., Здоренко Н.М. Комплексные разжижающие добавки, снижающие теплопроводность керамических изделий // Перспективные материалы 2012. № 6. С. 84-86.
 8. Слюсарь А.А., Слюсарь О.А. К вопросу о механизме совместного действия компонентов комплексных разжижителей суспензий каолина // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова 2010. № 3. С. 115-119.
 9. Slyusar' A.A., Slyusar' O.A., Zdorenko N.M. Complex thinning additions for ceramic slips // Glass and Ceramics 2009. Т. 66. № 7-8. С. 297-298.
 10. Слюсарь А.А., Слюсарь О.А., Горобец А.В. О механизме действия комплексных разжижителей суспензий каолина // Огнеупоры и техническая керамика 2009. № 9. С. 10-13.
 11. Shapovalov N.A., Slyusar O.A. Influence of complex additives on electrosuperficial properties of kaolin suspensions // World Applied Sciences Journal 2013. Т. 24. № 11. С. 1478-1482.
 12. Шаповалов Н.А., Слюсарь А.А., Слюсарь О.А. Суперпластификатор на основе отходов резорцина как разжижающая добавка для керамических шликеров // Известия высших учебных заведений. Строительство 2003. № 7. С. 65-67.
 13. Слюсарь А.А., Слюсарь О.А., Ефимов К.А. Пластификатор на основе флороглуцина как разжижающая добавка для полиминеральных суспензий // Известия высших учебных заведений. Строительство 2006. № 6. С. 39-42.
 14. Слюсарь А.А., Слюсарь О.А., Ефимов К.А. Влияние комплексных добавок на подвижность глинистых суспензий // Огнеупоры и техническая керамика 2008. № 11-12. С. 60-65.
 15. Slyusar' A.A., Slyusar' O.A., Zdorenko N.M. Rheological properties and critical structure-forming concentration of kaolin suspensions with complex additives // Glass and Ceramics 2008. Т. 65. № 7-8. С. 285-286.
 16. Акрамов А.А., Косимов О.Б., Шодмонов А.Ю., Порсаева Н.Ж. Перспективы использования глинистых пород в производстве силикатных материалов //VIII Республиканская научно-практическая конференция «Наука – основа инновационного развития» (27-28 апреля 2023 года). Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими. Душанбе, 2023. – С.141-144
 17. Акрамов А.А., Абдуганиев А.М., Хасанов А.Т, Шарифхони А.Разжижение глин добавками, содержащими отходы производства //Сборник трудов республиканской научно-практической конференции «Архитектура и градостроительство Таджикистана» Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими. –Душанбе. 2024 (26 марта). – С.269-275.

СЌЗОНИШИ ГИЛҲО БО ИЛОВАҲОИ ДАР ТАРКИБАШОН ПАРТОВҲОИ ИСТЕҲСОЛИ ДОШТА

Аннотатсия: Дар мақола омӯзиши таъсири иловагиҳо аз лигносульфонати техникӣ (LST), содаи техникӣ, ишшаи моеъ, инчунин табсири комплекси онҳо ишшагии LST+ сода ва LST+ишшаи моеъ ба суспензияҳои гил оварда шудааст. Муайян карда шуд, ки комплекси самарабахштарини сӯзониш, ин таъсири комплекси LST+сода ебошад. Он параметрҳои реологии ин суспензияро ба таври назаррас беҳтар менамояд.

Калидвожаҳо: лигносульфонати техникӣ (ЛСТ), содаи техникӣ, шишаи моеъ, суспензияҳои гил, ҳосиятҳои реологӣ.

LIQUIDATION OF CLAYS WITH ADDITIVES CONTAINING PRODUCTION WASTE

Annotation. The article presents studies of the influence of additives from technical lignosulfonate (LST), technical soda, liquid glass, as well as LST + soda and LST + liquid glass complexes on clay suspensions. It was revealed that the most effective liquefying complex is the LST + soda complex. It significantly improves the rheological parameters of this suspension.

Key words: technical lignosulfonate (LST), technical soda, liquid glass, clay suspensions, rheological properties.

Сведения об авторе (ах)

Акрамов Авазжон Абдуллоевич – кандидат технических наук, доцент кафедры промышленное и гражданское строительство ТТУ им. акад. М.С. Осими. Тел.:93-533-22-33. E-mail:akramov.avaz@mail.ru

Алиев Содик Илхомович – магистрант 1-го курса специальности 1-700201 «Промышленное и гражданское строительство» ТТУ им. акад. М.С. Осими. Тел.:90-419-90-90. E-mail:aliev.sodik@mail.ru

Каримназаров Фаршедвард Мехтиевич – магистрант 1-го курса специальности 1-700201 «Промышленное и гражданское строительство» ТТУ им. акад. М.С. Осими. Тел.:91-824-23-24. E-mail:karimnazarov.fara@mail.ru

Хасанов Мавлудшоҳ Джомиевич – магистрант 1-го курса специальности 1-700201 «Промышленное и гражданское строительство» ТТУ им. акад. М.С. Осими. Тел.:91-903-37-06. E-mail:hasanov.mavlud@mail.ru

СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ БИОТИТА ПРИ ТЕРМИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ

Алиев С.И., Каримназаров Ф.М., А.А. Акрамов, Хасанов М.Дж.

ТТУ имени академика М.С. Осими, город Душанбе, Республика Таджикистан

Аннотация. В статье исследовано влияния отдельных минеральных составляющих в процессе обжига на синтез отходов флотации хвостов мокрой магнитной сепарации. Установлен механизм процессов минералообразования вяжущего в присутствии железосодержащих фаз (магнетита, гематита, пирита). Изучена кристаллическая структура биотита состоящая из отрицательно заряженных слоев, которые компенсированы и связаны положительно заряженными катионами.

Ключевые слова: обжиг, синтез, слоистые силикаты, магнетит, гематит, пирит, мусковит, биотит.

Использование отходов флотации хвостов мокрой магнитной сепарации, попутно добываемых пород железорудных месторождений в производстве низкообжигового вяжущего известково-белитового состава [1] определяет необходимость исследования влияния отдельных минеральных составляющих в процессе обжига на синтез продукта. Основными фазами, присутствующих в отходах, попутно добываемых породах являются кварц, слоистые алюмо- и алюможелезистые силикаты, магнетит, гематит, пирит. Установлен механизм процессов минералообразования вяжущего в присутствии железосодержащих фаз (магнетита, гематита, пирита) [2]. Слоистые силикаты (слюды) присутствуют в отходах флотации в количестве до 10%, а в попутно добываемых породах от 35 до 50 %, поэтому необходимо изучить их поведение при термическом воздействии и их влияние на синтез вяжущего.

Основой структуры слоистых силикатов являются сетки кремнекислородных тетраэдров. Они располагаются параллельно друг другу и чередуются с плоскими сетками другого состава, образуя пакеты слоёв. Основной элемент структуры слюд – трехслойный пакет, в котором между двумя кремнекислородными $[\text{Si}_4\text{O}_{10}]^{4-}$ или алюмосиликатными $[\text{AlSi}_3\text{O}_{10}]^{4-}$ тетраэдрами располагается слой октаэдров. В зависимости от того, какими катионами образованы октаэдры различают три- и диоктаэдрические слюды [3].

В минералах биотита и мусковита алюминий представлен и как катион и входит в анионный радикал, например, в мусковите $\text{KAl}_2[\text{AlSi}_3\text{O}_{10}](\text{OH})_2$. Размер тетраэдров $[\text{AlO}_4]^{5-}$ и его конфигурация иные, чем у групп $[\text{SiO}_4]^{4-}$, характер химических связей также отличен. Поэтому имеется предел замещения Si^{4+} на Al^{3+} .

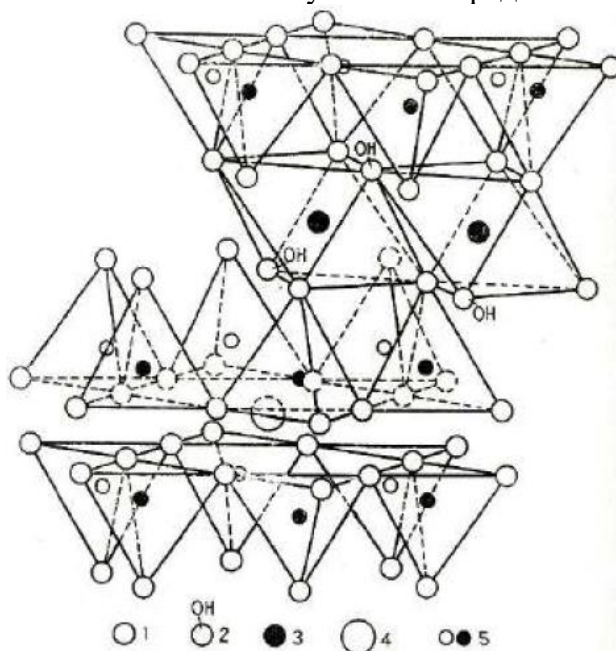


Рис. 1. Структура мусковита

1- кислород, 2 – OH-, 3 – алюминий, 4 – калий, 5 – кремний (на $\frac{1}{4}$ замещен алюминием)

За счет избыточного заряда пакетов между ними в структуру встраивается слой катионов-компенсаторов. Это могут быть ионы калия, магния. В слоистых алюмосиликатах (мусковита и биотита) роль катионакомпенсатора играет ион калия K^+ . Это диоктаэдрическая слюда. Калий имеет координационное число 12, он плотно упакован между ионами кислорода, так как имеет равный с ним ионный радиус (по Гольдшмидту радиус иона калия равен $R_{\text{K}^+} = 0,133\text{нм}$, а радиус иона кислорода $R_{\text{O}^{2-}} = 0,132\text{нм}$; отношение $R_{\text{K}^+}/R_{\text{O}^{2-}} = 1$, что идеально отвечает координационному числу 12).

Кристаллическая структура биотита $\text{K}(\text{Mg},\text{Fe})_3[\text{Si}_3\text{AlO}_{10}](\text{OH},\text{F})_2$ состоит из отрицательно заряженных слоев 2:1, которые компенсированы и связаны положительно заряженными катионами (K^+ и Na^+). Слой 2:1 содержит два тетраэдрических и один октаэдрический лист. Три кислорода вершин тетраэдра идет на образование колец, четвертая вершина, направленная по нормали к слою, участвует в образовании смежного октаэдрического листа. В биотите имеет место изоморфизм: $3(\text{Fe}, \text{Mg})^{2+} \leftrightarrow 2\text{Al}^{3+}$ и $4\text{Al}^{3+} \leftrightarrow 3\text{Si}^{4+}$.

Мусковит и биотит обладают ярко выраженной анизотропией свойств (в плоскости спайности и перпендикулярно ей свойства различны). Это объясняется кристаллографическим строением слюдяного пакета.

Известные данные об изменении динамического и статического модуля упругости в направлении перпендикулярной плоскости спайности [4] свидетельствуют о значительных структурных изменениях слюды, образовании дефектов кристаллической решетки при термическом воздействии особенно при

температуре выше 700 °С. Например, в кристаллографическом направлении [100] изменение модуля упругости $E_{дин.}$ составляет от $17,2 \cdot 10^{10}$ до $8,6 \cdot 10^{10}$ н/м², а $E_{стат.}$ - от $20,0 \cdot 10^{10}$ до $13,9 \cdot 10^{10}$ н/м²).

Известно [5], потеря конституционной воды в биотите происходит от 850 до 950 °С. Исследования термического воздействия на структурные изменения мусковита и биотита в интервале температур 760 – 840 °С показали, происходит удаление гидроксильных (ОН)- групп. В результате интенсивного воздействия тепла образуется водяной пар, который раздвигает листочки слюды, что приводит к потере плоскостной формы частиц. В результате листочки слюды отрываются по большей части своей площади с сохранением связи на выпуклостях деформированных листочков. Внутренние изменения, происходящие в структурной решетке слюды вследствие удаления химически связанной воды, приводят к потере плоскостной формы частиц слюды.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод: Структурные нарушения при термическом воздействии у слоистых алюмо-, алюможелезистых силикатов происходят преимущественно в температурном интервале 620 – 800 °С, который совпадает температурным интервалом процесса декарбонизации CaCO_3 , что должно положительно сказываться на процессе синтеза двухкальциевого силиката – основного минерала низкообжигового вяжущего гидротермального твердения.

Литература

1. Лесовик В.С. Использование промышленных отходов КМА в производстве строительных материалов // Использование отходов, промышленных продуктов в производстве строительных материалов и изделий. М. 1987. Вып. 3. 62 с.
2. Шаповалов Н.А., Бушуева Н.П., Панова О.А. Влияние железосодержащих минералов на процесс образования двухкальциевого силиката // Технические науки – от теории к практике: материалы XXI международной заочной научно-практической конференции. (15 мая 2013г.); Новосибирск: Изд. «СибАК», 2013. – 146-152.
3. Годовщиков А.Я. Минералогия. 2-изд. М. 1983.
4. Орехов А.В., Кондратьев А.И. Влияние термической обработки на упругие свойства кристаллов мусковита. / Вестник ТОГУ. 2007. № 1(1). С. 23-30.
5. Маслова М.Д. Влияние ионного состава почвенного раствора на изменение коллоидно-химических свойств почв. / Дисс. ...канд. техн. наук. –М., 2015. – 184 с.

ТАЪБИРОТИ СТРУКТУРАВИИ БИОТИТ АЗ ТАЪСИРИ ТЕРМИКӢ.

Аннотатсия. Дар мақола таъсири ҷузъҳои ҷудогонаи маъданӣ ҳангоми сӯзонии ба синтези партовҳои флотатсия аз партовҳои ҷудокунии магнитии тар баррасӣ карда мешавад. Механизми процессҳои минералҳосилишавии моддаҳои пайваस्तкунанда ҳангоми мавҷудияти фазаҳои оҳандор (магнетит, гематит, пирит) муқаррар карда шудааст. Сохти кристаллии биотит, ки аз қабатҳои заряди манфӣ иборат аст, ки бо катионҳои заряди мусбат компенсатсия ва пайваст карда шудаанд, тадқиқ карда шудааст.

Калидвожаҳо: сӯзонии, синтез, силикатҳои қабатӣ, магнетит, гематит, пирит, мусковит, биотит.

STRUCTURAL CHANGES IN BIOTITE UNDER THERMAL INFLUENCE

Annotation: The article examines the influence of individual mineral components during the roasting process on the synthesis of flotation waste from wet magnetic separation tailings. The mechanism of mineral formation processes of the binder in the presence of iron-containing phases (magnetite, hematite, pyrite) has been established. The crystal structure of biotite, consisting of negatively charged layers, which are compensated and bound by positively charged cations, has been studied.

Key words: *roasting, synthesis, layered silicates, magnetite, hematite, pyrite, muscovite, biotite.*

Сведения об авторах:

Алиев Содик Илхомович – магистрант 1-го курса специальности 1-700201 «Промышленное и гражданское строительство» ТТУ им. акад. М.С. Осими. Тел.:90-419-90-90. *E-mail: aliev.sodik@mail.ru*

Каримназаров Фаршедвард Мехтиевич – магистрант 1-го курса специальности 1-700201 «Промышленное и гражданское строительство» ТТУ им. акад. М.С. Осими. Тел.:91-824-23-24. *E-mail: karimnazarov.fara@mail.ru*

Акрамов Авазжон Абдуллоевич – кандидат технических наук, доцент кафедры «Промышленное и гражданское строительство» ТТУ им. акад. М.С. Осими. Тел.:93-533-22-33. *E-mail: akramov.avaz@mail.ru*

Хасанов Мавлудшоҳ Джомиевич – магистрант 1-го курса специальности 1-700201 «Промышленное и гражданское строительство» ТТУ им. акад. М.С. Осими. Тел.:91-903-37-06. *E-mail: hasanov.mavlud@mail.ru*

СЕРТИФИКАТОНИИ МАҲСУЛОТ, КАФОЛАТИ СИФАТИ ОН АСТ

Азимов Х.Х., Бобоев Д.М., Мирзоалиев А. И.

ДТТ ба номи академик М.С.осимӣ, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон

Анатиҷа. Мақолаи мазкур тартиби гузаронидани сертификатсияи маҳсулот ва аккредитатсияи озмоишгоҳҳои санҷиширо фаро мегирад. Тибқи талаботи ва меъёрҳои сертификатсионии маҳсулот ду намуди сертификатсияи маҳсулот - ҳатмӣ ва ихтиёрӣ арзӣ вучуд дорад. Сертификатсияи ҳатмӣ тибқи «Феҳрасти номгӯйи маҳсулоти ҳатман сертификатсия шаванда», ки онро Агентии Тоҷикстандарт тибқи салоҳият ва ваколати ба он вогузор намудаи Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон иҷро менамояд. Ҳангоми гузаронидани Сертификатсияи ҳатмӣ, намуд ва мундариҷа, интиҳоби озмоишгоҳи аккредитатсияшуда, намудҳо ва мундариҷаи озмоиши озмоишгоҳиро Агентӣ муайян менамояд.

Ҳангоми сертификатсияи ихтиёрӣ бо розигии арзкунанда, танҳо талаботи беҳатарии маҳсулот санҷида мешавад.

Калидвожаҳо: *сертификатсия, аккредитатсия, озмоиш, натиҷа, регламент, стандарт, сифат, мутоқибат, баҳодихӣ, низом, тамга, мусбат, тасдиқ, тадқиқот, эътимодноки.*

Сертификатонии маҳсулот ҳанӯз дар давраҳои қадим, ҳунармандон бо мақсади тасдиқ намудани муаллифии моли истисолнамудаи худ бо усулҳои муайян ба маҳсулоташон тамға, нишон ё аломат мегузоштанд. Чунин намуди тадқиқот кафолати сифати маҳсулот, қор ё хизматрасониро ифода менамуд. Ба тӯфайли ташкил шудани корхонаҳои саноатӣ таъмин ва тасдиқи сифати маҳсулот аз ҷониби роҳбарияти ин корхонаҳо амалӣ гардонида мешуд.

Дар давраи иқтисоди бозоргонӣ шароите ба вучуд омад, ки ба ҳар як корхонаву ташкилот ҳуқуқи мустақилона баромадан ба бозори ҷаҳонӣ иҷозат дода шуд ва онҳо бо мушкилоти баҳодихии сифат ва эътимоднокии маҳсулот дучор омаданд. Барои ба муомилот ворид намудани маҳсулот тасдиқи расмӣ мутобиқати он ба талаботи қонунгузорӣ талаб карда мешавад. Яке аз чунин шакли тасдиқи мутобиқат сертификатонӣ мебошад, ки ҷониби сеюм (якум – истехсолкунанда, дуум – истеъмолкунанда) новобаста амалӣ мегардонад.

Ҳангоми дар раванди сертификатонӣ дастрас шудани натиҷаи мусбат ҳуччат («Сертификати мутобиқат») дода мешавад, ки он мутобиқати маҳсулотро ба талаботи ҳуччатҳои меъёрӣ тасдиқ менамояд. Ҳуччати мазкур иҷозатнома барои ворид шудан ба бозор ҳисоб меёбад. Таҷрибаи байналхалқӣ гувоҳӣ медиҳад, ки воситаи асосии кафолати

мутобикати сифати маҳсулот ба талаботи ҳуччатҳои меъёрий, сертификатонии он ба талаботи меъёрии стандарт, ҳисоб меёбад. Стандарти мол ва маҳсулот солҳои 40-уми асри гузашта таҳия шудаанд. Сертификатонӣ аз рӯи стандартҳои мазкур солҳои 1980 оғоз гардид.

Олмон яке аз кишварҳои аввалин мебошад, ки аломати мутобикатро таъсис додааст. Маҳз дар ҳамин кишвар соли 1920 Институти стандартҳо аломати мутобикатро ба стандартҳои DIN (ташкilotи милли оид ба стандартонӣ) таъсис дод, ки дар асоси Қонун «Дар бораи ҳимояи аломатҳои тижоратӣ» ба қайд гирифта шудааст. Дар ҳамин давра рушд ва амалигардонии низоми сертификатонии VDE (иттиҳодияи элетротехникии олмонӣ) оғоз мегардад. Сертификатонӣ бо сабаби зарурати ҳимояи бозори дохилӣ аз воридшавии маҳсулоти барои истифода зараровар, чори мегардад. Масъалаҳои беҳатарӣ ва ҳифзи саломатии аҳолии, беҳдошти муҳити атроф ҳукумати қонунгузорро маҷбур месозанд, ки масъулияти истеҳсолкунанда, фурӯшанда, чихати ба муомилот ворид намудани маҳсулоти босифат, ки талаботи иҷроияш ҳатмӣ аст, нисбати маҳсулот муқаррар карда мешавад. Барои таъмини сифат, санадҳои қонунгузорӣ таҳия мегарданд, ба мисли Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи ҳимояи ҳуқуқи истеъмолкунандагон», Қонун «Дар бораи масъулият нисбати сифати маҳсулот», ки дар кишварҳои иттиҳоди Аврупо қабул шудааст. Чунин қонунҳо нисбати гурӯҳи маҳсулот, ё хусусияти алоҳидаи он мансуб таҳия мешаванд.

Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон, вақти мавриди амал қарор гирифтани Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи сертификатонии маҳсулот ва хизматрасонӣ», моҳи январӣ соли 1997 сертификатонӣ ба таври расмӣ қарор карда шуд. Қонун «Дар бораи ҳимояи ҳуқуқи истеъмолкунандагон» муносибатҳои байни истеъмолкунанда ва истеҳсолкунанда, фурӯшандаро ҳангоми фурӯши мол (иҷрои қор, хизматрасонӣ) ба танзим медиарорад. қонуни мазкур ҳуқуқи истеъмолкунандаро чихати харидани мол, хизматрасони таъмини сифати муносиб барои ҳифзи ҳаёту саломатӣ беҳатарии саломати, гирифтани маълумот доир ба мол (қор ва хизматрасонӣ) ҳимояи давлатӣ ва ҷамъиятии манфиати онҳоро муқаррар ва тарзи татбиқи ин ҳуқуқҳоро муайян менамояд.

Тибқи талаботи қонунҳои мазкур асоси қонунгузори меъёрии сертификатонӣ бунёд ёфтааст, рушд меёбад. Барои амалигардонии сертификатонии низоми сифати маҳсулот, қор ва хизматрасонӣ дар ҷумҳурӣ сохторҳои муайян таъсис дода шудаанд. Фаъолияти сертификатонӣ бо санадҳои қонунгузорӣ танзим ва таъмин карда мешаванд, ба монанди Қонунҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи бамеъёрдарории техникаӣ», «Дар бораи баҳодиҳии мутобикат», «Дар бораи стандартонӣ», «Дар бораи таъмини ченаки ягона» ва дигар санадҳои қонунгузорӣ, қарорҳои Маҷлиси Олӣ, фармонҳои Президент ва қарорҳои Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон, ҳамзамон санадҳои ҳуқуқии байналхалқӣ доир ба сертификатонӣ. Амалӣ гардонидани муқаррароти низоми сертификатонӣ, ҳуччатҳои ҳуқуқӣ ва меъёрии мазкур, барои бунёди заминаи муносиби гузориши қорҳо оид ба сертификатонӣ ба сатҳи тараққиёти сертификатсия, тақони нав медиҳад. Бо мақсади таъмини эътирофи сертификатҳои ватанӣ, бартаараф намудани монеаҳои техникаӣ дар савдои байналхалқӣ, афзун гардонидани рақобатнокии маҳсулоти кишвар, дар бозорҳои ҷаҳонӣ аз ҷониби Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соҳаи сертификатонӣ якҷанд созишномаҳои ҳамкорӣ бо давлатҳои дигар баста шудаанд.

Тоҷикистон узви Шурои байнидавлатӣ оид ба стандартонӣ, метрология ва сертификатонӣ (аз соли 1992) ва Иттиҳоди байниминтақавӣ (собик давлатҳои СССР) оид ба стандартонӣ, метрология ва сертификатонӣ (соли 1992) мебошад.

Соли 2009 як қатор қонунҳо, ки бо санадҳои меъёрии байналхалқӣ ҳамоҳанг шудаанд қабул гардиданд: «Дар бораи бамеъёрдарории техникаӣ», «Дар бораи стандартонӣ» (соли 2011), «Дар бораи баҳодиҳии мутобикат» (соли 2012).

Сертификатонӣ маҳсулот алокаи тичоративу иқтисодии кишварро, пешбурда воридшавии маҳсулоти корхонаҳоро ба бозори дохилӣ ва беруна, инчунин таъмини рақобатпазирии маҳсулотро таъмин менамояд, ки чунин омилҳо вусъати васеи сертификатониро муайян менамоянд. Сертификатонии маҳсулот маҷмӯи чорабиниест, ки бо мақсади тасдиқи мутобиқати маҳсулот ба регламентҳои техникӣ ва ҳуҷҷатҳои соҳаи стандартонӣ тариқи сертификати мутобиқат ва аломати Низоми сертификатонӣ амалӣ гардонида мешавад. Сертификатонӣ шакли тасдиқи мутобиқатии мол ба талаботи регламентҳои техникӣ ва ҳуҷҷатҳои соҳаи стандартонӣ мебошад, ки мақомоти оид ба сертификатонӣ аккредитонидашуда иҷро мекунад.

Сертификатонӣ бо мақсадҳои зерин амалӣ мегардад:

- тасдиқ намудани мутобиқати объектҳои баҳодиҳии мутобиқат ба талаботи регламентҳои техникӣ ва ҳуҷҷатҳои соҳаи стандартонӣ;
- мусоидат намудан ба истеъмолкунанда оиди интиҳоби маҳсулот ва хизматрасонии сифатнок.

Сертификатонии ҳатмӣ – тасдиқи мутобиқати маҳсулот ба талаботи қонунгузорӣ муқарраршуда, ки онро мақомоти оид ба сертификатонии аккредитонидашуда амалӣ мегардонад.

Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон, «Феҳрасти маҳсулот, кор ва хизматрасоние, ки ҳатман бояд сертификатонида шаванд» таҳия намуда, онро дар амал ҷорӣ менамояд.

Сертификатонии ихтиёрӣ, ин таъмини рақобатнокии маҳсулот, кор ва хизматрасонро, таъмин менамояд.

Мақомоти давлатӣ ва дигар ташкилотҳои бонуфуз, аз тарафи мақомоти давлатӣ бо тартиби муқарраргардида, нисбати ин маъракаи ваколатдор шудаанд ва ҳуқуқ доранд сертификатонии ихтиёриро амалӣ гардонанд. Ин тарзи сертификатонии маҳсулот, дар асоси ташаббуси дархосткунандаи сертификатонӣ тибқи шартнома ё дархост амалӣ гардонида мешавад. Ҳангоми сертификатонии ихтиёрӣ регламентҳои техникӣ ва ҳуҷҷатҳои стандартонӣ, ки мувофиқи онҳо сертификатонии ихтиёрӣ амалӣ гардонида мешавад, дархосткунанда мустақилона интиҳоб намуда, номгӯии нишондиҳандаҳои назоратшаванадари муайян мекунад. Агар дар регламентҳои техникӣ ва ҳуҷҷатҳои соҳаи стандартонӣ барои чунин объектҳои баҳодиҳии мутобиқат нишондиҳандаҳои бехатарӣ муқаррар гардида бошанд, онҳо ба номгӯии мазкур ҳатман ворид карда мешаванд. Ба объектҳои сертификатонии ихтиёрӣ маҳсулот, раванд ва хизматҳои дохил мешаванд, ки ба «Феҳрасти маҳсулот, кор ва хизматрасоние, ки ҳатман бояд сертификатонида шаванд» ворид карда нашудаанд ва аз ҷониби дархосткунанда, тибқи муносибатҳои шартномавӣ муайян карда мешавад.

Тартиби иҷрои корҳои сертификатонии ҳатмӣ дар Низоми сертификатонӣ мақомоти ваколатдори давлатӣ, соҳаи баҳодиҳии мутобиқат муқаррар менамояд. Дар кишвари мо низоми сертификатонии ҳатмӣ афзалиятнок, аммо дар хориҷи дур – низоми сертификатонии ихтиёрӣ, афзалият дорад. Бо болоравии рақобатнокӣ дар бозори ҷаҳонӣ талабот ба сертификатонии ихтиёрӣ афзун мегардад.

Дар асоси муқаррароти Қонун “Дар бораи баҳодиҳии мутобиқат” тарҳи сертификатонӣ – амалиёти муқарраргардидаи пай дар пай, ки натиҷаи онҳо сифати мутобиқати объектҳои баҳодиҳии мутобиқатро ба талаботи регламентҳои техникӣ ва ҳуҷҷатҳои соҳаи стандартонӣ, муайян менамоянд. Тибқи тарҳи намунавии сертификатонӣ санҷиши намунаҳои маҳсулотро озмоишгоҳҳои санҷиши аккредитонидашуда амалӣ мегардонанд. Натиҷаҳои санҷиш бо протоколи ба расмият дароварда шуда, бо тарзи муайян намудаи мақомоти оид ба сертификатонӣ аккредитонидашуда ирсол карда мешаванд. Озмоишгоҳ ҳуқуқ надорад маълумоти дастрасшударо фош кунад. Мақомоти оид ба сертификатонӣ аккредитонидашуда натиҷаҳои санҷишро бо талаботи регламентҳои техникӣ ва ҳуҷҷатҳои соҳаи стандартонӣ муқоиса менамояд. Дар ҳолати мутобиқати маҳсулот ба талаботи муқарраршуда ба дархосткунанда сертификати мутобиқат дода мешавад.

Сертификатонӣ дар доираи низоми муайян ва аз рӯи тарҳи интихобшуда амалӣ гардонида мешавад. Сертификатонии маҳсулот мувофиқи талаботи зер гузаронида мешавад:

Пешниҳоди дархост барои сертификатонӣ.

Баҳодиҳии мутобиқати кормандон

Баҳодиҳии мутобиқати низоми сифат

Баҳодиҳии мутобиқати маҳсулот

Баҳодиҳии мутобиқати хизматрасонӣ

Қарор оид ба сертификатонӣ

Назорати нозиротӣ

Баррасии дархост ва қабули қарор нисбати он.

Мақомоти оид ба сертификатонӣ аккредитонидашуда дархостро баррасӣ намуда, дар муҳлати на зиёда аз 15 рӯз дархосткунандаро нисбати қарори қабулшуда хабардор менамояд, санҷишҳо, ки дар ҳуҷҷати меъёрии сертификатонии маҳсулоти мазкур пешбинишуда, аккредитонида мешавад. Протоколи санҷиш ба мақомоти оид ба сертификатонӣ аккредитонидашуда ва дархосткунанда пешниҳод карда мешаванд, инчунин санҷиши истехсолот, гузаронида мешавад. Баъди таҳлили протоколи санҷиш ва санҷиши истехсолот мақомоти оид ба сертификатонӣ аккредитонидашуда, баҳодиҳии мутобиқати маҳсулотро ба талаботи муқарраршуда амалӣ мегардонад. Дар ҳолати дастрас шудани натиҷаҳои мусбат сертификати мутобиқатро ба расмӣ даровада, онро ба қайд мегирад. Танҳо ҳангоми мавҷуд будани рақами бақайдгирӣ сертификат қобили амал мебошад. Муҳлати амали сертификати мутобиқатро мақомоти оид ба сертификатонӣ аккредитонида шуда муқаррар менамояд, вале на зиёда аз 3 сол. Амали сертификати мутобиқат барои миқдори муайяни маҳсулоте, ки муҳлати муайяни истифода (коршоямӣ) дорад, бо ин муҳлат маҳдуд карда мешавад. Маҳсулоте, ки ба он сертификати мутобиқат дода шудааст, бо аломати Низоми сертификатонӣ тамғагузорӣ карда мешавад. Тамғагузории маҳсулотро бо аломати мутобиқат истехсолкунанда (фурӯшанда) амалӣ мегардонад. Ба истехсолкунанда (фурӯшанда) инчунин ҳуқуқ тибқи иҷозатнома барои истифодаи аломати мутобиқат, ки аз ҷониби мақомоти оид ба сертификатонӣ аккредитонидашуда дода шудааст, дастрас мешавад. Дар иҷозатнома уҳдадорӣҳои истехсолкунанда (фурӯшанда) ҷиҳати таъмини мутобиқати маҳсулоти бо аломати Низоми сертификатонӣ тамғагузорӣ шуда ба талаботи регламентҳои техникӣ ва ҳуҷҷатҳои соҳаи стандартонӣ муқаррар карда мешаванд.

Назорати нозиротии маҳсулоти сертификатонидашуда (агар бо тарҳи сертификатонӣ пешбинӣ шуда бошад) дар раванди муҳлати амали сертификат ва иҷозатнома на камтар аз як маротиба дар як сол гузаронида мешавад. Назорати мазкур тариқи санҷишҳои даврӣ ва берун аз нақша амалӣ гардонида шуда, санҷиши намунаи маҳсулот, таҳлили ҳолати истехсолот ва диаҒронро дар бар мегирад. Мақсади назорати нозиротӣ тасдиқи мутобиқати маҳсулоти ба фурӯш баровардашуда ба талаботи муқарраршуда ҳисоб меёбад. Ҳангоми маълумот дар бораи норизой аз сифати маҳсулот, ки истеъмолкунандагон, ташкилотҳои тиҷоратӣ, инчунин мақомоти назоратӣ пешниҳод намудаанд, санҷишҳои берун аз нақша амалӣ гардонида мешавад. Натиҷаҳои назорати нозиротӣ тариқи санад ба расмӣ дароварда мешаванд. Аз рӯи натиҷаҳои назорат дар ҳолати мутобиқат накардани маҳсулот ба талаботи ҳуҷҷатҳои меъёрий мақомоти оид ба сертификатонӣ аккредитонидашуда метавонад амали сертификатро безътибор намояд ё

боздорад, инчунин иҷозатномаи ҳуқуқи истифодаи аломати Низоми сертификатониро аз эътибор соқит намояд. Назорати нозиротӣ одатан аз ҷониби мақомоти оид ба сертификатонӣ ваколатдоршуда, ки сертификатонии маҳсулоти мазкурро гузаронидааст, амалӣ гардонида мешавад.

Тибқи муқаррароти Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи баҳодиҳии мутобиқат» иштирокчиёни сертификатонӣ, мақомоти давлатии марказӣ оид ба

сертификатонӣ, мақомот оид ба сертификатонӣ аккредитонидашуда, озмоишгоҳҳои санчиши аккредитонидашуда ва дархосткунандагони сертификатонӣ ҳисоб меёбанд.

Истехсолкунандаи (фурушандаи) маҳсулот ва иҷрокунандаи хизматрасонӣ ҷониби якум, харидорон ва фармоишгарон – ҷониби дуюм, мақомоти оид ба сертификатонӣ аккредитонидашуда ва озмоишгоҳҳои (марказҳои) санчиши аккредитонидашуда ҷониби сеюмро ташкил менамоянд.

Озмоишгоҳи (маркази) санчиши аккредитонидашуда – ташкилоте ёбошад, ки барои амалигардонии санчиши маҳсулот дар доираи муайян аккредитонида шудааст. Чунин озмоишгоҳҳо ҳуқуқ доранд санчиши мутобикати маҳсулотро ба талаботи регламентҳои техникӣ ва ҳуҷҷатҳои соҳаи стандартонӣ дар доираи аккредитонӣ амалӣ гардонанд.

Мақомоти давлатии марказӣ оид ба сертификатонӣ – мақомоти ваколатдори давлатӣ дар соҳаи санчиш ва сертификатонӣ, ба шумор меравад Эксперт оид ба сертификатонӣ – шахси дорои сертификати салоҳиятноки оид ба ҳуқуқи амалигардонии як ё якчанд намуди корҳо дар соҳаи сертификатонӣ. Эксперт иштирокчии муҳими тартиботи сертификатонӣ ҳисоб меёбад.

Низомии сифат – тарзи ташкили фаъолият дар корхона, ки имконияти ба истеъмолкунанда пешниҳод намудани маҳсулоти ба талабот ҷавобгӯро таъмин менамояд. Истилоҳи «Низомии сифат» маҷмӯи корҳои ташкилӣ, услуб, раванд ва захираҳои инсонӣ барои амалигардонии роҳбарии умумӣ ҷиҳати таъмини сифати маҳсулотро дар тамоми марҳалаҳои ташаккулёбии он дар бар мегирад (ИСО 8402).

Стандартҳо нисбати низомии идоракунии сифат, бори нахуст дар Бритонияи Кабир, солҳои 70-уми асри XX таҳия гардида, ҳамчун стандартҳои силсилаи ИСО 9000 дар тамоми ҷаҳони муосир пазируфта шудааст. Баъдан, барои бо ин регламент дарбар гирифтани фаъолияти корхонаҳои саноати ва таъмини низомҳои самараноки сифат, ба регламенти мазкур (стандарт) ИСО 9004, боз зиёда аз 10 стандарти дигар таҳия гардида, дар истеҳсолотҳои мешавад, ки ҷиҳати таҳияи низомии сифат нақши дастурро иҷро менамоянд. Се стандарти муҳимтарини силсила: ИСО 9001, ИСО 9002, ИСО 9003 – хусусияти меъёрӣ доранд ва барои мақсадҳои баҳодихии берунаи низомии сифат аз тарафи истеъмолкунанда ё ин ки тарафӣ (ҳолис) сеюм истифода мегарданд. Стандартҳои байналмиллалии ИСО - силсилаи 9000 пояи ягонаи меъёриро барои сертификатонии низомии сифат бунёд меояд.

Таҳмини низомии сифат, чунин корхоро дар бар мегирад:

Сертификатонии истеҳсолот;

Таҳлили шароити корхона;

-ИСО 9001

-ИСО 9002

-ИСО 9003

Ҳангоми сертификатонии низомии сифати Органи сертификатонии маҳсулот, субъектҳои зерин иштирокчиёни сертификатони шинохта мешавад:

-ташкilotи санчишшаванда (дархосткунанда);

-экспертони мақомоти оид ба сертификатонии маҳсулот, ки аккредитонидашудаанд ва мушовирон, ки ба ҳайати комиссия ворид шудаанд.

Сифат – дараҷаи фалсафӣ мебошад. Мафҳуми сифати маҳсулотро бори нахуст дар асри III то милод Арасту таҳлил кардааст. Тибки таҳлили Арасту мафҳуми фалсафавии сифат мавҷуд аст, ки онро асри XIX Гегель, чунин баён намудааст:

«Сифат, дар навбати аввал дорои шабоҳати мушаххасӣ, дорои мавҷудият мебошад. Бинобар ин, агар сифат мавҷудоти сифаташро гум кунад, мавҷудияти худро қатъ менамояд».

Хусусияти: сифат – дараҷаи қаноатмандии истеъмолкунанда, тибки ГОСТ 15467-79

Сифати маҳсулот – маҷмуи хусусиятҳои маҳсулот, ки лоиқ будани онро барои қонеъ гардонидани талаботи истеъмолкунанда ба таъйиноти маҳсулот мутобиқ мебошад..

Регламенти (стандарт) байналҳалқӣ ИСО 84086

Сифат – маҷмӯи хосият ва тавсифҳои маҳсулот ё хизматрасониро, дар бар мегирад, Регламенти (стандарт) байналҳалқӣ ИСО 9000:2000.

Ин дараҷае мебошад, ки бо он маҷмуи тавсифҳои хусусӣ талаботро иҷро менамоянд. Меъёри тарзҳои муайян намудани қимати нишондиҳандаи сифати маҳсулот, ин тарз ва манбаҳои маъмули дастрасгардида, оид ба сифати ҳамин маҳсулот шинохта мешавад.

Тибқи талаботи меъёр ва усулҳои муайян намудани нишондиҳандаҳои сифати маҳсулот, он чунин тақсим мешавад:

- тарзи андозагирӣ;
- тарзи ҳисобӣ;
- тарзи ҳиссиётӣ (органолептикий);
- тарзи анъанавӣ;
- экспертӣ;
- тарзи ҷомеъавӣ.

Тавсифи миқдории як ё якчанд хусусиятҳои сифати маҳсулотро ташкилдиханда, мувофиқи шароити муайяни бунёд ва истифодабарии истеъмолии онро баррасӣ менамояд - нишондиҳандаи сифати маҳсулот номида мешавад, онҳо чунинанд:

- нишондиҳандаи таъйинотӣ;
- нишондиҳандаи эътимоднокӣ;
- нишондиҳандаи технологиябобӣ;
- нишондиҳандаи стандартонӣ;
- нишондиҳандаи қобили ҳамлу нақл;
- нишондиҳандаи ҳаммонандӣ;
- нишондиҳандаи пойдорӣ;
- нишондиҳандаи муҳитшиносӣ;
- нишондиҳандаи беҳатарии ҳаёт;
- нишондиҳандаи иқтисодӣ.

Яке аз принципи менечменти сифат, ки регламенти (стандарт) байналҳалқии ИСО 9000:2000 ба он асос ёфтааст, ин корғузори роҳбароияти корхона, ки ба он равона шудааст. Мақсади роҳбарият ба бунёди муҳити дохилие равона карда мегардад, ки кормандон пурра бо менечменти сифат дарбар гирифта мешаванд.

Созишномаи СИС МТС оиди мафҳуми инсонии сифат, барои роҳбарони ташкилот якчанд маслиҳатҳои муфид пешниҳод намудааст:

- муносибати одилона ва поквичдонона;
- таваҷҷуҳ зоҳир намудан ба ҷойи кори;
- ғамхорӣ нисбати кормандон, оиди маҳсулноқӣ.

Ин ҷорабини нишон дод, ки рушди маҳсулноқӣ на аз ҳисоби тағйир додани шароити кор, балки дар натиҷаи таваҷҷуҳ ба кормандон дастрас мегардад.

Масъалаи сифати маҳсулот махсусан солҳои 80-уми асри XX тезтунд мегардад. Маҳз дар ҳамин давра Ташкилоти байналҳалқӣ оид ба стандартонӣ (ИСО) як қатор стандартҳоро таҳия намуд, ки дар онҳо талаботро нисбати корхона-истеҳсолкунандаи маҳсулот мухтасар ифода шудаанд. Маҳз чунин талабот мундариҷаи мусбии регламнти (стандартҳои) силсилаи ИСО 9000 ҳисоб меёбад.

Регламентҳои (стандартҳои) байналҳалқии силсилаи ИСО 9000:2000 нисбати низоми менечменти сифат (НМС) талабот муқаррар менамоянд. Регламентҳои (стандартҳои) силсилаи ИСО 14000 – силсилаи регламентҳои (стандартҳои) байналҳалқии ихтиёрӣ оид ба идоракунии ҳифзи муҳити зист (муносибати нав, ки ба огоҳонӣ асос ёфтааст) .

Регламентҳои (сандартҳои) силсилаи ИСО 9000 аз чор стандарти асосии ба якҷанд ҳуҷҷатҳои дигар асосёфтааст иборат мебошад:

-ИСО 9000 НМС. Муқаррароти умумӣ ва луғат;

-ИСО 9001 НМС. Талабот;

-ИСО 9004 НМС. Тавсияҳо оид ба беҳсозии фаъолият;

-ИСО 19011 Дастур оид ба менеҷменти сифат, ё ҳифзи муҳити зист;

-ИСО 9000 муқаррароти асосии низоми менеҷменти сифатро тавсиф менамояд ва барои ин низом истилоҳот муқаррар менамояд.

Регламенти (стандарт) мазкур барои дарк намудани стандартҳои НМС нуктаи ибтидоӣ ҳисоб меёбад, чунки истилоҳоти асосии силсилаи ИСО 9000 ё маҷмуи регламентҳои (стандартҳои) оид ба менеҷменти сифат истифодашавандаро муайян менамояд.

Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи ҳимояи ҳукуки истеъмолкунандагон» (бори нахуст соли 1997 ва баъдан соли 2004 дар таҳрири нав қабул шудааст) сифати маҳсулотро кафолат медиҳад. Қонуни мазкур муносибатҳои байни истеъмолкунанда, истеҳсолкунанда, иҷрокунанда, фурӯшандаро ҳангоми фурӯши маҳсулот (иҷрои қор ва хизматрасонӣ) ба танзим меоварад.

Адабиёт

1. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация: учебник/ И.М. Лифиц. –5-е изд., перераб. и доп. –М.: Юрайт-Издат, 2005.
2. Метрология, стандартизация, сертификация: учеб. пособие /А.П. Баталов, Ю.П. Бойцов, С.Л. Иванов.–СПб.: Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет), 2003.
3. Энгельс Ф. Происхождение семьи, частной собственности и государства/ Ф. Энгельс. –М.: Политиздат, 1980.

СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ И ГАРАНТИЯ ЕЕ КАЧЕСТВА.

Аннотация: Разработанная статья освещает перечень вопросов, связанных с сертификацией изготовленной продукции. Существуют два варианта сертификации продукции. Обязательная и добровольная сертификация. Обязательная сертификация проводится согласно «Перечня обязательной сертификации» разработанной Агентством Таджикстандарт. На основании возложения на него некоторых функций, Правительства РТ. При проведении обязательной сертификации продукции, перечень и виды испытаний, проводятся назначенной аккредитованной испытательной лабораторией, имеющей разрешения на данные виды испытаний, которые определяет Агентство Таджикстандарт. При добровольной сертификации назначаются перечень испытаний, отвечающие требованиям безопасности продукции.

Ключевые слова: сертификация, аккредитация, испытание, результат, регламент, стандарт, качество, соответствие, оценка, система, знак, плюс, подтверждение, испытание, признание.

CERTIFICATION OF PRODUCTS AND GUARANTEE OF ITS QUALITY.

Annotation: The developed article covers a list of issues related to the certification of manufactured products. There are two options for product certification. Mandatory and voluntary certification. Mandatory certification is carried out according to the "List of mandatory certification" developed by the Tajikstandart Agency. Based on the assignment of certain functions to it, the Government of the Republic of Tajikistan. When carrying out mandatory certification of products, the list and types of tests are carried out by an appointed accredited testing laboratory that has permission for these types of tests, which are determined by the With voluntary certification, a list of tests is prescribed that meets product safety requirements.

Key words: certification, accreditation, testing, result, regulations, standard, quality, compliance, assessment, system, sign, plus, confirmation, testing, recognition.

Маълумот оид ба муаллифон:

Азимов Холиқназар Ҳақимович -1985 с.т., хатмкардаи (с. 2008) ДТТ ба номи акад. М.С. Осимӣ, номзади илмҳои техники, и.в., дотсенти кафедраи технологияи мошинсозӣ, дастгоҳҳо ва асбобҳои металбурӣ ДТТ ба номи акад. М.С. Осимӣ, муаллифи зиёда аз 140 корҳои илмӣ мебошад. тел. (+992)934563544 E-mail:

Бобоев Даврон Манонович – 1958 с.т., хатмкардаи (с. 1987) ДПТ (ТПИ), муаллими калони кафедраи метрология, стандарткунонӣ ва сертификатсия ДТТ ба номи акад. М.С. Осимӣ, эксперти байналмиллалӣ оиди стандартони ва сертификатсия, муаллифи зиёда аз 60 корҳои илмӣ, мебошад. тел (+992) 907717558 E-mail: boboev 58@bk.ru,

Мирзоалиев Азим Исроилович – 1986 с.т., хатмкардаи (с. 2009) ДТТ ба номи акад. М.С. Осимӣ, номзади илмҳои техники, дотсенти кафедраи метрология, стандарткунонӣ ва сертификатсия ДТТ ба номи акад. М.С. Осимӣ, муаллифи зиёда аз 110 корҳои илмӣ мебошад. тел. (+992)935391113 E-mail: azimjon86_86@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ УГЛЯ НА ГАЗИФИКАЦИЮ

***Бахриддинзода Ш.Б., **Рахимов Ф.М., **Гадоев Т.Х., *Гайбуллаева З.Х.**

**Таджикский технический университет им. академика М.С.Осими*

***ОАО АЗОТ*

Аннотация. В работе приведены результаты анализа влияния влажности угля на процесс его газификации. Для исследования использованы пробы углей месторождения Фон Ягноб Таджикистана. Установлено, что влажность в составе угля существует в трех видах от нахождения воды в его составе: свободная; кристаллизационная и адсорбированная. Показаны влияния вида влажности на процесс газификации угля различными окислителями как: пар, кислород и воздух. Установлено, что при высокой влажности толщины верхних слоев угля в газогенераторе, испарение воды отрицательно воздействует на температуру слоя сухой дистилляции и слоя восстановления, который приводит к ухудшению качества угольного газа.

Ключевые слова: уголь, газификация, влажность, технология, водяной газ.

В Таджикистане принята «Стратегия развития зеленой экономики на 2023-2037 годы» постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30 сентября 2022 года №482, в котором особое внимание уделяется эффективному использованию природного капитала, внедрению современных энергоэффективных, экологически чистых и инновационных технологий.

Уголь в стране является природным капиталом, его запас превышает более 4,5 млрд т. Согласно последним геологическим данным, в Таджикистане находятся свыше 36 месторождений и проявлений угля, которые представляют все разновидности этого вида твердого ископаемого топлива: от бурого угля до каменного, включающий коксующийся уголь и антрацит. Применения углей в различных отраслях народного хозяйства страны, особенно в таких отраслях как энергетической, химической и металлургической являются актуальными и требуют решения поставленных задач Стратегии развития зеленой экономики.

Угли разных пород, отличаются не только внешними свойствами, но и технологическими характеристиками [1]. Газификация угля (рис.1), является одним из направлений его промышленного использования, который основывается на реакции взаимодействия компонентов его состава с веществами окислителями углерода, как: пар, кислород и воздух [2]. Влажность, зольность, летучие вещества и связанный углерод имеют воздействие на процесс газификации угля. В настоящей работе рассмотрен вопрос влияние влажности угля на газификацию.

Влажность в угле существует в трех видах: во-первых, свободная вода, образованная из-за внешних условий, на пример дождь и снег, во-вторых кристаллизационная вода, образованная соединением молекул угля с водой, в-третьих, адсорбированная вода в самом угле. Влажность угля не только плохо воздействует на транспортировку, дробление и рассев угля, но и прямо воздействует на теплотворность угля, поглощает много тепла, снижает температуру угольного газа, даже снижает температуру слоя восстановления, соответственно ухудшает качество угольного газа, увеличивает содержание CO_2 , кроме того из-за влажности при относительно низкой температуре слоя сушки при газификации битуминозного угля, выделения смолы и вода из слоя твердеют (табл.1).

Особенно в дождливые дни влажность угля отрицательно влияет на рассев угля, много угольных порошков смешиваются, в последствии чего, воздухопроницаемость слоев горючих материалов ухудшается, поэтому необходимо принимать меры уменьшения влажности угля [3]. Когда в угле содержится много влажности, необходимо уменьшать поток пара, снижать насыщенную температуру, повышать температуру слоя сушки во избежание плохого воздействия на температуру процесса газификации.

Таблица 1.

Влияние влажности на теплотворность угля месторождения Фон Ягноб

Индекс пласта	Технический анализ, %				Элементный состав, %		Высшая теплота сгорания
	W _a	A _d	V _{daf}	S _{ld}	C _{gaf}	H _{daf}	
16a	1,3-1,5	11-21	36,6-40,3	0,4-1,9	79,06	5,54	7890-8053
161	0,8	6,3	25,3	0,4-2,3	-	-	7216-7801
16	0,3-0,7	23-37	27,8-35,5	0,6-5,2	84,45	4,20	7061-7986
15a	0,1-0,4	13-35	16,6-35,8	-	-	-	-
15	0,2-1,1	16-27	26,6-33,4	0,4-2,5	-	-	7016-7991
14	0,1-0,5	14-31	29-36	0,5-2,9	79-82	5,3-5,7	7730-7991
14a	0,4-0,8	6-32	31-35	-	-	-	-
13	0,2-1,6	6-23	32-33	0,5-3,2	81-85	4,9-5,7	7890-8370
12c	0,6-1,2	8-28	32-34	0,6-3,6	82,74	5,57	8002-8210
12в	0,2-1,2	6-26	23-24	0,8-2,0	84,54	4,97	7832-8127
12	0,4-1,4	4-22	27-38	0,4-1,8	81,73	4,96	8001-8312
11	0,7-1,2	7-32	32-31	0,5-1,4	83-85	4,8-5,3	8021-8323
10	0,2-1,4	4-28	31-34	0,4-2,0	84-85	5,0-5,6	8004-8298
9	0,7-1,2	3-24	27-32	0,2-2,0	82-86	5,0-5,6	7986-84637308-8245
8	0,4-1,4	10-30	28-30	0,2-1,3	83,79	5,0-5,8	7920-8227
7	0,7-1,9	4-16	31-34	1,6-1,7	-	5,26	8167-8773
6в	0,4-1,4	3-19	27-34	0,2-1,5	81-83	4,7-5,3	7982-8592
6н	0,3-1,6	5-38	26-29	0,4-1,8	86-87	5,2-4,6	

Где: W_a – влага аналитическая; V_{daf} – зольность сухая; V_{daf} – выход летучих веществ в пересчете на беззольное состояние угля;

C_{gaf} – углерод; H_{daf} – водород;

В процессе газификации вода в угле нагревается и высушивается поднимающимся угольным газом, поэтому малое количество воды не имеет большого влияния на газификацию, но, если воды много, то испарение воды снижает температуру угольного газа. Когда толщины верхних слоев минералов недостаточно, испарение воды неизбежно воздействует на температуру слоя сухой дистилляции и слоя восстановления и ухудшает качество угольного газа, поэтому уголь с высокой влажностью газифицируется на толстых слоях материалов. Кроме того, нельзя, чтобы выходная температура угольного газа была слишком низкой, так как из-за низкой температуры проходящие через верхние слои угля смолы и вода снова твердеют, забивают проход воздушного прохода и нарушают воздухопроницаемость

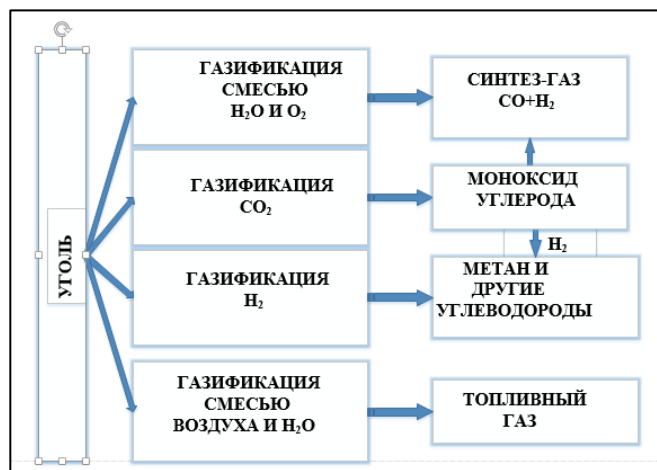


рис.1. Способы газификации угля

слоев материалов. Чем меньше воды в угле, тем лучше процессу газификации. Изучение влияния влажности угля на насыпную плотность угольной загрузки в газогенератор получения водяного газа, показал, что при крупности угля от 3 до 35 мм насыпная плотность угля сильно влияет на производительность газогенератора и качество получаемого водяного газа.

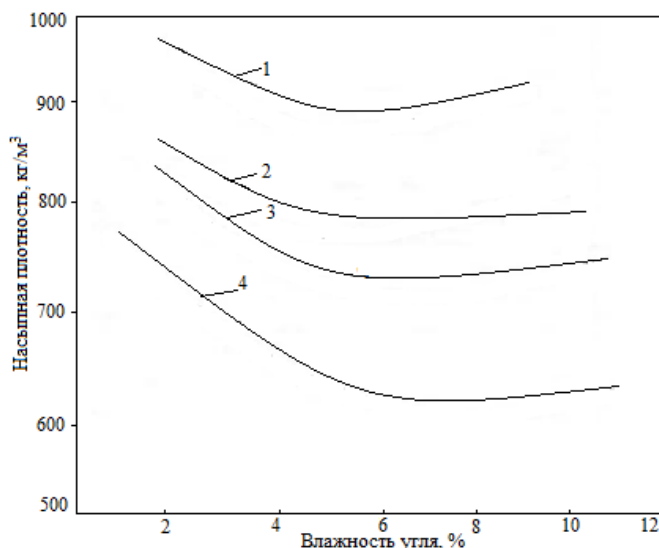


Рис. 2. Влияние влажности и крупности угля на газификацию: 1-дробленый неподготовленный уголь, класс ≤ 35 мм; 2- уголь для газификации класс ≤ 20 мм; 3-угольная мелочь, класс ≤ 10 мм; 4-угольная мелочь класс ≤ 3 мм;

Влияние насыпной плотности достигает максимума у сухого угля и снижается до минимума в зависимости от крупности при влажности в интервале 6-10% и затем вновь повышается с дальнейшим повышением влажности (рис.2). Повышенная влажность угля ведет к снижению измельчаемости углей. Оно приводит к затруднению достижения однородности измельчения и снижает текучесть угля. В конечном итоге это приводит к закупорке перегрузочного лотка ленточного конвейера при транспортировке угля к газогенераторам.

Закключение. Процесс газификации угля является одним из направлений промышленного использования угля, который основывается на реакции взаимодействия компонентов его состава с веществами окислителями углерода. Влажность угля, которая рассмотрена в данной работе имеет немаловажную роль в процессе газификации. Установлено, что при высокой влажности верхних слоев угля,

испарение большого количества воды неизбежно воздействует на температуру слоя сухой дистиляции и слоя восстановления. Низкая температура верхних слоев влажного угля, отрицательно воздействует на качество угольного газа и приводит к затвердеванию смолы в результате газификации угля в реакторе. Затвердевшая смола забивают проход воздушного потока и нарушают воздухопроницаемость слоев материалов.

Литература

1. Ёров.З.Ё. Минерально–сырьевая база химико-металлургической промышленности Таджикистана/ З.Ё. Ёров, Ш.О. Кабиров, А. Муродиен, Н.М. Сироджев. Изд-во:Мега Басым, Стамбул, Турция. - 413 с.
2. Гайбуллаева З.Х., Гадоев Т.Х., Асроров Б.И., Бахриддинзода Ш.Б., Шарифов А. Ресурсоберегающая технология переработки угля месторождения Фон Ягноб. Доклады НАНТ.2023. Том 66. №3-4. –С. 230-236.
3. Чернышева Е.Н. Влага в углях как параметр качества продукции // Уголь, 2016. -№7. – С. 125-128.

ТАЪСИРИ НАМНОКӢ БА ГАЗНОККУНИИ АНГИШТ

Аннотатсия. Дар мақола натиҷаҳои таҳлили таъсири намнокии ангишт ба раванди газноккунии он оварда шудаанд. Барои тадқиқот намунаҳои ангишти кони Фон Ягноби Тоҷикистон истифода шудаанд. Муқаррар карда шудааст, ки намнокии ангишт вобаста ба мавҷудияти об дар таркибиаш дар се шакл вучуд дорад: озод; кристаллизатсионӣ ва адсорбсия мешавад. Таъсири навъи намнокӣ ба раванди газноккунии ангишт бо оксидҳои гуногун ба монанди буг, оксиген ва ҳаво нишон дода шудааст. Муқаррар карда шудааст, ки дар сурати баланд будани намнокии гафсии кабатҳои болоии ангишт дар генератори газӣ бухоришавии об ба ҳарорати кабати дистиляционии хушк ва қабати барқароршавӣ таъсири манфӣ мерасонад, ки ин боиси бад шудани сифати гази обӣ мегардад.

Калидвожаҳо: ангишт, газноккунии, намнокӣ, технология, гази обӣ.

INFLUENCE OF COAL MOISTURE ON GASIFICATION

Abstract. The paper presents the results of the analysis of the influence of coal moisture on the process of its gasification. Coal samples from the Fon Yagnob deposit in Tajikistan were used for the study. It was found that the moisture in the coal composition exists in three types depending on the presence of water in its composition: free; crystallization and adsorbed. The influence of the type of moisture on the process of coal gasification by various oxidizers such as steam, oxygen and air is shown. It was found that at high humidity of the thickness of the upper layers of coal in the gasifier, water evaporation negatively affects the temperature of the dry distillation layer and the reduction layer, which leads to deterioration in the quality of coal gas.

Keywords: coal, gasification, moisture, technology, water gas.

Сведения об авторах:

Бахриддинзода Ш.Б. – соискатель каф. технология химического производства ТТУ им. Акад. М.С.Осими, e-mail: shohinibahriddin@mail.ru; 99293722772.

Рахимов Ф.М.– аппаратчик цеха карбамида ОАО АЗОТ, Rahimov.farruh@mail.ru; тел: 992 800199408;

Гадоев Тоджиддин Хуснидинович– технический директор ОАО АЗОТ, gadoev.80@mail.ru, тел.: 992 905012606;

Гайбуллаева З.Х. – д.т.н., профессор кафедры технология химического производства ТТУ им. акад. М.С.Осими, zumratihabib@rambler.ru, тел.:918672945;

МЕТРОЛОГИЯ ДАР ДАВРАИ РУШДИ БАРНОМАҲОИ АДАДӢ

Бобоев Д.М., Мирзоалиев А.И.

ДТТ ба номи академик М.С.Осимӣ, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон

Аннотатсия. Дар мақолаи мазкур раванд ва рушди соҳаи метрология таҳлил карда шудааст. Дар он илм ва фанни таъминоти метрологӣ аз давраи пайдоиш, рушд ва ояндаи он аз тарафи муаллифон ба қалам дода шудааст. Ҳамзамон, ҳамчоягии фанни метрология ва стандартикунонӣ тасдиқ ва таҳлил шудааст. Нишони падидаҳои техники ҳанӯз дар асрҳои IX ва XVIII, бо далел оварда шудааст.

Калидвожаҳо: метрология, стандартикунонӣ, қадим, андозагирӣ, мавод, ченкунӣ, мукамал, тичорат, воҳид, бузургӣ, оринҷ, газ, ангушт, роҳи абрешим, яроқ, шамшер, тӯп, борут, ядро, мавзеъ, дӯкон, наширет, ламинат, шиша, гудозиш, муҳтасиб, арбоб, тоҷир, нақшқӯби, муқавабандӣ, нанотехнология, барномаи ададӣ, телепортатсия.

Метрология чун илм дар фаъолияти инсон дар давраҳои қадим ба расмият даромадааст. Асосҳои муносибати чомеа ва инкишофи он ба андозагирӣ алоқаманд буд. Аз он даврҳо то замони муосири ҳозира, дар тафаккури инсоният нисбати андоза ва андозагирӣ, хусусиятҳои мавод, ҳодисаҳои ба амал омада ва тарзҳои муқоисаи онҳо, дар тафаккури одами қадим тасаввуроти муайяне хувайдо гардида нақш бастааст ва мукамал гардида, то замони мо расидааст. Робита ва муносибатҳои иқтисодии мулкҳои алоҳида ва аҳолии он сабаб мегардад, ки ҷудогонагии қоида ва усулҳои тичоратӣ аз байн равад, зеро барои андозагирии як бузургӣ дар чомеаи ҷаҳонӣ воҳидҳои гуногун истифода мешуданд.

Дар Осиёи Миёна андоза ва воҳидҳои муайяни ченкунӣ ва баркашӣ вучуд дошт. Ҳангоми доду гирифт алалхусус матоъ воҳидҳои ченкунии дарозӣ: оринҷ, вачаб, ангушт, фарсанг ва ға истифода гардад, барои ченкунии масофа воҳиди ченкунии газ истифода мешуд. Дар мавзеъҳои гуногуни Осиёи Миёна як воҳиди газ тавофути муайяне дошт, асри 19 дар Бухоро як газ ба 107 см, дар Самарқанд ба 89 см, Устарушан 92 см, Эрон 104 см баробар буд, ки боиси норозигии бозоргонон мегардид.

Гуфтан ҷоиз аст, ки дар Русия, Вавилон, Рум, Миср ва Аврупо низ ба сифаи воҳиди дарозӣ ҳангоми андозагирӣ, мисли Осиёи миёна, ки роҳи абрешим тавассути он мегузашт узвҳои инсон исон номгузорӣ ва истифода мегардид, аммо ин воҳиди ченак мукамал набуд, зеро он аз ҷуссаи бозоргонони ин мавзеъҳо вобаста буд ва ҳангоми доду гирифт сабаби норозигии тоҷирон мегардид. Бинобар ин барои ба танзим овардани ченаки воҳидҳои дарози ва вазн ташкилотҳои ҷамъиятӣ ба монанди «Гилда» - Русия, девон – Осиёи Миёна таъсис меёбанд. Бобочон Ғафуров асари «Тоҷикон», А. М. Мухторов Историya Ёра-Тюбе «Девони муҳтасиб ва арбоб» - назорати бозор мутассадди - муҳтасиб ва сохтмон – мутассадди арбоб таъин мегардид.

Давраи ҳукмронии сулолаи Темуриён барои Осиёи Миёна ва алалхусус сарзамини тоҷикнишини ин минтақа пурсамар ва гузаштааст. Моҳи сафари соли 900 ҳиҷрӣ (моҳи ноябри соли 1494) аз оғози асри IX то асри XVIII дар шаҳрҳои калонтарини тоҷикнишини ин минтақа (Аморат) Султон Маҳмуд дар Панҷакент, Ёротеппа, Хӯҷанд, Самарқанд, Бухоро, Тошкент, Қўқанд, Фалғар ва шаҳрҳои роҳи абрешим - Ҳокимияти маъмурии идоракунии минтақа ва идораи қозӣёт ва вазифаи қозикалонро таъсис медиҳад, ин идора санҷиш ва назорати шаҳрсозӣ, сохтмон ва таъмир ва сохтмони мадраса, масҷид, мақбара, истифодабарии воситаҳои ченак дар бозор ва сохтмон, рушди санъат меъморӣ кандакорӣ, кулолгарӣ, истехсоли қоғаз, яроқи аслиха, шиша, соҳаи кимиё, асбобҳои хоҷагии, ба уҳда доштааст.

Чунин мафҳум ва ба ин монанд мутахассисони соҳаи техника дар Аврупо асри XVI ва Русия каме дертар таъххис дода мешавад., ки ходимони он асосан бо соҳаи яроқсозӣ, киштисозӣ, саноати нассочи сару кор доштаанд.

То соли 1886, забти ин сарзамин аз тарафи қўшунҳои рус дар Шимолӣ Тоҷикистони имрӯза, дар маҷмуъ зиёда аз 1400 дўкон ва корхонаҳои хурди истеҳсол ва коркарди: маҳсулоти резини ва пойафзол аз чарм, собун, қоғаз, корд, аслиҳа, шамшер яроқ, тўп (биринҷӣ, аз чўян в оҳан), тири тўп (ядро ва цилиндрий) борут (порох) дар мавзеи Яккабоғ арзи вучуд доштааст.

Тибқи маълумоти академик А. Мухторов – таърихшинос – этнограф солҳои 1860 гарнизони Ўротеппа 1400 нафар афсарон ва офитсерони Уротеппа шамшери худро ки намуди салибро доштааст дар дўконҳои Уротеппа аз нав мисли шамшери туркӣ, чин ва муғулҳо – шамшери кўтоҳи бурранда аз нав ба гудозиш медиҳанд. Ҳамзамон хангоми муҳориба ва забти Аморати Бухоро қўшунҳои Амир дорои 48 тўп ва тири он дар ин минтақа тайёр карда шудааст, забти Уротеппа муҳофизони он дорои 14 тўп, инчунин истеҳсоли устоҳои ин мавзеъро доштаанд. Намояндаи қувваҳои ҳарбии Русия офитсер Кушакевич оиди тўпҳои муҳофизон чунин гуфтааст, ки тўпҳои истеҳсоли тоҷикон нисбат ба тўпҳои русия мустаҳкамтар ва сабуктаранд ва бо фармони Кушакевич як тўп, ки бо милли он бо кафшергарӣ оро ёфта буд ба музейи аслиҳаи ҳарбии русия фиристода мешавад. Истеҳсоли қисмҳои эҳтиётии фойтун ва айра ба роҳ монда мешавад. То соли 1890 корхона ва дўконҳои истеҳсоли шимолӣ Тоҷикистон шикаста ва вайрону валангор карда мешаванд. Бисёре аз устоҳои моҳир и яроқсоз несту нобуд мегарданд.

Он замонҳо дар ин мавзеъ 6 матбаа, чопхона амал менамояд, ки дар он ҳошиябандӣ, ламинат, нақшкӯбӣ, муковасозӣ, чилдбандӣ ба роҳ монда будааст.

Шодравон Бобочон Гафуров чунин пешравиҳои техникаро дар ин минтақа чунин шарҳ додааст, ки то давраи ҳукмронии сулолаи Темуриён, давраи ҳукмронии Шайбониён ва баъдан Аштархониён бисёр тоҷикон ба Чин муҳоҷират намуда, аз ин мамлакатӣ он замон мутараққӣ бисёр касб ва равандҳои техникӣ – технологиро аз худ намудааст. Инчунин, истеҳсоли шиша, ки дар шимолӣ Тоҷикистон истеҳсол мегардид ба шишаи чин қаробат доштааст ва чор намуд: сурх, сафед, зард ва қабуд истеҳсол мешудааст. Ҳамзамон, саноати кимиё низ тараққӣ доштааст.

Мақсад аз гуфтаҳои боло дар чист? Яъне асрҳои IX ва XVlll, дар ин сарзамин падидаҳои метрологӣ ва раванду технологияи техникӣ ба дараҷаи баланд расида будааст.

Асбобҳои кишоварзӣ: каланд, бел, теша, сихмола, омор ва ғайра, истеҳсоли намаки ошӣ, коркарди пӯст ва зин, қуллогарӣ, қандакорӣ чўб, истеҳсоли маҳсулоти нассочи ва матоъ, чинӣ, истеҳсоли ранг, оҳангарӣ, нахлогарӣ, дуредгарӣ, ришта, чўянрезӣ, коркарди оҳан, доруворӣ, қитобат, истеҳсоли чарм, коркарди пахта, истеҳсоли дег, рағанқашӣ, ва ғайра. Ҳамзамон, қариб наздикии 200 мактаб (писарона ва духтарона), биноҳои ду ва се ошёна, 14 мадраса арзи вучуд доштааст.

Бо мурури замон инкишофи тиҷорат ва савдо, ҳамоҳангшавии соҳаҳои фаъолияти бозоргонӣ ва тоҷирон ва талаботи байналмиллалӣ сабабгори таъмини ягонагии андозагирӣ ва қорӣ гардидани воҳидҳои ченак оварда мерасонад, ки дар натиҷа Созмони Умумиҷаҳонии Савдо арзи вучуд пайдо менамояд ва сабабгори пайдоиши воҳидҳои ченаки ягона мегардад. Дар ин ҳода тараққиёти илму техника ва фанҳои дақиқ (физика, математика, геометрия) низ ҳамто надорад ва роли ҳалқунандаро бозидаанд. Дар натиҷа бо мурури замон стандарти махсуси соҳаи Метрология (JCGM – 200: 2008 – Луғати байналмиллалӣ оид ба метрология), Қонуни Қумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи таъмини ченаки ягона» асоси танзими соҳаи метрологӣ гаштаанд.

Давраҳои муосири рушди воҳидҳои ченак ва андозагирӣ бузургҳои физикавӣ системаҳои воҳидҳои ҷаҳонӣ: СГС соли 1881; МКГСС асри XIX; МКСА соли 1901 арзи вучуд намудаанд. Дар натиҷа воҳиди дарозӣ метр, вазн ва масса килограмм, вақт - сония, қувваи ҷараёни барқ – ампер, ҳарорати термодинамикӣ – келвин, қувваи

рушноӣ кандил, миқдори модда – мол қабул гардид ва ҳамзамон эталонҳои ин бузургӣҳо қабул гардиданд.

Бо мурури замон дар натиҷаи инкишофи илму техника соли 1948 эталони қувваи чараён – амperi байналмиллаӣ, ки солти 1893 қабул гардида буд ба мафҳуми «Тарозуи чараён» иваз карда мешавад.

Соли 1960 эталон воҳиди дарозӣ – метр, ки аз ҳӯлаи платина ва иридий сохташуда буд ба эталони нави дарозӣ истифодаи дарозии мавҷи моддаи кимиёвӣ «Криптон 86» иваз карда шудааст.

Ҳангоми таъминоти метрологӣ саноат, истеҳсолот ва коркарди маснуот шартан воситаҳои ченак вобаста аз дақиқии андозагирӣ ба ду навъ воситаи ченаки истеҳсолоти, кибо он коргар сару кор дорад ва ҳангоми муайян намудани сифати маҳсулоти истифодашаванда аз тарафи ҳадамоти назоратӣ ва сертификатсиякунонии маҳсулот, асбобҳои назоратии дараҷа ва ё категорияшон баландтар истифода мешаванд, ки ба усулҳои хоси андозгирӣ асос ёфтааст.

Дар маҷмӯъ истеҳсоли маҳсулоти босифат ва рақобатпазир бе таъминоти метрологӣ истеҳсолот ва андозагирӣ маъно надорад, ҳамзамон метрология бе соҳаи стандартизатсия низ арзи вуҷуд дошта наметавонад, ин ду фанн алоқамандии зич доранд ва дар ҳамҷоягӣ сифати маҳсулот ва рақобатпазирӣ онро таъмин менамоянд.

Умуман, тибки талаботи Стандарти ИСО силсилаи 9000, ИСО 5725 - 2002 СТҚТ 1,2, СТҚТ 1.5 кулли тартиботи андозагирӣ бояд, бо ҳуҷҷати лозима асоснок карда шавад.

Даҳсолаҳои охир зимни тараққиӣ техника ва технология илмҳои нави Технологияи истеҳсолоти роботӣ, Системаи истеҳсолоти автоматӣ, Автоматикунории равандҳои истеҳсолотӣ, Роботи саноатӣ, Қорӣ ва ворид намудани Барномаҳои ададӣ рақамӣ, Нанотехнология дар назди соҳаи метрология ва стандартикунонӣ имкониятҳои васеъ фароҳам овардааст. Чунин пешравии илм ва техника имконият медиҳад, ки ҳангоми андозагирӣ аз кашфиётҳои соҳаи и радио – электронӣ васеъ истифода намуда воситаҳои андозгирӣ электрониро васеъ истифода намоянд.

1460 сол қабл дар Қуръон оварда шудааст, ки дар бихишт зарф ва қадаҳҳо мавҷуданд, ки аз нуқра, тилло, шиша ва сангҳои қиматбаҳо сохта шудаанд ва аҷоибот дар он аст, ки ҷойи пайвасти ин элементҳои ин зарфҳоро дида намешавад, гӯё он аз як масолеҳ сохта шудааст. Яъне падидаи нанотехнология. Инчунин, боз як ташбеҳ ба соҳаи телепортатсия, бо як ҷашм задан метавонам тахти Сулаймонро наздат муҳайё созам, соли 2008 - 2010 дар озмоишӣ мутахассисони Румыния ва Полша нури рушноиро ба корпусулаҳо чудо намуда нурро дар масофи 10 метр телепортатсия намуданд, ки боз як замима барои пешравии илми метрология шуда метавонад.

Адабиёт:

- 1.М.Т. Идиев, И.М.Мирзомиддинов, Д.М. Бобоев. «Стандартизатсия, Метрология ва Сертификатсия», ББК 30,10Я 73, И – 17, УДК 631.3.004.67 +658., ISBN – 978-99947-65 – 52 – 2., Бо қарори мушовараи Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 24. 05. 2016 тахти рақами 7/22 ва қарори Шурои методи Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ (суратмаҷлиси № 3 аз 15.03. 2016. Ҳамчун китоби дарсӣ ба ҷоп тавсия карда шудааст.)
2. Бобочон Гафуров «Тоҷикон., Таърихӣ қадимтарин, қадим, асри миёна ва давраи нав», Душанбе, «Нашриёти муосир», соли 2020.
3. Аҳрор Мухторов, «История Ура-Тюбе (конец XV – начало XX вв.)», ОАО Типография – 9, Москва 1998 г.
Аҳрор Музхторов., «Гузари Ура - Тюбе», г. Ташкент, Издательство, «Чулпон». 1995 г.

4. Маҷаллаи «Фурӯғи Фирдавсӣ» №5-6 (112) марти соли 2015, Нашрияти иттилоотию фарҳангии Мақомоти иҷроияи Хокимияти давлатии ноҳияи Фирдавсӣ, ш . Душанбе. «Муъҷизаҳои Қуръони карим.»
5. Маҷаллаи «Самак», № 39, (150), 24 сентябри соли 2014, Ҳафтаномаи таърихи – тадқиқотӣ. «Тақдири қозикалони Истаравшан».
6. Маҷаллаи «»Стандарт ва сифат, №3 (65), май- июни соли 2016 «Санъат, Фарҳанг ва маҳорати меъморӣ тоҷикон», Бобоев Д.М.

МЕТРОЛОГИЯ В ЭПОХУ ЦИФРОВЫХ ПРОГРАММЫ

Анотация: В данной статье, авторами рассмотрен и проанализирован процесс возникновения и развития, перспектива Метрологии как предмет и наука. Также научно проанализирован и подтвержден совместимость Метрология и Стандартизации как науки. Научно - обоснованно и подтвержденно неоспоримыми фактами, что на заре IХ -XVIII века, признаки технического прогресса наблюдались и рассматриваются на этом регионе- в Северном Таджикистане.

Ключевые слова: метрология, стандартизация, древний, измерение, предмет, совершенный, торговля, еденица, величина, локоть, пядь, палец, шёлковый путь, оружие, сабля, пушка, порох, ядро, местность, лавка, типография, печать, ламинат, стекло, плавление, мухтасиб и арбаб, торговец, тиснение, переплет, нанотехнология, числовая программа, телепортация.

METROLOGY IN THE DIGITAL AGE

Annotation: In this article, the authors reviewed and analyzed the process of emergence and development, the prospect of Metrology as a subject and science. The compatibility of Metrology and Standardization as a science was also scientifically analyzed and confirmed. It is scientifically justified and confirmed by indisputable facts that at the dawn of the 1st - 11th centuries, signs of technological progress were observed and are being considered in this region - in Northern Tajikistan.

Key words: metrology, standardization, ancient, measurement, object, perfect, trade, unit, size, cubit, span, finger, silk road, weapon, saber, cannon, gunpowder, cannonball, terrain, shop, printing house, seal, laminate, glass, melting, mukhtasib and arbab, trader, embossing, binding, nanotechnology, numerical program, teleportation.

Маълумот оид ба муаллифон:

Бобоев Даврон Манонович – 1958 с.т., хатмкардаи (с. 1987) ДПТ (ТПИ), муаллими калони кафедраи метрология, стандарткунонӣ ва сертификатсия ДТТ ба номи акад. М.С. Осимӣ, эксперти байналмиллали оиди стандартони ва сертификатсия, муаллифи зиёда аз 60 корҳои илмӣ, мебошад. тел (+992) 907717558 E-mail: boboev 58@bk.ru,

Мирзоалиев Азим Исроилович – 1986 с.т., хатмкардаи (с. 2009) ДТТ ба номи акад. М.С. Осимӣ, номзоди илмҳои техники, дотсенти кафедраи метрология, стандарткунонӣ ва сертификатсия ДТТ ба номи акад. М.С. Осимӣ, муаллифи зиёда аз 110 корҳои илмӣ мебошад. тел. (+992)935391113 E-mail: azimjon86_86@mail.ru

ТЕМПЕРАТУРНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ КОЭФФИЦИЕНТА ТЕПЛООТДАЧИ АЛЮМИНИЕВОГО ПРОВОДНИКОВОГО СПЛАВА АlTi0.1 С ЛИТИЕМ

Ганиев И.Н.¹, Зокиров Ф.Ш.², Рахматуллоева Г.М.,³ Махмадизода М.М.¹

¹ Таджикский технический университет им. М.С. Осими, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ²«Физико-технический институт им. С.У. Умарова НАН Таджикистана», Республика Таджикистан, г. Душанбе, ³ГУ «Центр по исследованию инновационных технологий НАН Таджикистана» Республика Таджикистан, г. Душанбе

Аннотация. В статье приведены результаты исследования температурной зависимости коэффициента теплоотдачи алюминиевого проводникового сплава $AlTi0.1$ ($Al+0.1$ мас.% Ti) с литием в диапазоне температуры 300–800К. Установлено, что легирующий компонент в изученном концентрационном интервале (0,01–0,5 мас.%) уменьшает коэффициент теплоотдачи исходного сплава.

Ключевые слова: алюминиевый проводниковый сплав $AlTi0.1$, литий, теплоёмкость, коэффициент теплоотдачи, эталон.

Введение

Все изделия, используемые человеком, способны передавать и сохранять температуру прикасаемого к ним предмета или окружающей среды [1]. Способность отдачи тепла одного тела другому зависит от вида материала через который проходит процесс. Свойства металлов позволяют передавать тепло от одного предмета другому, с определенными изменениями, в зависимости от структуры и размера металлической конструкции [2].

Таким образом, для возникновения теплового потока, т.е. процесса теплоотдачи между различными областями пространства необходимо и достаточно, чтобы в этих областях имели место неодинаковые температуры. При этом тепловой поток направлен в сторону меньших температур [3, 4].

Коэффициент теплоотдачи металлов - один из параметров, определяющих их эксплуатационные возможности. Определение коэффициента теплоотдачи металлов играет важную роль в некоторых областях, например в металлургии, радиотехнике, машиностроении, строительстве. В настоящее время существует множество различных методов, с помощью которых можно определить коэффициент теплоотдачи металлов [5].

Настоящая работа посвящена исследованию влияния добавки лития на коэффициент теплоотдачи алюминиевого проводникового сплава $AlTi0.1$ ($Al+0.1$ мас.% Ti). В литературе отсутствуют экспериментальные данные по коэффициенту теплоотдачи этого сплава.

Экспериментальные результаты и их обсуждение

Исследования температурной зависимости коэффициента теплоотдачи алюминиевого проводникового сплава $AlTi0.1$ с литием провели путём измерения теплоёмкости. Сплавы для исследования синтезировались в шахтной лабораторной печи сопротивления типа СШОЛ (сопротивление шахтное опытное лабораторное) в интервале температур 750–800°C из алюминия марки А5 (ГОСТ 110669-01), титана марки ТГ-90 (ГОСТ 19807-91) в виде лигатуры с алюминием и лития металлического марки ЛЭ-1 (ГОСТ 8774-75). Лигатура алюминия с 2 мас.% титана предварительно изготавливалась в вакуумной печи сопротивления типа СНВ 2.4.2/16. Из полученных далее в шахтной печи сопротивления СШОЛ сплавов в графитовую изложницу отливались цилиндрические образцы диаметром 16 мм и длиной 30 мм.

Алюминиевый проводниковый сплав $AlTi0.1$ с литием подвергался химическому анализу на содержание основных компонентов в Центральной заводской лаборатории алюминиевой компании ОАО «ТАЛКо». Содержание лития в сплаве колебалось от 0.01 до 0.5 мас. %. Состав полученных сплавов контролировался также взвешиванием образцов до и после сплавления. В дальнейшем исследованию подвергались сплавы, у которых разница в массе до и после сплавления не превышала 2% (отн.).

Как известно [6], теплоёмкость твердых тел в режиме «охлаждения» определяется по уравнению

$$C_{p_2}^0 = C_{p_1}^0 \frac{m_1}{m_2} \frac{\left(\frac{dT}{d\tau}\right)_1}{\left(\frac{dT}{d\tau}\right)_2}, \quad (1)$$

где $m_1 = \rho_1 V_1$ – масса эталона, $m_2 = \rho_2 V_2$ – масса исследуемого образца; $(dT/d\tau)_1$, $(dT/d\tau)_2$, – скорости охлаждения эталона и образцов из сплавов при данной температуре. Для определения скорости охлаждения строят кривые охлаждения образцов.

Обработка результатов измерений и построение графиков производились с помощью программ MS Excel и Sigma Plot. Коэффициент корреляции составил $R_{\text{корр.}} > 0.999$, что подтверждает правильность выбора аппроксимирующей функции. Временной интервал фиксации температуры составлял 10 с. Относительная ошибка измерения теплоёмкости в интервале от 40°C до 400°C составляла $\pm 1\%$, а выше 400°C – $\pm 2.5\%$ [7-11].

Полученные кривые охлаждения образцов из сплавов описываются уравнением вида

$$T = ae^{-b\tau} + pe^{-k\tau}, \quad (2)$$

где a, b, p, k – постоянные для данного образца, τ – время охлаждения.

Результаты исследования температуры охлаждения изучаемых сплавов представлены на рис. 1а. В общем случае полученные графики температуры (T) от времени охлаждения (τ) для образцов из алюминиевого сплава AlTi0.1 с литием показывают непрерывное уменьшение температуры образцов и эталона по мере их охлаждения. На кривых охлаждения термических эффектов, связанных с фазовым превращением, не обнаружено.

Дифференцируя уравнение (2) по τ , получаем уравнение для скорости охлаждения образцов

$$\frac{dT}{d\tau} = -abe^{-b\tau} - pke^{-k\tau}. \quad (3)$$

По формуле (3) вычислены скорости охлаждения образцов из сплава AlTi0.1 с литием и эталона. Кривые скорости охлаждения образцов представлены на рис. 1б. Обработкой данных о скорости охлаждения получены значения коэффициентов a, b, p, k, ab, pk в (3), которые приведены в табл. 1.

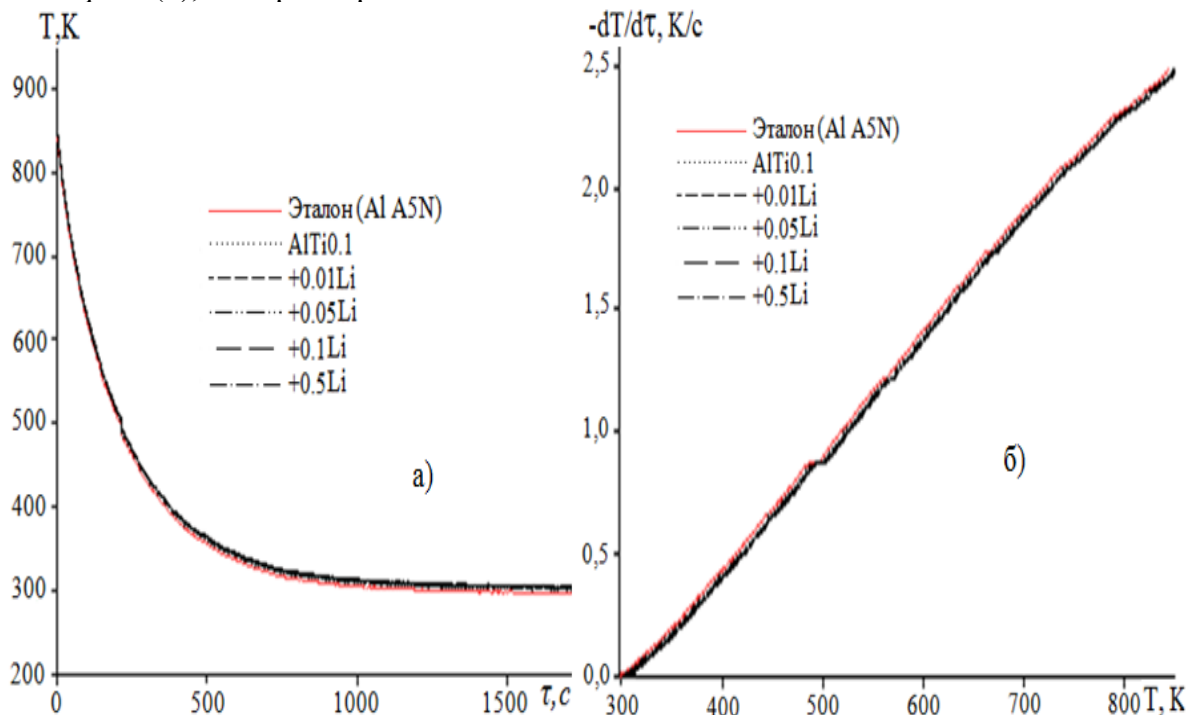


Рис. 1. График изменения температуры от времени охлаждения (а) и скорость охлаждения образцов от температуры (б) для образцов из алюминиевого сплава AlTi0.1 (1) с литием, мас. %: 0.01% (2); 0.05% (3); 0.1% (4); 0.5% (5) и эталона (Al A5N)

Таблица 1

Значения коэффициентов a , b , p , k , ab , pk в уравнении (2) для алюминиевого проводникового сплава AlTi0.1 с литием и эталона (Al A5N)

Содержание лития в сплаве, мас. %	a , К	$b \cdot 10^{-3}$, c^{-1}	p , К	$k \cdot 10^{-4}$, c^{-1}	$a \cdot b$, Kc^{-1}	$pk \cdot 10^{-2}$, $K \cdot c^{-1}$
0.0	512,05	4,82	316,42	2,96	2,47	9,35
0.01	512,06	4,82	318,43	2,94	2,47	9,35
0.05	512,07	4,82	319,44	2,93	2,47	9,35
0.1	512,08	4,82	320,03	2,92	2,47	9,35
0.5	512,09	4,82	320,63	2,91	2,47	9,35
Эталон	512,09	4,82	312,44	2,99	2,47	9,36

После проведения полиномиальной регрессии получено следующее общее уравнение для описания температурной зависимости удельной теплоемкости алюминиевого сплава AlTi0.1 с литием

$$C_p^0 = a + bT + cT^2 + dT^3. \quad (4)$$

Значения коэффициентов уравнении температурной зависимости теплоёмкости (4) для алюминиевого проводникового сплава AlTi0.1 с литием, представлены в таблице 2.

Таблица 2

Значения коэффициентов a , b , c , d , в уравнении (4) для алюминиевого проводникового сплава AlTi0.1 с литием и эталона (Al A5N)

Содержание лития в сплаве, мас. %	a , Дж/(кг·К)	b , Дж/(кг·К ²)	$c \cdot 10^{-3}$, Дж/(кг·К ³)	$d \cdot 10^{-7}$, Дж/(кг·К ⁴)	Коэффициент корреляции (R^2)
0.0	690,11	1,010	-1,27	9,08	0,999
0.01	689,64	1,012	-1,27	9,13	0,999
0.05	688,89	1,021	-1,28	9,14	0,999
0.1	688,93	1,030	-1,30	9,29	0,999
0.5	684,94	1,110	-1,42	9,85	0,999
Эталон	690,35	1,010	-1,27	9,13	1,000

С использованием значений удельной теплоемкости и скоростей охлаждения образцов вычислен коэффициент теплоотдачи алюминиевого проводникового сплава AlTi0.1 с литием по уравнению

$$\alpha_T = \frac{C_p^0 m \frac{dT}{d\tau}}{(T - T_0)S}, \quad (5)$$

где T и T_0 – температуры образца и окружающей среды; S , m – площадь поверхности и масса образца, соответственно.

На рисунке 2 приведены результаты расчета коэффициента теплоотдачи алюминиевого проводникового сплава AlTi0.1 с литием, в зависимости от температуры. Видно, что добавка лития уменьшает коэффициент теплоотдачи алюминиевого проводникового сплава AlTi0.1.

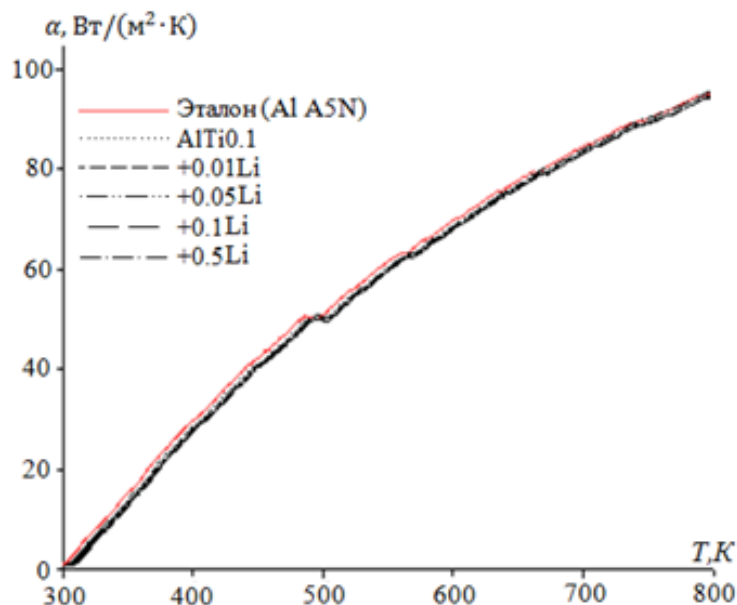


Рис. 2. Температурная зависимость коэффициента теплоотдачи алюминиевого проводникового сплава AlTi0.1 с литием и эталона (Al A5N)

Выводы

В режиме «охлаждения» по известной теплоёмкости эталонного образца из алюминия (Al марки A5N) установлен коэффициент теплоотдачи алюминиевого проводникового сплава AlTi0.1 с литием. Показано, что с повышением температуры коэффициент теплоотдачи растет, а от содержания лития в сплаве уменьшается.

Список литературы

1. Фокин В.М., Бойков Г.П., Видин Ю.В. Основы технической теплофизики. М.: Машиностроение-1, 2004. 172 с.
2. Исаченко В.П. Осипова В.А. Сукомел А.С. Теплопередача. М.: Энергия, 1969. 440с.
3. Ларионов Н. Н. Общая теплотехника. М.: Стройиздат, 1975. 559 с.
4. Мирам А.О., Павленко В.А. Техническая термодинамика. Тепломассообмен: учебник для вузов. М.: АСВ, 2011. 351 с.
5. Белов С.В. Коэффициенты теплоотдачи в пористых металлах // Теплоэнергетика. 1976. № 3. С. 74-77.
6. Киров С.А., Козлов А.В, Салецкий А.М., Харабадзе Д.Э. Измерение теплоемкости и теплоты плавления методом охлаждения / М.:ООП Физ.Фак-т МГУ. 2012. 23 с.
7. Гордов А.Н., Гордов А.Н., Парфенов В.Г, Потягайло А.Ю., Шарков А.В. Статистические методы обработки результатов теплофизического эксперимента // Учеб. пособие. ЛИТМО-Л. 1981. 72 с.
8. Геращенко Ю.А., Гордов А.Н., Лах Р.И., Ярышев Н.Я. Температурные измерения // Справочник. Киев: Наукова думка. 1984. 495 с.
9. Зокиров Ф.Ш., Ганиев И.Н., Сангов М.М., Иброхимов Н.Ф. Влияние лития на температурную зависимость теплоемкости и изменение термодинамических функции сплава АК12М2 // Теплофизика высоких температур. 2018. Т. 56. № 6. С. 867-872.
10. Ganiev I.N., Faizulloev R. J., Zokirov F.Sh., Ganieva N. I. Temperature dependences of the heat capacity and thermodynamic functions of aluminum conducting alloy AlTi0.1 with strontium // *High Temperatur*, 2023, 61 (3), 344-349.
11. Ганиев И.Н., Файзуллоев Р.Дж., Зокиров Ф.Ш., Сафаров А.Г. Влияние кальция на удельную теплоемкость и изменений термодинамических функций алюминиевого проводникового сплава AlTi0.1, *Известия вузов. Материалы электронной техники*, 2023, 26(1), 76-84.

ВОБАСТАГИИ ҲАРОРАТИ КОЭФФИЦИЕНТИ ГАРМИДИХИИ ХҶЛАИ НОҚИЛИИ АЛЮМИНИЙИ $AlTi0.1$ БО ЛИТИЙ

Аннотатсия. Дар мақола натиҷаҳои омӯзиши вобастагии ҳарорат аз коэффисиенти гармидихии хӯлаи ноқилҳои алюминий $AlTi0.1$ ($Al+0.1$ мас. % Ti) бо литий дар доираи ҳарорати аз 300–800 K оварда шудааст. Муайян карда шудааст, ки компоненти ҷавҳаронанда дар фосилаи концентратсионии омӯхташуда (0,01–0,5 мас. %) коэффитсиенти гармидихии хӯлаи авалияро коҳиш медиҳад.

Калидвожаҳо: хӯлаи ноқили алюминий $AlTi0.1$, литий, гармигунҷоии, коэффитсиенти гармидихӣ, стандарт.

TEMPERATURE DEPENDENCE OF HEAT TRANSFER COEFFICIENT OF ALUMINUM CONDUCTOR ALLOY $AlTi0.1$ WITH LITHIUM

Abstract: The article presents the results of a study of the temperature dependence of the heat transfer coefficient of the aluminum conductor alloy $AlTi0.1$ ($Al+0.1$ wt. % Ti) with lithium in the temperature range 300–800K. It was found that the alloying component in the studied concentration range (0.01–0.5 wt. %) reduces the heat transfer coefficient of the initial alloy.

Keywords: aluminum conductor alloy $Al Ti 0.1$, lithium, heat capacity, heat transfer coefficient, standard.

Сведения об авторах

Ганиев Изатулло Наврузович – д.х.н., академик НАН Таджикистана, профессор кафедры «Технология химических производств» Таджикского технического университета им. М.С. Осими, Республика Таджикистан, 734043, г. Душанбе, проспект академиков Раджабовых, 10. Тел.: (+992) 93-572-88-99. E-mail: ganievizatullo48@gmail.com.

Зокиров Фуркатшоҳ Шахриерович – к.т.н., доцент кафедры «Физика», Таджикский технический университет им. М.С. Осими, 734042, Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект академиков Раджабовых, 10; телефон: (+992) 93-402-10-12. E-mail: Zokirov090514@mail.ru.

Рахматуллоева Гулноза Мухриевна – старший научный сотрудник ГУ «Центр по исследованию инновационных технологий Национальной академии наук Таджикистан», телефон: (+992) 77-007-92-02. E-mail: Golnoz.86@mail.ru.

Махмадизода Муродали Махмади – д.т.н., доцент кафедры «Материаловедения, металлургические машины и оборудования» Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими, 734042, Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект академиков Раджабовых, 10; Sangov@mail.ru.

ТЕМПЕРАТУРНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ ИЗМЕНЕНИЙ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ АЛЮМИНИЕВОГО ПРОВОДНИКОВОГО СПЛАВА $AlTi0.1$ С ЛИТИЕМ

¹Ганиев И.Н., ²Зокиров Ф.Ш., ³Рахматуллоева Г.М., ²Ганиева Н.И.

¹ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина НАН Таджикистана»,

, ²Таджикский технический университет им. М.С. Осими, ,

ЗГУ «Центр по исследованию инновационных технологий НАН Таджикистана»

Аннотация. В статье приведены результаты исследования температурной зависимости изменений термодинамических функций алюминиевого проводникового сплава $AlTi0.1$ ($Al+0.1$ мас. % Ti) с литием в диапазоне температуры 300–800 K. Показано, что добавка лития (0,01 – 0,5 мас. %) увеличивает энтальпию и энтропию исходного сплава $AlTi0.1$ и уменьшает величину энергии Гиббса.

Ключевые слова: алюминиевый проводниковый сплав $AlTi0.1$, литий, энтальпия, энтропия, энергии Гиббса.

Введение

Исходя из анализа научно-технической литературы, в настоящее время для изготовления неизолированных силовых проводов линии электропередач на отечественных заводах, преимущественно используют алюминиевую катанку из сплавов технически чистого алюминия марок А5Е и А7Е диаметром 9-19 мм. В соответствии с ГОСТ 13843-78 катанка АКЛП, производимая на литейно-прокатных агрегатах, имеет сравнительно низкую прочность и удельное электросопротивление, равное $0,0282 \text{ Ом} \times \text{мм}^2/\text{м}$, что в 1,62 раза больше электросопротивления меди [1]. При этом максимально возможная рабочая температура такой катанки не превышает 100°C . Недостаток электропроводности алюминия, по сравнению с медными проводами, можно компенсировать увеличением токопроводящей жилы, однако такой прочности и термостойкости недостаточно, чтобы обеспечить надежную работу линий, исключаящую обрывы. В связи с этим современные исследования направлены на поиск способов упрочнения и повышения термической устойчивости алюминиевой катанки [1].

В большинстве случаев в электротехнике использование алюминия в качестве проводника затруднено, а часто и просто невозможно из-за его низкой механической прочности. Упрочненный холодной деформацией проводниковый алюминий теряет свою прочность при температурах около 100°C . Повышение механической прочности алюминия возможно за счет введения легирующих добавок, т.е. создания сплавов. В таком случае механическая прочность возрастает, вызывая заметное снижение электропроводности [1].

Влияние различных легирующих элементов на электропроводность и прочность алюминия показали, что наибольший рост твердости отмечается при введении малорастворимых легирующих элементов: Fe, Zr, Mn, Cr, Ti, Ca и Mg. Эти элементы существенно отличаются по атомным диаметрам от алюминия. Так как электропроводность является основным параметром проводникового материала, то легирующие элементы следует выбирать с учетом их влияния на изменения электропроводности [2,3].

В настоящее время существует несколько теорий модифицирования, однако нет единого мнения в решении этой проблемы применительно к алюминиевым сплавам [4]. Это обусловлено, во-первых, сложностью процесса модифицирования и его зависимостью от условий плавки и литья и, во-вторых, действием неконтролируемых примесей и компонентов, которые могут влиять на измельчение исходного зерна сплава. Вводимые в качестве модификатора добавки, в нашем случае титана и лития, должны удовлетворять следующим требованиям: обладать достаточной устойчивостью в расплаве без изменения химического состава; температура плавления добавки должна быть выше температуры плавления алюминия. Кроме того, необходимо структурное и размерное соответствие кристаллических решеток модификатора и алюминия [5-7].

В работе в режиме “охлаждения” исследована температурная зависимость изменения термодинамических функций алюминиевого проводникового сплава AlTi0.1 с литием, в интервале температур 300 – 800 К.

Экспериментальные результаты и их обсуждение

Сплавы для исследования синтезировались в шахтной лабораторной печи сопротивления типа СШОЛ (сопротивление шахтное опытное лабораторное) в интервале температур $750\text{--}800^\circ\text{C}$ из алюминия марки А5 (ГОСТ 110669-01), титана марки ТГ-90 (ГОСТ 19807-91) в виде лигатуры с алюминием и лития металлического марки ЛЭ-1 (ГОСТ 8774-75). Лигатура алюминия с 2 мас.% титана предварительно изготавливалась в вакуумной печи сопротивления типа СНВ 2.4.2/16. Из полученных далее в шахтной печи сопротивления СШОЛ сплавов в графитовую изложницу отливались цилиндрические образцы диаметром 16 мм и длиной 30 мм.

Алюминиевый проводниковый сплав AlTi0.1 с литием подвергался химическому анализу на содержание основных компонентов и примесей в

Центральной заводской лаборатории Алюминиевой компании ОАО “ТАЛКо”. Содержание лития в сплаве колебалось от 0.01 до 0.5 мас. %. Состав полученных сплавов контролировался также взвешиванием образцов до и после сплавления. В дальнейшем исследованию подвергались сплавы, у которых разница в массе до и после сплавления не превышала 2% (отн.).

При проведении расчетов термодинамических функций широко используются зависимости теплоемкости веществ от температуры [8-10].

Для расчета температурной зависимости изменений энтальпии, энтропии и энергии Гиббса для алюминиевого проводникового сплава AlTi0.1 с литием были использованы интегралы от удельной теплоемкости данного сплава по уравнению:

$$C_p^0 = a + bT + cT^2 + dT^3. \quad (1)$$

Значения коэффициентов a , b , c , d в уравнения (1) для сплавов приведены в табл. 1

Таблица 1

Значения коэффициентов a , b , c , d , в уравнении (1) для алюминиевого проводникового сплава AlTi0.1 с литием и эталона (Al A5N)

Содержание лития в сплаве, мас.%	a , Дж/(кг·К)	b , Дж/(кг·К ²)	$c \cdot 10^{-3}$, Дж/(кг·К ³)	$d \cdot 10^{-7}$, Дж/(кг·К ⁴)	Коэффициент корреляции (R ²)
0.0	690,11	1,010	-1,27	9,08	0,999
0.01	689,64	1,012	-1,27	9,13	0,999
0.05	688,89	1,021	-1,28	9,14	0,999
0.1	688,93	1,030	-1,30	9,29	0,999
0.5	684,94	1,110	-1,42	9,85	0,999
Эталон	690,35	1,010	-1,27	9,13	1,000

Результаты расчетов температурной зависимости изменений энтальпии, энтропии и энергии Гиббса для алюминиевого проводникового сплава AlTi0.1 с литием и эталона (Al A5N) по уравнениям (2) - (4) с использованием (1) приведены в табл. 2.

$$[H^0(T) - H^0(T_0)] = a(T - T_0) + \frac{b}{2}(T^2 - T_0^2) + \frac{c}{3}(T^3 - T_0^3) + \frac{d}{4}(T^4 - T_0^4), \quad (2)$$

$$[S^0(T) - S^0(T_0)] = a \ln \frac{T}{T_0} + b(T - T_0) + \frac{c}{2}(T^2 - T_0^2) + \frac{d}{3}(T^3 - T_0^3), \quad (3)$$

$$[G^0(T) - G^0(T_0)] = [H^0(T) - H^0(T_0)] - T[S^0(T) - S^0(T_0)], \quad (4)$$

где $T_0 = 298.15$ К.

Таблица 2

Температурная зависимость изменений энтальпии, энтропии и энергии Гиббса для алюминиевого проводникового сплава AlTi0.1 с литием и эталона (Al A5N)

Содержание лития в сплаве, мас.%	$[H^0(T) - H^0(T_0^*)]$, кДж/кг для сплавов					
	Т.К					
	300	400	500	600	700	800
0.0	1,6703	94,3405	191,3547	292,6241	398,6054	510,2997
0.01	1,6708	94,3866	191,4898	292,9064	399,1091	511,1186
0.05	1,6727	94,5088	191,7478	293,2974	399,614	511,7020
0.1	1,6752	94,6472	192,0248	293,7164	400,1876	512,4616
0.5	1,6950	95,8347	194,4917	297,4854	405,2264	518,7161
Эталон	1,6709	94,3869	191,4710	292,8481	398,9913	510,9213

$[S^0(T) - S^0(T_0)], \text{кДж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$ для сплавов						
0.0	0,0056	0,2719	0,4881	0,6726	0,8359	0,9850
0.01	0,00558	0,27199	0,48849	0,67328	0,83689	0,98636
0.05	0,00559	0,27234	0,48915	0,67417	0,83796	0,98754
0.1	0,00560	0,27274	0,48986	0,67514	0,83916	0,98899
0.5	0,00566	0,27616	0,49612	0,68378	0,84976	1,00121
Эталон	0,0056	0,2719	0,4884	0,6731	0,8367	0,9860
$[G^0(T) - G^0(T_0^*)], \text{кДж}/\text{кг}$ для сплавов						
0.0	-0,0052	-14,406	-52,732	-110,988	-186,565	-277,708
0.01	-0,00517	-14,4118	-52,7598	-111,062	-186,714	-277,971
0.05	-0,00518	-14,4300	-52,8287	-111,209	-186,96	-278,330
0.1	-0,00519	-14,4512	-52,9058	-111,370	-187,230	-278,732
0.5	-0,00525	-14,6295	-53,5725	-112,786	-189,611	-282,258
Эталон	-0,0052	-14,412	-52,759	-111,054	-186,690	-277,922

Выводы

Исследованием температурной зависимости изменений термодинамических функций алюминиевого проводникового сплава AlTi0.1 с литием установлено, добавка увеличивает энтальпию и энтропию исходного сплава, что связано с ростом функций сплавов от температуры и увеличением энергии колебаний кристаллической решетки сплава AlTi0,1 с литием. Энергия Гиббса с ростом температуры и концентрации лития – уменьшается.

Список литературы

1. Захаров М. В., Лисовская Т.Д. Влияние различных элементов на электропроводность, твердость и температуру рекристаллизации алюминия марки АВ000 // Известия вузов. Цветная металлургия. 1965. №3. С. 51-55.
2. Мальцев М.В. Модифицирование структуры металлов и сплавов. М.: Металлургия, 1984. 282 с.
3. Zhang L., Palm M., Stein F., Sauthoff G. Formation of lamellar microstructures Al-rich TiAl alloys between 900 to 1100 °C // Journal of Intermetallics. 2001. Vol. 9. P. 229–238.
4. Куцова В.З., Погребна Н.Є. Хохлова Т.С. Алюміній та сплави на його основі: навч. Посібник. Д.: Пороги. 2004. 135 с
5. Wu Z.L., Pope D.P. L12 Al3Ti-based alloys with Al2Ti precipitates – I. Structure and stability of the precipitates // Acta Metallurgica et Materialia. 1994. Vol. 42. No. 2. P. 509–518..
6. Sturm D., Heilmaer M., Saage H. et al. Creep strength of centrifugally cast Al-rich TiAl alloys // Journal of Materials Science and Engineering A. 2009. Vol. 51–511. P. 373–376.
7. Деменок А.О., Ганеев А.А., Деменок О.Б., Кулаков Б.А. Выбор легирующих элементов для сплавов на основе алюминидов титана // Вестник ЮУрГУ. Сер.: Металлургия. 2013. № 1. С. 95–102.
8. Ganiev I.N., Faizulloev R. J., Zokirov F.Sh., Ganieva N. I. Temperature dependences of the heat capacity and thermodynamic functions of aluminum conducting alloy AlTi0.1 with strontium // High Temperatur. 2023. 61 (3). С. 344-349.
9. Зокиров Ф.Ш., Ганиев И.Н., Сангов М.М., Иброхимов Н.Ф. Влияние лития на температурную зависимость теплоемкости и изменений термодинамической функции сплава АК12М2 // Теплофизика высоких температур. 2018. Т. 56. № 6. С. 867-872.
10. Ганиев И.Н., Файзуллоев Р.Дж., Зокиров Ф.Ш., Сафаров А.Г. Влияние кальция на удельную теплоемкость и изменений термодинамических функций

алюминиевого проводникового сплава AlTi0.1 // Известия вузов. Материалы электронной техники. 2023. 26(1). С. 76-84.

Сведения об авторах

Ганиев Изатулло Наврузович – академик НАНТ, д.х.н., проф., зав. лабораторией ГНУ «Институт химии В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистан», Адрес: Республика Таджикистан, 734063, г. Душанбе, пр. Айни 299/2, телефон: (+992) 93-572-88-99, E-mail: ganievizatullo48@gmail.com.

Зокиров Фуркатшох Шахриерович – к.т.н., доцент кафедры «Физика», Таджикский технический университет им. М.С. Осими, 734042, Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект академиков Раджабовых, 10; телефон: (+992) 93-402-10-12. E-mail: Zokirov090514@mail.ru.

Рахматуллоева Гулноза Мухриевна – старший научный сотрудник ГУ «Центр по исследованию инновационных технологий Национальной академии наук Таджикистан», телефон: (+992) 77-007-92-02. E-mail: Golnoz.86@mail.ru.

Ганиева Наргис Изатуллоевна – к.т.н., доцент кафедры “Материаловедения, металлургические машины и оборудования” Таджикского технического Университета им. М.С. Осими, E-mail: n.ganieva1977@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ЦЕРИЯ НА ПОТЕНЦИАЛ СВОБОДНОЙ КОРРОЗИИ АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА AlMg5.5Li2.1Zr0.15 ТИПА ДЮРАЛЮМИН В СРЕДЕ ЭЛЕКТРОЛИТА 0,03 %-НОГО NaCl.

Ганиев И.Н., Савдуллоева С.С., Худойбердизода С.У.

ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина НАН Таджикистана»

Аннотация. Трудно найти отрасль промышленности, где бы ни использовался алюминий или его сплавы - от микроэлектроники до металлургии. Из всех лёгких металлов алюминий характеризуется наибольшим объёмом производства, занимающим в мировой промышленности второе место после производства, стали. Основным недостатком алюминия как конструкционного материала-малая прочность, поэтому его обычно сплавляют с небольшим количеством магния и других металлов. В статье приведены результаты исследования влияния церия на потенциал свободной коррозии алюминиевого сплава AlMg5.5Li2.1Zr0.15 типа дюралюмин в среде электролита 0,03%-ного NaCl.

Ключевые слова: алюминиевый сплав AlMg5.5Li2.1Zr0.15 типа дюралюмин церий, потенциостатический метод, потенциал свободной коррозии.

Введение

Алюминий и алюминиевые сплавы пользуются популярностью в разных сферах. Чистый алюминий отличается пластичностью, лёгкостью, имеет хорошую коррозионную устойчивость, так как покрыт прочной оксидной плёнкой, которая защищает металл от воздействия агрессивных факторов внешней среды. Из всех лёгких металлов алюминий характеризуется наибольшим объёмом производства, занимающим в мировой промышленности второе место после производства стали. Это обуславливается хорошими механическими качествами, лёгкостью, малой температурой плавления, что облегчает обработку, высоким внешними качествами, особенно после специальной обработки. Учитывая перечисленные и многие другие физические и химические свойства алюминия, его неисчерпаемое количество в земной коре, можно сказать, что алюминий один из самых перспективных материалов будущего [1,2].

Цель работы заключается в исследовании влияния добавки церия на коррозионно-электрохимическое поведение алюминиевого сплава AlMg5.5Li2.1Zr0.15 типа дюралюмин в среде 0,03%-ного электролита NaCl.

Для проведения исследований были получены серия сплавов на основе алюминиевого сплава AlMg5.5Li2.1Zr0.15 типа дюралюмин, содержащих церия от 0.01 до 1.0 мас.% в шахтной лабораторной печи типа СШОЛ в тиглях из оксида алюминия. Из расплава отливались цилиндрические образцы диаметром 10 мм и высотой 140 мм. Боковые части образцов покрывались смолой, состоящей из смеси 50% канифоли и 50% парафина. Рабочей поверхностью служил торец электрода. Перед погружением электрода в электролит его торцевую часть зачищали наждачной бумагой, полировали, обезжиривали, тщательно промывали спиртом и затем погружали в раствор электролита NaCl. Температура раствора в ячейке поддерживалась постоянная -20°C с помощью термостата MLШ-8.

Электрохимические исследования сплавов проводили потенциостатическим методом в потенциодинамическом режиме на потенциостате ПИ-50-1.1 со скоростью развёртки потенциал 2 мВ/с, в среде электролита NaCl. Электродом сравнения служил хлорсеребряный, вспомогательным-платиновый. Методика электрохимического исследования сплавов описан в работах [3-5].

Образцы сплавов потенциодинамически поляризовали в положительном направлении от потенциала, установившегося при погружении, до резкого возрастания тока в результате питтингообразования. Затем образцы поляризовали в обратном направлении. Наконец, образцы поляризовали вновь в положительном направлении из анодных кривых определяли основные электрохимические характеристики оголённой рабочей поверхности образцов электродов. Кривые прямого и обратного тока снимались со скоростью развёртки потенциала 2 мВ/с.

Расчёт плотности тока коррозии как основной электрохимической характеристики процесса коррозии проводили по катодной кривой с учётом наклона тафелевской прямой, равной $k = 0.12 \text{ В}$ [4].

Зависимость потенциала свободной коррозии сплавов от времени играет важную роль в установлении пассивности поверхности в различных средах. Потенциал свободной коррозии легированного церием, сплава устанавливается значительно быстрее. Результаты исследования представлены в таблице. Как видно, со временем потенциал свободной коррозии сплавов смещается в положительную область. Добавки церия также смещают потенциал свободной коррозии в область положительных потенциалов.

Таблица

Временная зависимость потенциала (х.с.э.) свободной коррозии (Е_{св.кор}, В) алюминиевого сплава AlMg5.5Li2.1Zr0.15 от содержания церия, в среде электролита 0,03%- ного NaCl

Время выдержки, минут	Содержания церия в сплаве, мас. %				
	0.0	0.01	0.1	0.5	1.0
0	0,926	0,853	0,838	0,827	0,821
0,15	0,913	0,844	0,830	0,820	0,812
0,2	0,902	0,835	0,823	0,813	0,806
0,3	0,890	0,826	0,815	0,805	0,797
0,4	0,878	0,818	0,806	0,797	0,788
0,5	0,867	0,809	0,798	0,789	0,780
0,6	0,856	0,800	0,790	0,781	0,772
2	0,846	0,790	0,782	0,774	0,764
3	0,837	0,782	0,775	0,767	0,758
4	0,828	0,776	0,769	0,760	0,752
5	0,820	0,770	0,763	0,754	0,746
10	0,813	0,765	0,757	0,748	0,740
20	0,806	0,760	0,752	0,742	0,735

30	0,800	0,756	0,748	0,737	0,730
40	0,796	0,752	0,744	0,733	0,726
50	0,792	0,750	0,741	0,730	0,722
60	0,790	0,750	0,740	0,729	0,719

Смещение потенциала свободной коррозии сплавов в область положительных значений свидетельствует о динамике формирования защитной оксидной плёнки на поверхности образцов из сплавов в коррозионно-активной среде 0,03%-ного электролита NaCl. Потенциал свободной коррозии алюминиевого сплава AlMg5.5Li2.1Zr0.15 типа дюралюмин, легированного 1,0 % церием, в среде электролита NaCl составляет -0,719В;

В целом, можно заключить, что легирование алюминиевого сплава AlMg5.5Li2.1Zr0.15 типа дюралюмин церием (в пределах 0.01-1.0 мас. %) уменьшает скорость коррозии базового сплава в среде 0,03%-ного NaCl. При этом электрохимические потенциалы смещаются в область положительных значений.

Список литературы

1. Мондольфо Л.Ф. Структура и свойства алюминиевых сплавов. М.: Металлургия. 1979. -640с.
2. Ганиев И.Н., Пархутик П.А., Вахобов А.В., Куприянова И.Ю. Модифицирование силуминов стронцием. Мн.: Наука и техника. 1985. -143с.
3. Ганиев И.Н., Джайлоев Дж.Х., Худойбердизода.С.У., Саидова Ф.Р., Абулхаев В.Д. Анодное поведение алюминиевого сплава AlMg5.5Li2.1Zr0.15 легированного кальцием в среде электролита NaCl // Известия Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета). 2023. №2 С.37-41.
4. Ганиев И.Н., Саидов М.М., Файзуллоев У.Н., Худойбердизода С.У. Потенциостатическое исследование алюминиевого сплава АМ4.5Мг1 типа дуралюмин с лантаном в среде водного раствора NaCl // Вестник Кузбасского государственного технического университета. 2024. № 1 (161). С. 23-33.
5. Ганиев И.Н., Саидова Ф.Р., Худойбердизода С.У., Джайлоев Д.Х. Анодное поведение алюминиевого сплава AlMg5.5Li2.1Zr0.15 типа дюралюмин, со стронцием в среде водного раствора NaCl // Гальванотехника и обработка поверхности. 2024. Т. 32. № 1-2. С. 13-19.

INFLUENCE OF CERIUM ON THE FREE CORROSION POTENTIAL OF ALUMINUM ALLOY AlMg5.5Li2.1Zr0.15 TYPE DURALUMINE IN AN ELECTROLYTE ENVIRONMENT OF 0.03% NaCl.

Annotation. It is difficult to find an industry where aluminum or its alloys are used - from microelectronics to heavy metallurgy. Of all the light metals, aluminum has the largest production volume, ranking second in the world industry after steel production. The main disadvantage of aluminum as a structural material is its low strength, so it is usually alloyed with small amounts of magnesium and other metals. The article presents the results of a study of the influence of cerium on the free corrosion potential of aluminum alloy AlMg5.5Li2.1Zr0.15 type duralumin in an electrolyte environment of 0.03% NaCl.

Key words: aluminum alloy AlMg5.5Li2.1Zr0.15 type duralumin cerium, potentiostatic method, free corrosion potential.

ТАЪСИРИ ЦЕРИЙ БА ПОЦЕНЦИАЛИ ЗАНГЗАНИИ ХУЛАИ АЛЮМИНИИ AlMg5.5Li2.1Zr0.15 ДУРАЛЮМИНИ НАВИ ДАР МУХИТИ ЭЛЕКТРОЛИТИ 0,03% NaCl.

Аннотация. Саноатеро ёфтан душвор аст, ки дар он алюминий ё хӯлаҳои он истифода мешаванд - аз микроэлектроника то металлургия. Аз ҳамаи металлҳои сабук алюминий бо ҳаҷми калонтарини истеҳсол ҳос буда, дар саноати ҷаҳон баъд аз

истехсоли пулод чои дюмро ишгол мекунад. Камбудии асосии алюминий ҳамчун маводи сохторӣ кувваи пасти он аст, бинобар ин одатан онро бо микдори ками магний ва дигар металлҳо ҳӯла мекунанд. Дар мақола натиҷаҳои омӯзиши таъсири церий ба потенциали зангзании ҳӯлаи алюминийи дуралюминий навъи $\text{AlMg5.5Li2.1Zr0.15}$ дар муҳити электролитии 0,03% NaCl оварда шудааст.

Калимаҳои калидӣ: ҳӯлаи алюминийи $\text{AlMg5.5Li2.1Zr0.15}$ навъи церий дуралюминий, усули потенциостатикӣ, потенциали озоди зангзанӣ.

Сведения об авторах

Ганиев Изатулло Наврузович - доктор химических наук, профессор, академик НАН Таджикистана, заведующий лабораторией ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина НАН Таджикистана», тел. +992-93-572-88-99, E-mail: ganiev48@mail.ru

Савдуллоева Салима Савдуллоевна - Научный сотрудник ГНУ «Институт химии В.И. Никитина НАН Таджикистана», тел. 918-77-44-87, E-mail: salima10886@mail.ru

Худойбердизода Саидмири Убайдулло - к.т.н., ведущий научный сотрудник ГНУ «Институт химии В.И. Никитина НАН Таджикистана», тел. +992-92-792-37-92, E-mail: saidmir010992@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ТАЛЛИЯ НА КОРРОЗИОННО-ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЦИНКОВОГО СПЛАВА ЦАМСв4-1-2,5, В СРЕДЕ 0,3%-НОГО РАСТВОРА NaCl

*И.Н. Ганиев, П.Н. Абдухоликова, А.Э. Бердиев, С.Дж. Алихонова
Российско-Таджикский (Славянский) университет*

Аннотация: В работе представлены результаты изучения анодного поведения цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5, легированного таллием, в среде 0,3%-ного раствора NaCl . Исследование проводилось потенциостатическим методом и показано, что легирование цинкового сплава таллием смешивает потенциалы свободной коррозии, питтингообразования и репассивации в положительную область и снижает скорость коррозии на 15%.

Ключевые слова: цинковый сплав ЦАМСв4-1-2,5, таллий, потенциостатический метод, 0,3%-ный раствор NaCl , потенциал свободной коррозии, потенциал питтингообразования, потенциал репассивации.

Исследование коррозионно-электрохимического поведения цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5, легированного таллием проводилось в растворе хлорида натрия с концентрацией 0,3%, с помощью потенциостата ПИ-50-1.1 с выходом на программатор ПР-8 и самописцем ЛКД-4. Температура раствора в ячейке поддерживалась постоянная (20 °C) с помощью термостата МЛШ-8. Электродом сравнения служил хлорид-серебряный, вспомогательным - платиновый электрод.

Исследование проводилось потенциостатическим методом со скоростью развёртки потенциала 2 мВ/с. Электроды потенциодинамически анодно поляризовали от установившегося значения стационарного потенциала до резкого возрастания тока (до постоянного значения тока 1А), затем в обратном направлении до значения потенциала -1.5 В, при котором происходит восстановление оксидной пленки. Затем образцы снова поляризовали в положительном направлении до потенциала питтингообразования ($E_{\text{п.о.}}$). Из полученных потенциодинамических кривых определяли основные электрохимические характеристики сплавов: потенциал коррозии ($E_{\text{кор.}}$) и ток коррозии ($i_{\text{кор.}}$), потенциалы питтингообразования ($E_{\text{п.о.}}$) и репассивации ($E_{\text{реп.}}$). Подробная методика исследования коррозионно-электрохимических свойств сплавов представлен в работах [1, 2].

Результаты электрохимических исследований легированного таллием цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5 представлены на рисунках 1 и 2 и в таблице. Из рисунка 1 видно, что по мере выдержки образца в течение часа, в среде электролита NaCl потенциал свободной коррозии смещается в область положительных значений,

особенно в первые 5-10 минут от начала погружения электрода в электролит. Стабилизация $E_{\text{св.кор.}}$ наблюдается после 40-50 минут от начала погружения электрода в раствор электролита.

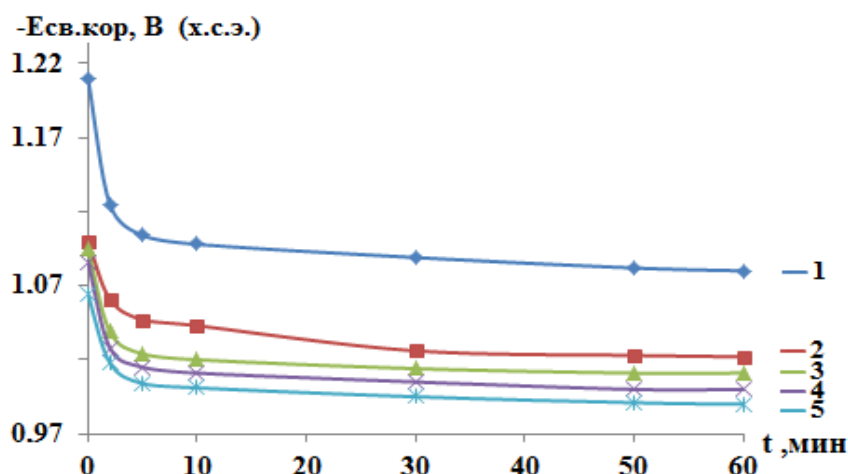


Рис.2. Временная зависимость потенциала свободной коррозии сплава ЦАМСв4-1-2,5(1), содержащего таллий, мас.‰: 0,05(2); 0,1(3); 0,5(4); 1,0(5), в среде 0,3% - ного NaCl.

Подобное поведение свидетельствует о пассивации поверхности образцов из сплавов путём формирования защитной оксидной плёнки на их поверхности. Так, после одного часа выдержки в растворе электролита 0,3% - ного NaCl $E_{\text{св.кор.}}$ нелегированного сплава составляет -1,080 В, а у сплава, содержащего 1 мас.‰ таллия $E_{\text{св.кор.}}$ равняется -0,990 В.

Таблица. Коррозионно-электрохимические характеристики сплава ЦАМСв4-1-2,5, легированного таллием, в среде электролита 0,3%-ного NaCl

Содержание таллий, мас.‰	Электрохимические потенциалы (х.с.э.), В				Скорость коррозии	
	$-E_{\text{св.кор.}}$	$-E_{\text{кор.}}$	$-E_{\text{п.о}}$	$-E_{\text{рп}}$	$i_{\text{кор.}} \cdot 10^{-2}, \text{ A/m}^2$	$K \cdot 10^{-3}, \text{ г/(м}^2 \cdot \text{ч)}$
-	1,080	1,341	0,835	0,890	0,090	109,8
0.05	1,022	1,280	0,792	0,856	0,084	102,4
0.1	1,011	1,269	0,780	0,843	0,082	100,0
0.5	1,000	1,252	0,768	0,835	0,080	97,60
1.0	0,990	1,240	0,755	0,827	0,078	95,16

Из результатов, представленных в таблице видно, в среде 0,3%-ного раствора NaCl по мере роста концентрации таллия электрохимические потенциалы цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5 растут.

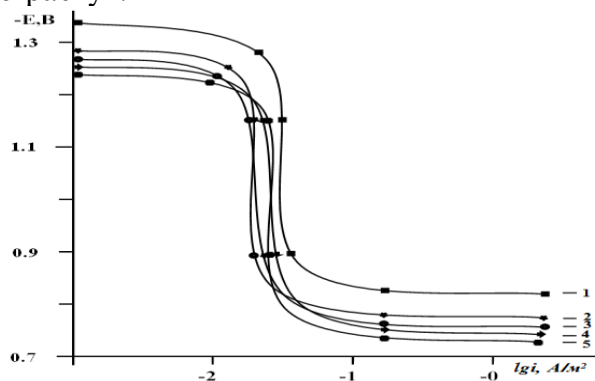


Рис.2. Потенциодинамические анодные поляризационные (2мВ/с) кривые цинкового

сплава ЦАМСв4-1-2,5 (1), содержащего таллий, мас. %: 0,05(2); 0,1(3); 0,5(4); 1,0(5), в среде раствора 0,3% -ного NaCl.

Добавки таллия почти на 15% снижает скорость коррозии цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5. Уменьшение скорости коррозии сплава ЦАМСв4-1-2,5 с таллием объясняется торможением процесса анодной коррозии сплавов с ростом концентрации легирующего компонента. Это видно из анодных ветвей потенциодинамических кривых сплавов. Кривые, относящиеся к сплавам с таллием, располагаются левее кривой исходного сплава (рис.2).

Таким образом, потенциостатическим методом при скорости развёртки потенциала 2 мВ/с исследовано анодное поведение цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5 с таллием, в среде 0,3%-ного раствора NaCl. Установлено, что легирование таллием в количествах 0,05–1,0 мас.% уменьшает скорость коррозии цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5, в среде 0,3%-ного электролита NaCl на 10%. Рост концентрации легирующего компонента в исходном сплаве способствует смещение в положительную область потенциалов свободной коррозии, питтингообразования и репассивации.

Литература:

1. Ганиев И.Н., Алиева Л.З., Бердиев А.Э., Алихонова С.Дж. Коррозионно-электрохимическое поведение цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5, легированного калием, в среде электролита NaCl // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. Серия 1. Естественные и технические науки. -2021. -№ 3. - С. 55-60.
2. Ганиев И.Н., Аминова А.Н, Бердиев А.Э., Алихонова С. Дж. Коррозионно-электрохимическое поведение цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5, легированного кальцием, в среде электролита NaCl (научная статья) Вестник Санкт-Петербургского политехнического университета (СПбПУ) им. Петра Великова.
- 3.

ТАЪСИРИ ТАЛЛИЙ БА ХОСИЯТҲОИ КОРРОЗИОНӢ- ЭЛЕКТРОХИМИЯВИИ ХӮЛАИ РУҲ ЦАМСв4-1-2,5, ДАР МУҲИТИ МАҲЛУЛИ 0,3% NaCl

Аннотатсия. Дар мақола натиҷаҳои омӯзиши рафтори анодии хӯлаи руҳ ЦАМСв4-1-2,5, ки бо таллий легир карда шудааст, дар муҳити маҳлули 0,3% NaCl пешниҳод карда шудааст. Тадқиқот бо усули потенциостатикӣ гузаронида шуд ва нишон дода шуд, ки легиркунии хӯлаи руҳ бо таллий потенциалҳои зангзании озод, питтингшавӣ ва репассиватсияро ба минтақаи мусбат омехта мекунад ва суръати зангзаниро 15% коҳиш медиҳад.

Калидвожаҳо: хулаи руҳ ЦАМСв4-1-2,5, таллий, усули потенциостатикӣ, маҳлули 0,3% NaCl, потенциали зангзании озод, потенциали питтингшавӣ, потенциали репассиватсия.

THE EFFECT OF THALLIUM ON THE CORROSION AND ELECTROCHEMICAL PROPERTIES OF THE ZINC ALLOY ZnAMSv 4-1-2,5, IN A 0.3% NaCl SOLUTION

Annotation: The paper presents the results of studying the anodic behavior of the zinc alloy ZnAMSv 4-1-2,5 doped with thallium in a 0.3% NaCl solution. The study was conducted by a potentiostatic method and it was shown that alloying a zinc alloy with thallium will mix the potentials of free corrosion, pitting formation and repassivation into a positive area and reduce the corrosion rate by 15%.

Key words: zinc alloy ZnAMSv4-1-2,5, thallium, potentiostatic method, 0.3% NaCl solution, free corrosion potential, pitting potential, repassivation potential.

Сведения об авторах:

Ганиев Изатулло Наврузович – Российский-Таджикский (Славянский) университет (Республика Таджикистан, 734025, г. Душанбе, улица М. Турсун-заде, 30), академик

доктор химических наук, профессор кафедры «Химия и биология», тел.: (+992) 93-144-55-55, e.mail: ganiev48@gail.ru

Абдухоликова Парвина Носировна – Российский-Таджикский (Славянский) университет (Республика Таджикистан, 734025, г. Душанбе, улица М. Турсун-заде, 30), кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры химии и биологии Российского-Таджикского (Славянского) университета. Тел.: (+992) 918-23-37-53, e.mail: abdukholiqovap95@mail.ru

Бердиев Асадкул Эгамович – Российский-Таджикский (Славянский) университет (Республика Таджикистан, 734025, г. Душанбе, улица М. Турсун-заде, 30), доктор технических наук., профессор, заведующий кафедрой «Химия и биология», тел.: (+992) 93-457-72-82, e.mail: berdiev75@mail.ru

Алихонова Сураё Джамшедовна - Российский-Таджикский (Славянский) университет (Республика Таджикистан, 734025, г. Душанбе, улица М. Турсун-заде, 30), кандидат химических наук, доцент кафедры химии и биологии Российского-Таджикского (Славянского) университета. Тел.: (+992) 934-28-58-88, e.mail: thuraya86@inbox.ru/

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРИСТИКИ СВИНЦОВОГО БАББИТА Б(PbSb15Sn10), ЛЕГИРОВАННОГО ЦИНКОМ В СРЕДЕ РАСТВОРА 0.3%-НОГО NaCl

¹Х.М. Ходжаназаров, ²И.Н. Ганиев, ²М.Б. Джумъева, ¹Р.Д. Исмонов

¹*Таджикский технический университет им. М.С. Осими,*

²*Институт химии им. В. И. Никитина Академии наук Республики Таджикистан*

Аннотация. В статье приведены результаты исследования электрохимического характеристики свинцового баббита Б(PbSb15Sn10), легированного цинком в среде раствора 0.3%-ного NaCl. Исследования проведены потенциостатическим способом со скоростью развертки потенциала 2 мВ/с. Добавка цинка к свинцовому баббиту на 23% увеличивает его коррозионную стойкость в среде раствора 0.3%-ного NaCl.

Ключевые слова: свинцовый баббит Б(PbSb15Sn10), цинк, потенциостатический метод, электрохимическое поведение, потенциал свободной коррозии, скорость коррозии.

Введение. Для изготовления баббита используется олово и свинец. При производстве некоторых марок, кроме базовых элементов, в состав добавляют сурьму. Также популярна технология с применением меди, никеля, кадмия, натрия и других компонентов. Твердые и мягкие металлы в правильной пропорции позволяют добиться великолепных износостойких, антифрикционных, свойств конечного продукта. Поэтому баббит широко применяется для изготовления вкладышей подшипников. Таким образом, подшипник прилегает к валу равномерно, что гарантирует продолжительный срок эксплуатации элементов при их небольшом износе. [1, 2].

Защита металлов от коррозии является одной из важнейших научных и экономических проблем современного мира. Коррозия вызывает большие потери в годовом производстве черных металлов, что эквивалентно примерно 12% его производства [3].

Нерешенные проблемы борьбы с коррозией металлов на многих промышленных предприятиях затормозит технический прогресс. Эти проблемы очень важны во многих странах с большими запасами металлов в связи с все более широким использованием в промышленности не только высокопрочных материалов, но и материалов со свойствами, применяемыми в агрессивных средах, высоких температурах и давлениях. В этих условиях значительно возрос удельный вес потерь, вызываемых такими опасными формами коррозии, как коррозионное растрескивание, межкристаллическая коррозия, питтингообразования и др. Для

защиты металлов и сплавов от коррозии применяют различные методы снижения скорости коррозии в зависимости от условий ее протекания [4].

Наиболее распространенным методом повышения коррозионностойкости металлов и сплавов является их легирование. При легировании в металлы и сплавы добавляют компоненты, снижающие скорость их коррозии. Цинк является одним из таких компонентов, используемых в свинцовом баббите Б(PbSb15Sn10) для снижения скорости коррозии.

Цель настоящей работы заключается в изучении влияния добавки цинка на анодное поведение свинцового баббита Б(PbSb15Sn10), в среде раствора 0.3%-ного NaCl.

Экспериментальные результаты и их обсуждение

Свинцовый баббит Б(PbSb15Sn10) с цинком получали в шахтной лабораторной печи СШОЛ при температуре 450 – 500°C путём плавки свинца марки С1 (99,985 % Pb) (ГОСТ 3778-77), олова марки ОВЧ-000 (99,999 % Sn) (ГОСТ 860-75), сурьмы металлической марки Су00 (99,9 % Sb) (ГОСТ 1089-82) и металлического цинка марки ЦВ00 (99,997 % Zn) (ГОСТ 3640-94). Из расплава баббита Б(PbSb15Sn10) в металлический кокиль отливались цилиндрические образцы диаметром 8 мм и длиной 120 мм. Торцевая часть образцов служила рабочим электродом для исследования электрохимических свойств. Состав сплавов контролировался взвешиванием шихты и полученных сплавов. Исследованию подвергались сплавы, масса которых отличалась от массы шихты не более чем на 2% (отн.).

Исследования проводили на потенциостате ПИ-50-1-1 потенциостатическим методом со скоростью развертки потенциала 2 мВ/с, с помощью программатора ПР-8 и самозаписи ЛКД-4. Температуру раствора поддерживали постоянно 20 °С, с помощью термостата МЛШ-8. Электродом сравнения служил хлорид-серебряный, вспомогательным - платиновый.

Исследование коррозионно-электрохимического поведения свинцового баббита Б(PbSb15Sn10) с цинком проводилось в соответствии с рекомендациями ГОСТ 9.017-74. Подробная методика исследования, описанна в работах [5-7].

На рисунке приведена зависимость потенциала свободной коррозии во времени для свинцового баббита Б(PbSb15Sn10), легированного цинком. Видно, что как для исходного сплава, так и для легированных цинком сплавов независимо от времени характерно смещение потенциала свободной коррозии в положительную область в начальном этапе. Так, после одного часа выдержки в растворе раствора 0.3%-ного NaCl величина потенциала свободной коррозии исходного сплава равняется –0.720В, а у сплава, содержащего 2.0 мас.% Zn, составляет –0.569В. Это свидетельствует об ускорении процесса формирования защитного оксидного слоя у легированных цинком сплавов по сравнению с нелегированным сплавом.

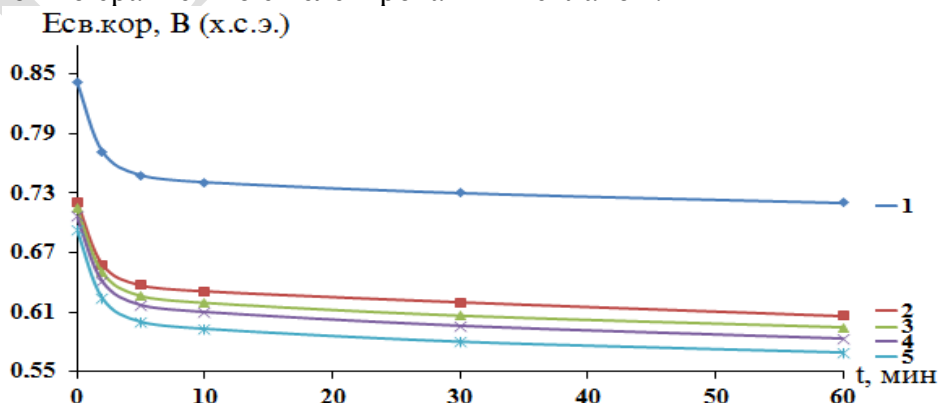


Рис. Временная зависимость потенциала свободной коррозии (Есв.кор, В), свинцового баббита Б(PbSb15Sn10) (1), легированного цинком, мас.% : 0.1(2); 0.5(3); 1.0(4); 2.0(5), в среде раствора 0,3%- ного NaCl.

Как видно, добавки до 2.0 мас.% цинка к свинцовому баббиту Б(PbSb15Sn10) смещает потенциалы коррозии, питтингообразования и репассивации в область положительных значений. Тенденция смещения потенциалов в положительную сторону при легировании исходного сплава цинком характерна и для потенциала свободной коррозии. Минимальная скорость коррозии соответствует сплаву Б(PbSb15Sn10), легированного 2 мас.% цинком ($20,87 \cdot 10^{-3}$ г/м²·час).

Таблица - Коррозионно-электрохимические характеристики свинцового баббита Б(PbSb15Sn10), легированного цинком, в среде раствора 0.3%-ного NaCl

Содержание цинка в сплаве, мас. %	Электрохимические потенциалы, В (х.с.э.)				Скорость коррозии	
	-Е _{св.кор.}	-Е _{кор.}	-Е _{п.о.}	-Е _{рп.}	$i_{кор} \cdot 10^2$ А/м ²	$K \cdot 10^3$, г/м ² ·час
0.0	0.720	1.066	0.595	0.690	0.75	28.98
0.1	0.606	0.955	0.486	0.585	0.60	23.19
0.5	0.594	0.946	0.477	0.577	0.58	22.41
1.0	0.583	0.938	0.469	0.569	0.56	21.64
2.0	0.569	0.930	0.460	0.561	0.54	20.87

Выводы

Потенциостатическим методом со скоростью развертки потенциала 2 мВ/с, в среде раствора 0.3%-ного NaCl определены основные коррозионно-электрохимические параметры свинцового баббита Б(PbSb15Sn10), легированного цинком. На основе проведенных исследований установлена, что добавка цинка в количествах 0.1 ÷ 2 мас. % на 28% повышают коррозионную стойкость исходного сплава, в нейтральной среде раствора 0.3%-ного NaCl, что сопровождается смещением в положительную область основных электрохимических потенциалов.

Литература

1. Дунаев Ю.Д. Нерастворимые аноды на основе свинца – Алма-Ата: Наука КазССР, 1978. – 316 с.
2. Мальцев М.В. Модификаторы структуры металлов и сплавов – М.: Металлургия, 1964. – 285 с.
3. Лужникова Л.П. Материалы в машиностроении, Т. 1. Цветные металлы и сплавы. – М.: 1967. – 287 с.
4. Бурашникова М.М., Иноземцева Е.В. и др. Влияние состава свинцовых сплавов на проводимость коррозионного слоя положительных решеток в свинцово-кислотном аккумуляторе // Электрохимическая энергетика. 2009. Т. 9. № 4. С. 209 – 217.
5. Ходжаназаров Х.М., Ганиев И.Н., Ходжаев Ф.К. Потенциодинамическое исследование свинцового баббита БК (PbSb15Sn10K) с калием в среде раствора 3 %-ного NaCl // Вестник Саратовского государственного технического университета. 2022. №1, С.86-92.
6. Ганиев И.Н., Ходжаназаров Х.М., Ходжаев Ф.К. Потенциодинамическое исследование свинцового баббита БТ (PbSb15Sn10), с натрием, в среде раствора NaCl // Ползуновский вестник. Алтайской государственный технический университет им. И. И. Ползунова. 2022. №1. С. 126–133.
7. Ганиев И.Н., Ходжаназаров Х.М., Ходжаев Ф.К., Одиназода Х.О. Влияние добавок калия на анодную устойчивость свинцового баббита БК (PbSb15Sn10K) // Вестник Пермский национальный исследовательский политехнический университет. 2022. №1, С. 52-63.

ТАДҚИҚИ ХУСУСИЯТҲОИ ЭЛЕКТРОХИМИЯВИИ БАББИТИ СУРҲӢ Б(PbSb15Sn10), БО РӢҲ ҶАВҲАРОНИДАШУДА ДАР МУҲИТИ МАҲЛУЛИ 0,3% NaCl

Аннотатсия: Дар мақола натиҷаҳои омӯзиши хусусиятҳои электрохимиявии баббити сурбӣ $B(PbSb15Sn10)$, бо рӯҳ ҷавҳаронидашуда дар муҳити маҳлули 0,3% NaCl, оварда шудааст. Тадқиқотҳо бо усули потенциостатикӣ бо суръати потенциалии 2 мВ/с гузаронида шуданд. Илова кардани рӯҳ ба баббити сурбӣ $B(PbSb15Sn10)$ муқовимат ба коррозияи онро дар маҳлули 0,3% NaCl ба 23% зиёд мекунад.

Калимаҳои калидӣ: баббити сурбӣ $B(PbSb15Sn10)$, рӯҳ, усули потенциостатикӣ, рафтори электрохимиявӣ, потенциали коррозионии озод, суръати коррозия.

STUDY OF ELECTROCHEMICAL CHARACTERISTICS OF LEAD BABBITTE $B(PbSb15Sn10)$, ALLOYED WITH ZINC IN A 0.3% NaCl SOLUTION ENVIRONMENT

Annotation. The article presents the results of the study of the electrochemical characteristics of lead babbitt $B(PbSb15Sn10)$, alloyed with zinc in a 0.3% NaCl solution. The studies were carried out using a potentiostatic method with a potential scan rate of 2 mV/s. The addition of zinc to lead babbitt increases its corrosion resistance in a 0.3% NaCl solution by 28%, magnesium, potentiostatic method, electrochemical behavior, free corrosion potential, corrosion rate.

Key words: lead babbitt $B(PbSb15Sn10)$, zinc, potentiostatic method, electrochemical behavior, free corrosion potential, corrosion rate.

Сведения об авторах

Ганиев Изатулло Наврузович – академик НАН Таджикистана, д.х.н., проф., зав. лабораторией «Институт химии В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистана». Адрес: Республика Таджикистан, 734063, г. Душанбе, проспект Айни 299/2, телефон: (+992) 93-572-88-99, E-mail: ganievizatullo48@gmail.com;

Джумъаева Мавджуда Бердиевна - научный сотрудник ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистана», Адрес: Республика Таджикистан, 734063, г. Душанбе, проспект Айни 299/2, тел.: (+992) 93-596-44-40; e-mail: mavjuda964440@mail.ru).

Ходжаназаров Хайрулло Махмудхонович – к.т.н., старший преподаватель кафедры метрология, стандартизация и сертификация Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими; Республика Таджикистан, 734042, г. Душанбе, проспект академиков Раджабовых, 10, Тел.: (+992) 985-26-87-37, E-mail: khayrullo.khodzhanazarov@bk.ru;

Исмонов Рустам Довудович - к.т.н., доцент кафедры технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими. E-mail: ird-78@mail.ru, Телефон: (+992) 918-78-68-98.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЛИТИЯ НА ТВЕРДОСТЬ И ПРОЧНОСТЬ АЛЮМИНИЕВОГО ПРОВОДНИКОВОГО СПЛАВА AlV0.1

¹Окилов Ш.Ш., ¹Ганиев И.Н., ¹Курбонов Д.Ч., ²Азизова Д.К.,
³Ашуров К. Х., ³Рачабалиев С.С.

¹Институт химии им. В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистана,

²Физико-технический институт им. С.У. Умарова НАН Таджикистана,

³Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими

Аннотация: Измерение твёрдости позволяет сделать вывод о наличии или отсутствии в деталях упрочнённых поверхностей в результате различных видов термической обработки сплавов, связанной с изменением структуры по сечению детали. Таким образом, твёрдость металлов напрямую связана со всеми важнейшими свойствами конечного изделия или конструкции. В работе представлены результаты исследования влияния добавки лития на твердость и прочность алюминиевого проводникового сплава AlV0.1. Исследованиями показано, что добавка лития до 0,5 мас.

% уменьшается твёрдость и прочность исходного алюминиевого проводникового сплава AlV0.1.

Ключевые слова: *алюминиевого проводникового сплава AlV0.1, литий, механические свойства, твердость, метод Бринелл, прочность.*

Введение. Алюминий, несмотря на свою высокую химическую активность, в чистом воздухе очень стоек, т.к. быстро покрывается тонкой оксидной плёнкой (толщина порядка 10-6 мм), которая препятствует его дальнейшему окислению. Очень чистый алюминий также стоек против действия электролитов, но присутствующие в техническом алюминии примеси понижают его стойкость против коррозии. Как известно проводниковые материалы должны обладать: 1) наиболее высокой электропроводностью; 2) достаточно высокими механическими свойствами; 3) сопротивляемостью атмосферной коррозии; 4) способностью подаваться механической обработке давлением [1,2].

В литературе имеются сведения о влиянии добавки ванадия на различные свойства алюминия. Добавка ванадия существенно не повышает механические свойства алюминия. Наблюдается небольшой прирост прочности от малых присадок ванадия вероятно, вследствие измельчения зерна. Повышение жаропрочности объясняется, по-видимому, присутствием тонкодисперсной окиси. Каждый вводимый 1% V увеличивает модуль упругости на 2250 Мн/м². Ванадий способствует повышению температуры рекристаллизации алюминия. Упрочняющее старение пересыщенных сплавов Al-V (полученных методом закалки из жидкого состояния) происходит только при повышенных температурах [3].

Взаимодействие лития с алюминием в двойных сплавах характеризуется высокой переменной растворимостью лития в твердом алюминии. По величине предельной растворимости в твердом алюминии (при эвтектической температуре) литий среди всех металлов стоит на четвертом месте (после цинка, серебра и магния). Действительно, прочность двойных сплавов Al-Li, содержащих 2 и более % Li, после закалки и искусственного старения повышается, однако эффект упрочнения небольшой, а пластичность снижается значительно. Добавка лития значительно повышает модуль упругости и снижает плотность алюминиевых сплавов (каждый процент лития на 3 % повышает модуль упругости и на 6 % снижает плотность) [4].

Материалы и методики исследования

Тройные сплавы, т.е. алюминиевого проводникового сплава AlV0.1 с литием получали в шахтной лабораторной печи сопротивления типа СШОЛ при температуре 750-800 °С. Содержание лития в сплавах варьировалось в пределах 0.01-0.5 мас. % и определялась гравиметрическим методом. Металлический ванадий вводился в алюминиевый расплав с помощью лигатуры Al+1,0 мас. %V полученного из алюминия марки А5 99,5 мас. % (ГОСТ 11069), ванадия марки 99,9 мас. % ВМ-1 (ГОСТ 26473.13-85) и лития марки ЛЭ-1 99,0-99,9 мас. % (ГОСТ 8774-75). На рисунке приведено фотография образцов после измерения твердости по Бринеллю. Испытанию подвергались образцы толщиной 10мм, диаметром 16мм.



AlV0.1

AlV0.1+0,01Li

AlV0.1+0,05Li

AlV0.1+0,1Li

AlV0.1+0,05Li

Рисунок-Фотографии образцов после испытания на твёрдость

Твердость по методу Бринелля (ГОСТ 9012 – 59) измеряют вдавливанием в испытываемый образец стального шарика определенного диаметра D (2,5; 5; 10мм) под действием заданной нагрузки F (250кг) в течение определённого времени.

Число твердости по Бринеллю, обозначаемое HB представляет собой отношение нагрузки F к площади поверхности сферического отпечатка S и измеряется в МПа [5,6].

$$HB = \frac{F}{S}. \quad (1)$$

Твердость, выраженная через диаметр шарика D и диаметр отпечатка d , характеризуется формулой:

$$HB = \frac{2F}{\pi D(D - \sqrt{D^2 - d^2})}. \quad (2)$$

В данной работе представлены результаты исследования твердости по Бринеллю алюминиевого проводникового сплава AlV0.1 легированного литием, не прошедших термическую обработку.

Твердость сплавов измерили по Бринеллю согласно стандартной методике на приборе твердомер «MODEL HBRV-187.5D». Существует приближенная зависимость предела прочности металла и твердости по Бринеллю:

$$\sigma_B = k \cdot HB, \text{ МПа}. \quad (3)$$

Значение k для алюминиевых сплавов равно = 0,34 ... 0,35 HB. С учётом этого пересчитано значение σ_B сплавов. По результатам твердости алюминиевого проводникового сплава AlV0.1 с литием определены их расчётные значения прочности, которые представлены в таблица. Как видно из таблица при добавке лития от 0,01 до 0,5 мас. %, твёрдость и соответственно прочность алюминиевого проводникового сплава AlV0.1 уменьшается.

Таблица. Твёрдость и расчетная прочность алюминиевого проводникового сплава AlV0.1, легированного литием

Содержание лития в сплаве, мас.%	*Твёрдость HB, кгс/мм ²	Твёрдость HB, МПа	Расчетная прочность, МПа
AlV0.1	25,65	251,54	17,60
0,01	23,88	234,18	16,39
0,05	22,43	219,96	15,39
0,1	21,11	207,02	14,49
0,5	19,44	190,64	13,34

Измерение твердости металла – важнейшее исследование, которое позволяет оценить способность материала к сопротивлению деформирующим усилиям. От характеристик твердости напрямую зависят основные показатели качества, прочности, долговечности и различные особенности эксплуатации данного материала в условиях работы.

Литература

1. Дунаев Ю.Д. Нерастворимые аноды на основе свинца. Алма-Ата: Наука КазССР, 1978. 316 с.
2. Лужникова Л.П. Материалы в машиностроении. - Т. 1. Цветные металлы и сплавы. - М. 1967. 287 с.
3. Мондольфо, Л.Ф. Структура и свойства алюминиевых сплавов / Пер. с англ. – М. Металлургия. 1979. – 640 с.

4. Э. И. Денисова. В. В. Карташов. В. Н. Рычков // Прикладное материаловедение: металлы и сплавы // 2018. С. 214.
5. В. Ф. Терентьев. Усталостная прочность металлов и сплавов. М., Интермет инжиниринг. 2002. 288 с.
6. Пестриков В. М., Морозов Е. М. Механика разрушения твердых тел: курс лекций. СПб: Профессия, 2002. 320 с.

STUDY OF THE EFFECT OF LITHIUM ON THE HARDNESS AND STRENGTH OF ALUMINUM CONDUCTOR ALLOY AlV0.1

Abstract: Hardness measurement allows us to draw a conclusion about the presence or absence of hardened surfaces in parts as a result of various types of heat treatment of alloys associated with a change in the structure across the section of the part. Thus, the hardness of materials is directly related to all important quality indicators of the final product or structure. The paper presents the results of a study of the effect of lithium additives on the hardness and strength of the aluminum conductive alloy AlV0.1. Studies have shown that adding lithium up to 0.5 wt.% reduces the hardness and strength of the original aluminum conductive alloy AlV0.1.

Key words: aluminum conductive alloy AlV0.1, lithium, mechanical properties, hardness, Brinell method, strength.

ОМУЗИШИ ТАЪСИРИ ЛИТИЙ БА САХТӢ ВА МУСТАҲКАМИИ ХӢЛАИ АЛЮМИНИЙИ НОҚИЛӢ AlV0.1

Аннотатсия: Дар мақола натиҷаҳои омӯзиши таъсири иловаи литий ба сахтӣ ва мустаҳкамии хӯлаи ноқили алюминий AlV0.1 оварда шудааст. Таҳқиқот нишон дод, ки илова кардани литий то 0,5 вазн. % сахтӣ ва мустаҳкамии хӯлаи алюминийи ноқили AlV0.1 кам мешавад.

Калимаҳои калидӣ: хӯлаи алюминийи ноқили AlV0.1, литий, хосиятҳои механикӣ, сахтӣ, усули Бринелл, мустаҳкамӣ.

Сведения об авторах

Ганиев Изатулло Наврузович – академик НАН Таджикистана, д.х.н., проф., зав. лабораторией Института химии В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистана. E-mail: ganievizatullo48@gmail.com

Окилов Шахром Шукурбоевич – старший научный сотрудник Института химии им. В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистана. E-mail: Okilov70070@mail.ru

Рачабалиев Сафомудин Сайдалиевич – н.и.т., дотсенти кафедраи масолеҳшиносӣ, мошинҳо ва таҷҳизоти металлургии ДТТ ба номи академик М.С.Осимӣ. E-mail: saf0_02@mail.ru

МИКРОСТРУКТУРА СВИНЦОВОГО БАББИТА B(PbSb15Sn10) С АЛЮМИНИЕМ И ФАЗОВЫЙ СОСТАВ ПРОДУКТОВ ИХ ОКИСЛЕНИЙ

И.Н. Ганиев, Р.З. Махмадуллоев, Х.М. Ходжаназаров, Амонзода И.Т.

Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими

Аннотация: В статье приведены результаты исследования влияние добавок алюминия на микроструктуру и продуктов окислений свинцового баббита B(PbSb15Sn10). Показано, что добавка легирующего компонента существенно измельчает его микроструктуру баббита. Методом РФА выявлено, что продукты окисления сплавов состоят из оксидов: $Pb_2Sn_2O_6$; Pb_2O ; $(Pb_3Sb_2O_{8,47})_{6,4}$; Sb_2O_4 ; $Sb_{0,98}O_2$; Al_3SbO_3 ; $AlSbO_3$; $PbSb_2O_6$.

Ключевые слова: свинцовый баббит B(PbSb15Sn10), алюминий, микроструктура, РФА, продукты окисления.

Введение. Наиболее широкое применение для заливки подшипников различных двигателей нашли металлические сплавы, которые состоят из олова, сурьмы и меди (иногда с добавлением других металлов), и широко используются в различных отраслях промышленности, особенно в машиностроении и автомобильной промышленности. Свойства материалов зависят не только от свойств атомов и других, более крупных структурных элементов, образующих данную систему, но и от того, как эти элементы располагаются в пространстве. Другими словами, в формировании свойств материалов существенную роль играет не только их химический (элементный) состав, но и структура (строение). По этой причине, структурным исследованиям, проводимым на различных масштабных уровнях, в материаловедении придают особое значение. В связи широким применением свинцовых баббитов в различных отраслях промышленности ведут систематические научно-исследовательские работы по улучшению их эксплуатационных характеристик [1-3].

Цель настоящей работы является исследование влияние добавки алюминия на микроструктуру и продуктов окислений свинцового баббита Б(PbSb15Sn10).

Материалом исследования служил литой промышленный свинцовый баббит, содержащий мас. %: Sb-15; и Sn-10; остальное - Pb. Сплавы для исследования были получены при температурах 450–500 °С в шахтной печи сопротивления типа СШОЛ. Шихтовку сплавов проводили с учётом угара металлов. Для изучения влияния добавки алюминия на микроструктуру свинцового баббита Б(PbSb15Sn10) были получены серии сплавов с содержанием алюминия в диапазоне 0,1-2,0 мас. % [4].

Микроструктуру баббита Б(PbSb15Sn10) с алюминием исследовали на световом микроскопе марки БИОМЕД-1 (Украина). Для исследования микроструктуры исследуемых образцов из полученного расплава отливались цилиндрические образцы диаметром 10-16 мм и длиной 5-10 мм. Каждый образец предварительно отшлифовывали, обезжиривали спиртом и погружали в 20%-ный водный раствор азотной кислоты. Время травления составляло от 10 до 20 с. После травления микрошлиф промывали в проточной воде и тщательно высушивали прижатием к чистой фильтровальной бумаге [5].

Результаты исследования микроструктуры сплавов на оптическом микроскопе марки БИОМЕД-1 (Украина) приведены на рисунке 1. Добавка алюминия к свинцовому баббиту способствуют измельчению его структурных составляющих. Согласно диаграмме состояния системы Sn-Pb-Sb, структура баббита состоит из следующих фазовых составляющих: первичные кристаллы (SnSb)-фазы, эвтектическая (или частично перитектического происхождения) смесь кристаллов Pb-SbSn. Видно, что добавка алюминия, особенно 2,0 мас. % значительно измельчает структурные составляющие исходного сплава Б(PbSb15Sn10) [6].

Для определения вида и состава кристаллических фаз, присутствующих в природных и синтезированных материалах, широкое распространение находят рентгеновские методы исследования. С помощью рентгенофазового анализа (РФА) исследуется качественный и количественный состав материалов, определяются параметры элементарной ячейки кристаллических веществ, рассматриваются твердые растворы и превращения, которые происходят в материалах под влиянием температуры и давления. Рентгенофазовый анализ выполняется на дифрактометрах общего назначения типа ДРОН (Россия) с использованием медного монокроматического излучения $\text{Cu K}\alpha$ в угловом диапазоне 2θ от 10 до 40° [7,8].

Образцы из свинцового баббита Б(PbSb15Sn10), содержащего алюминий подвергались окислению при температурах 373, 423 и 473К.

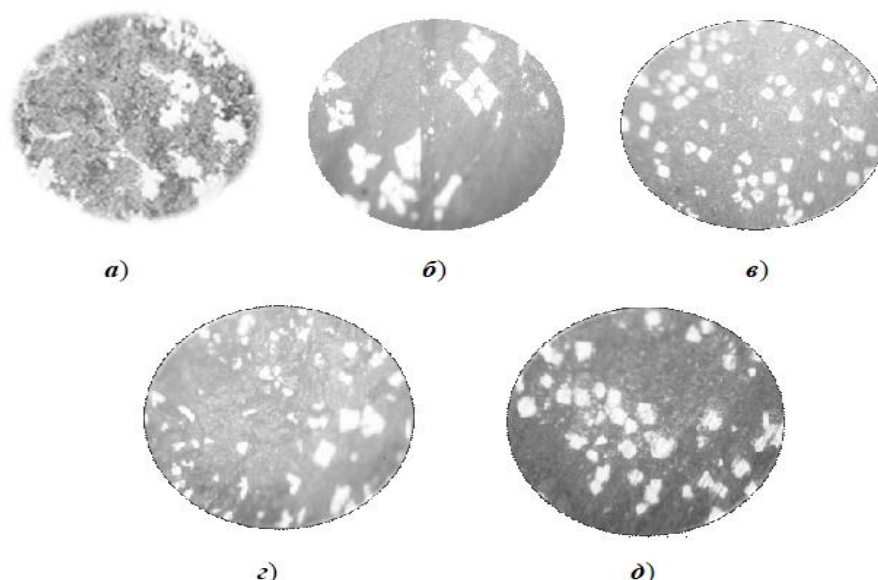


Рис. 1. Микроструктуры (x500) свинцового баббита Б(PbSb15Sn10), содержащего алюминий, мас. %: 0,0(а); 0,1(б); 0,5(в); 1,0(г); 2,0(д).

По результатам рентгенофазового анализа продуктов окисления баббита с алюминием установлено, что при окислении образуются оксиды следующих составов: $Pb_2Sn_2O_6$; Pb_2O ; $(Pb_3Sb_2O_{8,47})_{6,4}$; Sb_2O_4 ; $Sb_{0.98}O_2$; Al_3SbO_3 ; $AlSbO_3$; $PbSb_2O_6$ (рис. 2).

Эти щпенелообразные оксиды сложного состава не отличаются высокими защитными свойствами и являются причиной роста скорости окисления баббита при легировании её алюминием.

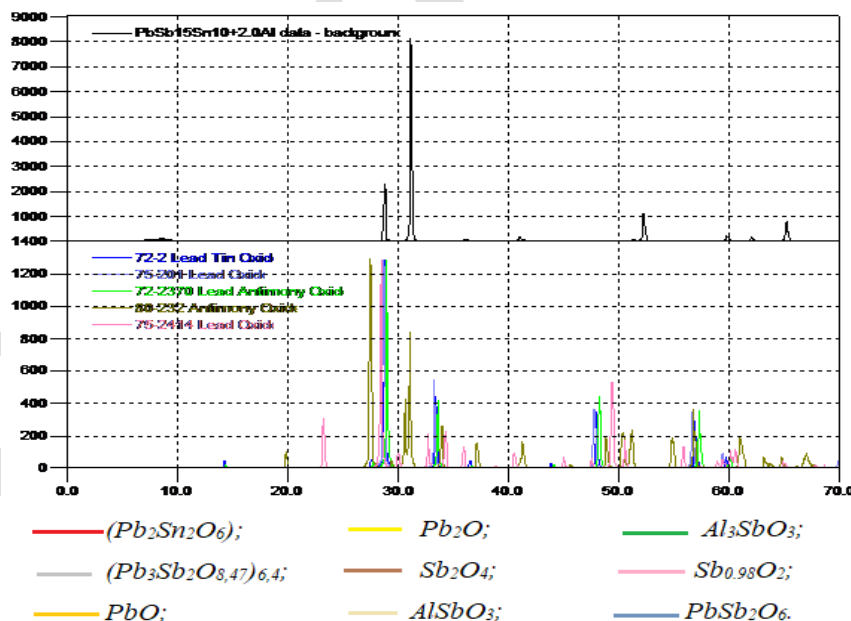


Рис. 2. Дифрактограммы продуктов окисления свинцового баббита с 2,0 мас.% алюминием.

Таким образом, методом микроструктурного анализа, при увеличении 500 крат установлено влияние добавки алюминия на микроструктуру свинцового баббита Б(PbSb15Sn10). Установлено, что добавка алюминия значительно измельчает микроструктуру исходного сплава. Методом РФА установлено, что основными фазами, образующимися при окислении баббита с алюминием, являются $Pb_2Sn_2O_6$; Pb_2O ; $(Pb_3Sb_2O_{8,47})_{6,4}$; Sb_2O_4 ; $Sb_{0.98}O_2$; Al_3SbO_3 ; $AlSbO_3$; $PbSb_2O_6$.

Список литературы

1. Александров В.М. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Учебное пособие. Часть 1. Материаловедение, Архангельск: Северный (Арктический) Федеральный университет, 2015. – 327 с.
2. Лужникова Л.П. Материалы в машиностроении, Т. 1., Цветные металлы и сплавы, - М.: 1967. - 287 с.
3. Муллоева Н.М., Ганиев И.Н., Эшов Б.Б., Махмадуллоев Х.А. Кинетика окисления сплавов Pb-Sr (Ba), в жидком состоянии // Журнал физической химии. 2015. Т. 89. № 10. С. 1568-1572.
4. Ганиев И.Н., Ходжаев Ф.К., Джайллоев Дж.Х., Ходжаназаров Х.М. Микроструктура свинцового баббит БК (PbSb15Sn10K) с калием и фазовый состав продуктов их окислений // В сборнике: Технологическая независимость и конкурентоспособность Союзного Государства, стран СНГ, ЕАЭС и ШОС. Сборник статей VI Международной научно-технической конференции. В 3-х томах. Минск, 2023. С. 63-66.
5. Мальцев М.В. Модифицирование структуры металлов и сплавов. М.: Металлургия, 1984-280с.
6. Исмонов Р.Д. Микроструктура алюминиевого сплава AlBe1 с таллием и фазовый состав продуктов их окислений // Политехнический вестник. Серия: Инженерные исследования. 2023. №3 (63) С. 59-63.
7. Васильев Е.К., Нахмансон М.М. Качественный рентгенофазовый анализ. Новосибирск: Наука, 1986, 356 с.
8. Захаров А.М. Диаграммы состояния двойных и тройных систем / Учебное пособие для вузов. - М.: Металлургия, 1990. - 240 с.

MICROSTRUCTURE OF LEAD BABBIT B(PbSb15Sn10) WITH ALUMINUM AND THE PHASE COMPOSITION OF THEIR OXIDATION PRODUCTS

Annotation: The article presents the results of the study of the influence of aluminum additives on the microstructure and oxidation products of lead babbitt B (PbSb15Sn10). It is shown that additives of the alloying component significantly refine its microstructure. The XRD diffraction method revealed that the oxidation products of the alloys consist of oxides: $Pb_2Sn_2O_6$; Pb_2O ; $(Pb_3Sb_2O_{8,47})_{6,4}$; Sb_2O_4 ; $Sb_{0,98}O_2$; Al_3SbO_3 ; $AlSbO_3$; $PbSb_2O_6$.

Keywords: lead babbitt B(PbSb15Sn10), aluminum, microstructure, XRD diffraction, oxidation products.

МИКРОСТРУКТУРА И БАББИТИ СУРБЇ Б(PbSb15Sn10) БО АЛЮМИНИЙ ВА ТАРКИБИ ФАЗАВИИ МАҲСУЛОТИ ОКСИДШАВИИ ОНҲО

Анотатсия: Дар мақола натиҷаҳои омӯзиши таъсири иловаи алюминий ба микроструктура ва маҳсулоти оксидшавии баббити сурбӣ Б(PbSb15Sn10) оварда шудааст. Нишон дода шудааст, ки илова кардани алюминий микроструктураи онро хеле тақмил медиҳад. Усули дифраксияи рентгенӣ маълум кард, ки маҳсулоти оксидшавии ҳулаҳо аз оксидҳои зерин иборатанд: $Pb_2Sn_2O_6$; Pb_2O ; $(Pb_3Sb_2O_{8,47})_{6,4}$; Sb_2O_4 ; $Sb_{0,98}O_2$; Al_3SbO_3 ; $AlSbO_3$; $PbSb_2O_6$.

Калидвожаҳо: баббити сурбӣ Б(PbSb15Sn10), алюминий, микроструктура, дифраксияи рентгенӣ, маҳсулоти оксидшавӣ.

Сведения об авторах

Ганиев Изатулло Наврузович - академик, доктор химических наук, профессор кафедры Технология химических производств, Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими (Республика Таджикистан, 734042, г. Душанбе, проспект академиков Раджабовых, 10., e-mail: ganievizatullo48@gmail.com).

Махмадуллоев Рахмонали Зафарович – ассистент кафедры технология, машины и оборудование полиграфического производства Таджикский технический университет имени М.С. Осими, Республика Таджикистан г. Душанбе; E-mail: male_lion94@mail.ru., тел. Моб.: +992 (90) 106-91-60 г. Душанбе, Республика Таджикистан.

Ходжаназаров Хайрулло Махмудхонович – к.т.н., старший преподаватель кафедры метрология стандартизация и сертификация Таджикский технический университет

имени М.С. Осими, Республика Таджикистан г. Душанбе; E-mail: khayrullo.khodzhanazarov@bk.ru., тел. моб.: +992 (98) 526-87-37
Амонзода Илхом Темур – д.т.н., доцент кафедры технология машиностроение, металлорежущие станки и инструмента Таджикского технического университета им. М.С. Осими. Республика Таджикистан, 734042 г. Душанбе, E-mail: ilhomamonov@mail.ru.

ТАЪСИРИ ҚАЛЪАГӢ БА ГАРМИГУНҶОИШИ ХОС ВА ФУНКСИЯҲОИ ТЕРМОДИНАМИКИИ ХӢЛАИ АЖ2.4М5.3МГ1.1Ц4КР3

Давлатов О.Ш., Ганиев И.Н., Раҷабалиев С.С.

ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон

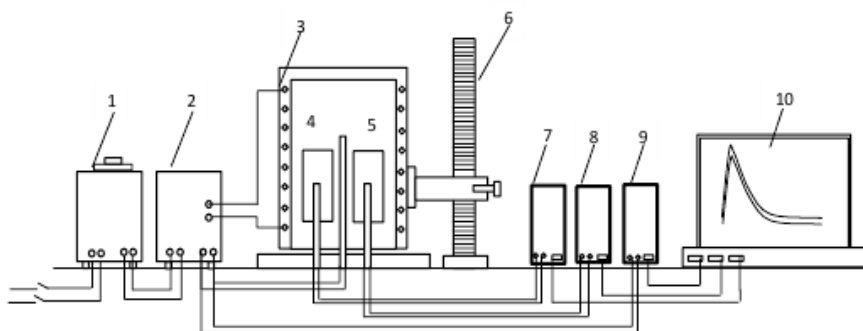
Анноттсия: Дар мақола усули ченкунии гармигунҷоиши хос ва ҳисобӣ функцияҳои термодинамикии хӯлаи алюминий АЖ2.4М5.3МГ1.1Ц4КР3 бо қалағӣ ҷавҳаронидашуда, дар речаи хунуккунӣ овардашудааст. Дар натиҷаи тадқиқот муайян карда шуд, ки бо зиёдиави миқдори қалъағӣ энталпия ва энтропияи хулаи алюминийи АЖ2.4М5.3Мг1.1Ц4Кр3 камишуда энергияи Гиббс зиёд мешавад, ва бо зиёдиави ҳарорат тағйирёбии баръакс мушоҳида карда мешавад.

Калимаҳои калидӣ: хулаи алюминий, гармигунҷоиши хос, энталпия, энтропия, речаи хунуккунӣ, энергияи Гиббс.

Дар соҳҳои охир талабот нисбат ба истеҳсол ва ҷорӣ намудани масолеҳҳои нави конструксионӣ, ки нисбат ба масолеҳҳои анъанавӣ хосиятҳои баланди механикӣ ва демпфирӣ дорад, рӯ ба афзоиш аст. Аз ин рӯ, таҳия ва тадқиқоти хӯлаҳои нави алюминий бо компонентҳои гуногуни ҷавҳарӣ, ки ба муҳити сахтаъсир тобоваранд ва қобилияти пароканда кардани энергияи ларзишро доранд, хеле муҳим аст. Аз тарафи дигар, оид ба омӯختани гармигунҷоишӣ металлҳои холис, ки дар речаи «гармкунӣ» ба даст оварда мешаванд, корҳои зиёд ба анҷом расонида шудааст. Тағйирёбии монотонӣ дар речаи «гармкунӣ» ҳарорати объект аз сабаби мавҷудияти як қатор омилҳои беруна (гармигузаронӣ, муҳити атроф, шидат дар шабакаҳои таъминоти оташдон ва ғайра), душвор аст, зеро ин таҷрибаҳо бисёромилӣ ба ҳисоб меравад. Аз ин нуқтаи назар омӯзиши намунаҳо дар речаи «хунукшавӣ» соддатар ва қобили қабултар ҳисобида мешавад [1,2].

Муайян намудани гармигунҷоиш одатан дар дастгоҳи ИТС-400, ки барои омӯختани гармигунҷоиши хос вобаста аз ҳарорат таъин шудааст, гузаронида мешавад [3].

Тадқиқоти гармигунҷоишӣ металлҳоро бо усули дар адабиёт нашршуда [1-3] ва дастгоҳе, ки нақшаи он дар расми 1 нишон дода шудааст, гузаронидашуд.



Расми 2.1 – Нақшаи дастгоҳ барои муайян намудани гармигунҷоиши ҷисмҳои саҳт дар речаи «хунуккунӣ»

1. автотрансформатор; 2. терморегулятор; 3. Оташдони барқӣ; 4. Намунаи озмоишӣ;
5. эталон 6. дастаки оташдони барқӣ; 7. термометри рақамӣ барои ченкунии рақамӣ;
8. термометри рақамӣ таъиноти умумӣ; 9 термометри рақамӣ барои эталон.

Ченкунии гармигунҷоиш ба он асос ёфтааст, ки чараёни гармие, ки аз қисмати миёнаи ҳисобкунаки гармӣ мегузарад, барои гарм кардани ампула бо намунаи санҷишӣ нигаронида шудааст. Қимати чараёни гармие, ки тавассути ҳисобкунаки гармӣ ворид мешавад, ҳисоб карда мешавад, ки он аз рӯи иқтидори гармигузаронии ҳисобкунаки гармӣ ва фарқияти ҳарорат дар ҳисобкунаки гармӣ, ки аз таҷрибаҳои мустақили калибрченкунӣ бо истифода аз намунаи мис муайян карда мешавад, ҳисоб карда мешавад. Диапазони ҳарорат то 550°C – ро дар бар мегирад. Дар ин усул ҳатогии асбоб аз 4% зиёд нест.

Барои муайян намудани гармигунҷоиши ҳоси металлҳо қонуни хунуккунии Нютон – Рихманро истифода мебарем. Ҳамаи металлҳо, ки ҳарораташон аз ҳарорати муҳити атроф болотар аст, хунук мешаванд ва суръати хунукшавии онҳо аз коэффисиенти гармигузаронӣ ва қобилияти гармигунҷоишӣ ҷисм вобаста аст.

Ҷисми пешакӣ гармкардашуда (вазнаш m), ки миқдори гармӣ δQ -ро ҳангоми хунуккунӣ (ба T градус) гум мекунад, бо формулаи зерин муайян карда мешавад:

$$\delta Q = C_p^0 m dT, \quad (1)$$

дар ин ҷо C_p^0 – гармигунҷоиши ҳоси модда.

Бо назардошти он ки талафоти энергия тавассути сатҳи ҷисм рух медиҳад, миқдори гармие, ки dQ_s ҷисм дар давоми вақт $d\tau$ тавассути сатҳи худ аз даст медиҳад, ба масоҳати сатҳ S , вақт τ , гуногунии ҳарорати ҷисм (T) ва муҳити атроф (T_0) вобаста буда, бо формулаи зерин ҳисоб карда мешавад:

$$\delta Q_s = -\alpha(T - T_0) \cdot S d\tau. \quad (2)$$

Ҳангоми фарқияти ҳарорат 1 K коэффисиенти гармидиҳӣ α ($\text{Вт}/(\text{м}^2\text{ K})$) на ҳамавақт доимист ва аз фарқияти ҳарорат вобаста аст, ки дар натиҷа қонуни тағйирёбӣ тахминӣ мешавад. Ҳангоми дида баромадани селайи гармӣ ҳамчун вектор, бояд ба инобат гирифт, ки он ба сатҳи ҳамвории аз он ҳангоми ҳарорати ягонаи фишордиҳанда α - миқдори гармӣ дар як ченаки вақт бо 1 м^2 додешаванда ба ҳамворӣ амудӣ раवона мебошад. Ба селайи гармӣ як қатор омилҳои мазкур таъсир мерасонанд: шакли геометрии ҷисм, ҳолати ҳамворӣ ва самти чоришавӣ; речаи гузариш ва намуди конвексия; намуди гармигузаронанда ва ҳарорати он. Ҳамин тариқ, α -функсияи раванди гармидиҳӣ ченаки ҷадвали ҳисобида намешавад, балки тариқи таҷрибавӣ ҳисоб карда мешавад.

Ҳангоми ҷудошавии гармӣ дар ҷисм ҳарорати ҳамаи нуқтаҳои он якхела тағйир меёбад, дар ин ҳолат баробарии зерин мувофиқ аст:

$$\delta Q = dQ_{s \text{ и }} C_p^0 m dT = \alpha(T - T_0) \cdot S d\tau. \quad (3)$$

Баробарии 3-ро дар намуди зерин пешкаш менамоем:

$$C_p^0 m \frac{dT}{d\tau} = \alpha(T - T_0) S. \quad (4)$$

Ҳисоб менамоем, ки C_p^0 , ρ , α , T ва T_0 дар фосилаи ҳарорати ночиз бо координатаҳои нуқтаҳои сатҳи намуна алоқаманд набуда, ҳарорати онҳо ба ҳарорати атроф мувофиқат мекунад. Вобастагии 4 барои ду намуна дар намуди зерин оварда шудааст:

$$C_{p1}^0 m_1 S_2 \alpha_2 \left(\frac{dT}{d\tau} \right)_1 = C_{p2}^0 m_2 S_1 \alpha_1 \left(\frac{dT}{d\tau} \right)_2. \quad (5)$$

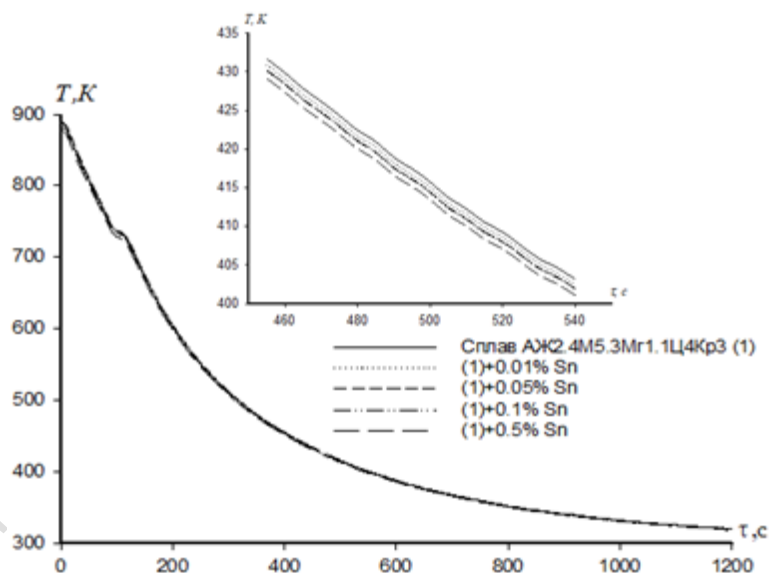
Баробарии мазкур барои ду намуна (яке аз инҳо эталон мебошад), ки андозаҳои якхела $S_1=S_2$ ва ҳолати сатҳӣ доранд, истифода мешаванд. Дар ин маврид коэффисиенти гармидиҳии онҳо ба $\alpha_1 = \alpha_2$ баробар буда бо баробарӣ ба намуди зерин қабул карда шудааст:

$$C_{p1}^0 m_1 \left(\frac{dT}{d\tau} \right) = C_{p2}^0 m_2 \left(\frac{dT}{d\tau} \right). \quad (6)$$

Аз ин баробарӣ гармиғунҷоиши хос C_p^0 , суръати хунуккунӣ $\left(\frac{dT}{d\tau} \right)_2$ намунаҳои озмоишӣ ва вазни онҳоро (m_1 ва m_2) истифода намуда, гармиғунҷоиши ҷисмҳои C_p^0 бо ифодаи зерин ҳисоб менамоем:

$$C_{p2}^0 = C_{p1}^0 \frac{m_1}{m_2} \frac{\left(\frac{dT}{d\tau} \right)_1}{\left(\frac{dT}{d\tau} \right)_2}. \quad (7)$$

Дар расми 2 натиҷаҳои дар натиҷаи тадқиқот ба даст омадаи вобастагии ҳарорати намуна аз ҳулаи алюминий АЖ2.4М5.3Мг1.1Ц4Кр3 бо қалъагӣ ҷавҳаронидашуда ва эталон (Cu тамғаи М00) оварда шудааст.



Расми 2 – Вобастагии ҳарорат аз вақти хунукшавӣ барои ҳулаи алюминий АЖ2.4М5.3Мг1.1Ц4Кр3 бо қалъагӣ ҷавҳаронидашуда ва эталон (Cu тамғаи М00)

Бо истифода аз ин муодилаи дифференсиалӣ (8) суръати хунукшавии намунаҳои ҳулаи мазкурро ҳисоб намуда ба намуди натиҷа дар ҷадвал 1 овардашудааст

$$\frac{dT}{d\tau} = \frac{1}{2} \left[-\left(\frac{T_1 - T_0}{\tau_1} \right) e^{-\tau/\tau_1} - \left(\frac{T_2 - T_0}{\tau_2} \right) e^{-\tau/\tau_2} \right]. \quad (8)$$

Дар ҷадвали 1 барои ҳулаҳои тадқиқотшуда қиматҳои таҷрибавии коэффисиентҳои $\Delta T_1, \tau_1, \Delta T_2, \tau_2$ аз муодилаи 8 оварда шудаанд. Натиҷаҳои таҷриба бо истифода аз барномаи MS Excel коркард шуда, графикҳо бо барномаи SigmaPlot сохта шудаанд. Бо ин қиматҳо коэффисиенти коррелятсионӣ на камтар аз 0,998 буд.

Чадвали 1 – Қимати коэффитсиентҳои ΔT_1 , τ_1 , ΔT_2 , τ_2 формулаи (8) барои ҳӯлаи алюминий АЖ2.4М5.3Мг1.1Ц4Кр3 бо қалъагӣ чавҳаронидашуда ва эталон (Cu тамғаи М00)

Миқдори қалъагӣ дар ҳӯлаи алюминий %-вазн	ΔT_1 , К	τ_1 , с	ΔT_2 , К	τ_2 , с	$\Delta T_1/\tau_1$, К/с	$\Delta T_2/\tau_2$, К/с	ΔT_0 , К
0,00	309,37	280,71	283,21	280,68	1,10	1,01	315,40
+0,01	307,822	280,71	281,79	280,67	1,10	1,00	315,19
+0,05	310,60	280,71	284,32	280,68	1,11	1,01	315,56
+0,1	307,16	280,71	281,18	280,68	1,09	1,00	315,10
+0,5	304,42	280,71	278,67	280,68	1,08	0,99	314,72

Бо коркарди маълумоти таҷрибавӣ ва маълумоти адабиёт нисбат ба гармиғунҷоиши алюминийи ҳолис, оҳан, қалъагӣ, инчунин ҳӯлаи алюминий АЖ2.4М5.3Мг1.1Ц4Кр3 бо қалъагӣ чавҳаронидашуда барномаи SigmaPlot ва формулаи 8 - ро истифода намуда формулаи вобастагии гармиғунҷоиши хос аз ҳароратро барои ҳӯлаи алюминий АЖ2.4М5.3Мг1.1Ц4Кр3 ва ҳӯлаҳои бо қалъагӣ чавҳаронидашуда бадаст овардем (коэффитсенти коррелятсия дар қавс нишон дода шудааст):

$$C_p^{0\text{АЖ2,4М5,3Мг1,1Ц4Кр3}} = 0.6579 + 0.0008241T - 9.0895 \cdot 10^{-7}T^2 + 6.5293 \cdot 10^{-10}T^3;$$

(R=0,999)

$$C_p^{0\text{Sn}} = 141.0839 + 0.5869T - 1.3885 \cdot 10^{-3}T^2 + 1.3923 \cdot 10^{-6}T^3.$$

(R=1,0000)

Маълумоти ҳисобшудаи C_p^0 барои ҳӯлаи алюминий АЖ2.4М5.3Мг1.1Ц4Кр3 бо қалъагӣ пас аз ҳар як 100К дар чадвали 2 нишон дода шудааст.

Чадвали 2 – Гармиғунҷоиши хоси (Дж/(кг·К)) ҳӯлаи алюминийи АЖ2.4М5.3Мг1.1Ц4Кр3 бо қалъагӣ вобаста аз ҳарорат

Миқдори қалъагӣ дар ҳӯла, %-вазн	Ҳарорат, К					
	300	400	500	600	700	800
0.00	0,8411	0,8839	0,9243	0,9661	1,0134	1,0698
0.01	0,8387	0,8815	0,9220	0,9640	1,0115	1,0683
0.05	0,8388	0,8813	0,9215	0,9631	1,0099	1,0657
0.1	0,8325	0,8751	0,9154	0,9572	1,0045	1,0612
0.5	0,8261	0,8686	0,9089	0,9508	0,9983	1,0554
Рост C_p^0 , %	-1,83	-1,75	-1,69	-1,62	-1,51	-1,37

Бо истифода аз барномаи SigmaPlot ва формулаи 7 коэффитсиентҳои дар зер овардашударо барои формула (11), ва муайян намудани гармиғунҷоиши хос вобаста аз ҳарорат барои ҳӯлаи алюминий АЖ2.4М5.3Мг1.1Ц4Кр3 ва ҳӯлаи бо қалъагӣ бадаст овардем. Қиматҳои коэффитсиентҳо дар чадвали 3 оварда шудаанд.

$$C_p^0 = a + bT + cT^2 + dT^3 \quad (11)$$

Ҳангоми ҳисоб кардани тағирёбии энталпия, энтропия ва энергияи Гиббс вобаста аз ҳарорат бо муодилаҳои (12), (13) интегралҳоро аз гармиғунҷоиши хос, мувофиқи формулаи (11) ҳисоб карда, қиматҳои коэффитсиентҳо дар чадвали 3 оварда шудааст.

Чадвали 3 – Қиматҳои коэффитсиентҳои а, b, c, d дар муодилаи (9) барои хӯлаи АЖ2.4М5.3Мг1.1Ц4Кр3 бо қалъагӣ ва эталон

Микдори олова дар хӯла, %-вазн	a	b·10 ⁻⁴	c·10 ⁻⁷	d·10 ⁻⁹	Коэффитсиенти коррелятсия R
0.00	0,6605	8,10	-8,85	0,640	1,00
0.01	0,6575	8,14	-8,94	0,648	1,00
0.05	0,6595	8,03	-8,73	0,630	1,00
0.1	0,6520	8,11	-8,92	0,647	1,00
0.5	0,6450	8,16	-9,06	0,659	1,00

$$\left. \begin{aligned} [H^0(T) - H^0(T_0)] &= a(T - T_0) + \frac{b}{2}(T^2 - T_0^2) + \frac{c}{3}(T^3 - T_0^3) + \frac{d}{4}(T^4 - T_0^4); \\ [S^0(T) - S^0(T_0)] &= a \ln \frac{T}{T_0} + b(T - T_0) + \frac{c}{2}(T^2 - T_0^2) + \frac{d}{3}(T^3 - T_0^3) \end{aligned} \right\} (12)$$

Энергияи Гиббс:

$$[G^0(T) - G^0(T_0)] = [H^0(T) - H^0(T_0)] - T[S^0(T) - S^0(T_0)]. \quad (13)$$

Натиҷаҳои ҳисоби тағйирёбии энталпии, энтропии ва энергияи Гиббс барои хӯлаи алюминий АЖ2.4М5.3Мг1.1Ц4Кр3 бо қалъагӣ ва эталон (Cu тамғаи М00) пас аз ҳар 100К дар чадвали 4 нишон дода шудааст.

Таблица 2 – Тағйирёбии функсияҳои термодинамикӣ хӯлаи алюминийи АЖ2.4М5.3Мг1.1Ц4Кр3 бо қалъагӣ чавҳаронидашуда

T, K	Сплав АЖ2.4М5.3Мг 1.1Ц4Кр3	+0.01% Sn	+0.05% Sn	+0.1% Sn	+0.5% Sn
	[H ⁰ (T) – H ⁰ (T ₀ [*])], кДж/кг				
300	1,5553	1,5509	1,5511	1,5393	1,5274
400	87,8403	87,5999	87,5953	86,9536	86,2966
500	178,2493	177,7797	177,7411	176,4799	175,1738
600	272,7403	272,0519	271,9433	270,0810	268,1266
700	371,6553	370,7669	370,5351	368,1080	365,5174
800	475,7203	474,6639	474,2273	471,3003	468,1046
[S ⁰ (T) – S ⁰ (T ₀ [*])], кДж/кг · К					
300	0,0052	0,0052	0,0052	0,0051	0,0051
400	0,2531	0,2524	0,2524	0,2506	0,2487
500	0,4547	0,4535	0,4534	0,4502	0,4468
600	0,6269	0,6253	0,6250	0,6207	0,6162
700	0,7793	0,7773	0,7769	0,7717	0,7662
800	0,9181	0,9160	0,9153	0,9094	0,9031
[G ⁰ (T) – G ⁰ (T ₀ [*])], кДж/кг					
300	-0,0048	-0,0048	-0,0048	-0,0048	-0,0047
400	-13,4128	-13,3755	-13,3757	-13,2765	-13,1754
500	-49,1044	-48,9710	-48,9668	-48,6105	-48,2447
600	-103,3810	-103,1060	-103,0880	-102,3510	-101,5900
700	-173,8220	-173,3710	-173,3220	-172,1070	-170,8430
800	-258,7840	-258,1290	-258,0270	-256,2570	-254,4000

Дар натиҷаи тадқиқот муқарар карда шуд, ки бо зиёдшавии ҳарорат гармиғунҷоиш, энталпия ва энтропияи ҳулаи алюминийи АЖ2.4М5.3Мг1.1Ц4Кр3 зиёд шуда қимати энергияи Гиббс кам мешавад.

Адабиёт

1. Давлатов О.Ш., Ганиев И.Н., Раджабалиев С.С., Иброҳимов Н.Ф. / Температурная зависимость теплоемкости алюминиевого сплава АЖ2.4М5.3Мг1.1Ц4Кр3 / Материалы Республиканской научно-практической конференции, посвященной 30-летию независимости Республики Таджикистан и 25-летию Российско – Таджикского (Славянского) университета (Душанбе, 26 мая 2021 г.). С.65-68.
2. Раджабалиев, С.С. Теплофизические свойства алюминия тамғаи А7 и сплава Al + 2,18% Fe / С.С. Раджабалиев, И.Н. Ганиев, Н.Ф. Иброҳимов // Международная научно-практическая конференция «Новая наука: от идеи к результату». –Сургут, Российская Федерация, 2016.
3. Амонзода, И.Т. Структурообразование и свойства алюминиевого сплава АЖ2.18 с элементами II-IV групп периодической таблицы: диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук: 05.02.01/ Амонзода Илхом Темур. – Душанбе, 2019. – 289с.

ВЛИЯНИЕ ОЛОВА НА ТЕПЛОЕМКОСТЬ И ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА АЖ2.4М5.3Мг1.1Ц4Кр3

Аннотатсия: В статье преведено методика исследование теплоемкость и термоинамические функции алюминиевого сплава АЖ2.4М5.3Мг1.1Ц4Кр3 легированного оловом в режиме охлаждения. В результате исследования установлено что с ростом температуры теплоемкость, энтальпия и энтропия сплавов увеличиваются, а значения энергии Гиббса уменьшается. Добавки олово, свинца, и висмута уменьшают незначительно виличин теплоемкости, энтальпии и энтропии сплавов, что согласуется с литературными данными.

Калимаҳои калидӣ: сплав, алюминий, режим охлаждения, теплоемкость, энталпия, энтропия, энергия Гиббс

INFLUENCE OF TIN ON THE HEAT CAPACITY AND THERMODYNAMIC FUNCTIONS OF ALUMINUM ALLOY АЖ2.4М5.3Мг1.1Ц4Кр3

Annotation: The article presents the methodology for studying the heat capacity and thermodynamic functions of aluminum alloy АЖ2.4М5.3Мг1.1Ц4Кр3 alloyed with tin in the cooling mode. As a result of the study, it was found that with increasing temperature, the heat capacity, enthalpy and entropy of the alloys increase, and the Gibbs energy values decrease. Additions of tin, lead, and bismuth slightly reduce the values of heat capacity, enthalpy and entropy of the alloys, which is consistent with the literature data.

Keywords: alloy, aluminum, cooling mode, heat capacity, enthalpy, entropy, Gibbs energy.

Маълумот онд ба муаллифон:

Давлатов Ориф Шералиевич – муаллими калони кафедраи механикаи назариявӣ ва муқовимати мавод, ДТТ ба номи академик М.С.Осимӣ. E-mail: davlatov_orif@mail.ru

Рачабалиев Сафомудин Сайдалиевич – н.и.т., дотсенти кафедраи масолахшиносӣ, мошинҳо ва таҷҳизоти металлургии ДТТ ба номи академик М.С.Осимӣ. E-mail: safo_02@mail.ru

Ганиев Изатулло Наврузович – академики Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон, д.и.к., профессор-мушовири шӯъбаи илмӣ-тадқиқотии ДТТ ба номи акад. М.С.Осимӣ, тел. моб.: (+992) 93-488-48-79, E-mail: ganiev48@mail.ru.

ПРОГНОЗ ОБРАЗОВАНИЯ НОНВАРИАНТНЫХ ПРЕВРАЩЕНИЙ И НОНВАРИАНТНЫХ ТОЧЕК В СИСТЕМАХ МЕДИ С ДРУГИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ТАБЛИЦЫ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА (ПТ)

Джураев Т.Д., *Нуров К.Б., Тошев М.Т., Халимова М.И., Газизова Э.Р.

ТТУ имени академика М.С. Осими, город Душанбе, Республика Таджикистан;

*ТГПУ имени С.Айни, город Душанбе, Республика Таджикистан

Аннотация. В данной статье на основании зависимостей металлохимических факторов произведён прогноз образования нонвариантных превращений в двойных системах меди с другими элементами периодической таблицы Д.И. Менделеева (ПТ). Установлено, что медь со многими металлами образует нонвариантные равновесия.

Ключевые слова: нонвариантные превращения, медь, температурный и объёмный факторы.

Наличие нонвариантных превращений при взаимодействии компонентов характерно для двойных и более сложных металлических систем. К ним относятся эвтектические и эвтектоидные, монотектические и монотектоидные, перитектические и перитектоидные, синтектические и метатектические виды равновесия. Наиболее изученными и чаще встречающимися в двойных системах являются эвтектические, перитектические и монотектические превращения. Так как в промышленности применяют в основном сплавы, структура которых включает в себя фазы этих превращений, практический интерес вызывают результаты научного исследования по прогнозу образования нонвариантных фаз в процессе легирования или модифицирования распространенных композиций. Потенциальными показателями прогноза образования нонвариантных превращений в двойных металлических системах являются температура плавления и атомный диаметр взаимодействующих компонентов [1-12]. Для этого рассчитываются их температурный (n_T) и объёмный (n_v) факторы из следующих выражений:

$$n_T = 1 - T_1 : T_2, \quad (1)$$

при ($T_1 < T_2$), T_i – температуры плавления компонентов;

$$n_v = (d_1 - d_2) : d_1 \cdot 100\%, \quad (2)$$

где d – атомный диаметр взаимодействующих элементов.

Нашей задачей явилось, используя общие закономерности физико-химического взаимодействия, предопределить его характер в двойных системах меди с другими элементами ПТ, т.к. медные сплавы занимают второе место после алюминиевых по применению в современной индустрии.

Результатом расчетов стала графическая зависимость вышеуказанных факторов, показанная на рисунке, из которой можно видеть образование четырех областей – I, II, III и IV.

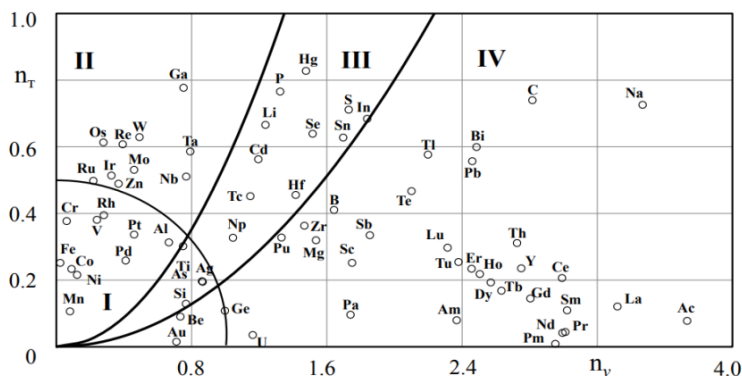


Рисунок – Относительное расположение точек для двойных систем меди с элементами ПТ при прогнозе образования нонвариантных превращений

Область I ограничена дугой эллипса, которая построена в координатах n_T и n_v согласно уравнения:

$$(n_T^2 / 0.5^2) + (n_v^2 / 1.0^2) = 1 \quad (3)$$

В эту область попадают точки элементов, предположительно образующие с медью широкие области растворимости в твердом состоянии, эвтектические и перитектические превращения.

Вторая область на рисунке выделяется за счёт кривой, построенной по равенству:

$$n_T = 0.55 n_v^2. \quad (4)$$

В ней разместились элементы, с которыми прогнозируется образование медью простых систем с эвтектическими и перитектическими равновесиями.

Кривая, разделяющая III и IV области на графике, описана уравнением:

$$n_T = 0.20 n_v^2. \quad (5)$$

Сложные системы с образованием инконгруэнтно плавящихся химических соединений, сопровождающихся перитектическими распадами, согласно прогнозу, медь может образовать с элементами, точки которых попали в третью область рисунка. Четвертая область на графике характеризует свойственность разместившихся в ней элементов образовывать с медью системы с конгруэнтно плавящимися соединениями и эвтектическими превращениями.

Заключение

Таким образом, используя уравнения (1)-(5), получены результаты прогноза образования невариантных превращений в двойных системах меди с другими элементами ПТ. Их анализ показал, что на предопределение вида взаимодействия меди с элементами равносильно влияют как температурный, так и объемный факторы. По изменению этих величин можно проследить структуру развития вида диаграмм состояния на основе меди. Чем дальше будет находиться легирующий элемент от меди в ПТ, тем постепенней переход диаграмм состояния должен происходить от первого типа к четвертому. Так как при образовании реальных видов диаграмм состояния их элементы складываются, а сложение элементов можно осуществлять несколькими способами: объединением, сопряжением и сочетанием [13], то полученные в этом сообщении результаты, могут быть успешно использованы именно в этих целях. Можно констатировать, что использованная методика прогнозирования вида взаимодействия оправдывает себя и её можно уверенно применять.

Литература

1. Воздвиженский В.М. Прогноз двойных диаграмм состояния – М.: Metallurg., 1975, 224 с.
2. Савицкий Е.М., Грибуля В.Б. Прогнозирование неорганических соединений с помощью ЭВМ. – М.: Наука, 1977, 194 с.
3. Теслюк М.Ю. Металлические соединения со структурами фаз Лавеса. – М.: Наука, 1969, 136 с.
4. Kubaschevsky O. The physical chemistry of metallic solutions and intermetallic compounds. – L.: Asad. Press, 1959, 306 p.
6. Курнаков Н.С. Введение в физико-химический анализ. – М.: АН СССР, 1940, 546 с.
7. Вахобов А.В., Вигдорович В.Н., Джураев Т.Д. Общие закономерности в строении диаграмм состояния металлических систем. – М.: Наука, 1973, с. 121-123
8. Эллиот Р.П. Структуры двойных сплавов. – М.: Metallurgiya, 1970, т.1-2.
9. Шанк Ф.А. Структура двойных сплавов. – М.: Metallurgiya, 1979, 639 с.
10. Вол А.Е., Каган И.К. Строение и свойства двойных металлических систем. – М.: Наука, 1979, т.1-9.
11. Диаграммы состояния двойных металлических систем. Под ред. Н.П. Лякишева. – М.: Машиностроение, 1996, 1997, 2001, т.1-3, 992, 1024, 1320 с.

12. Корнилов И.И., Матвеева Н.М., Прякина Л.И., Полякова Р.С. Металлохимические свойства элементов Периодической системы. – М.: Наука, 1966, 351 с.
13. Гуляев Б.Б. Синтез сплавов. – М.: Металлургия, 1984, 160 с.

**ПЕШГУЌИИ ҲОСИЛШАВИИ ТАБАДУЛЛОТ ВА НУҚТАҲОИ
НОВВАРИАНТӢ ДАР СИСТЕМАҲОИ ДУҶУЗЪАИ МИС БО ДИГАР
ЭЛЕМЕНТҲОИ ҶАДВАЛИ ДАВРИИ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВ (ҶД)**

Аннотатсия. Дар ин мақола дар асоси вобастагии омилҳои металлехимиявӣ натиҷаҳои пешгуӣи пайдоиши табодуллооти новвариантӣ дар системаҳои дуҷузъаи мис бо дигар элементҳои ҷадвали даврии Д.И. Менделеев (ҶД) оварда шудааст. Муқаррар карда шудааст, ки мис бо бисёр металлҳо мувозинатҳои новвариантӣ ҳосил менамояд.

Калимаҳои калидӣ: табодуллооти новвариантӣ, мис, омилҳои ҳарорат ва ҳаҷм.

**PREDICTION OF FORMATION OF NONVARIANT TRANSFORMATIONS
AND NONVARIANT POINTS IN COPPER SYSTEMS WITH OTHER ELEMENTS
OF THE PERIODIC TABLE D.I.MENDELEEV (PT)**

Annotation. In this article, based on the dependencies of metallochemical factors, a forecast is made for the formation of invariant transformations in binary systems of copper with other elements of the periodic table D.I. Mendeleev (PT). It has been established that copper forms invariant equilibria with many metals.

Key words: invariant transformations, copper, temperature and volume factors.

Маълумот оид ба муаллифон:

Джураев Тухтасун Джураевич – д.и.х., профессори кафедраи металлургияи ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ.

Нуров Қурбонали Бозорович – н.и.х., дотсенти кафедраи физикаи озмоишии ДДОТ ба номи С.Айнӣ.

Тошев Мансур Толибжонович – н.и.т., дотсенти кафедраи металлургияи ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ.

Ҳалимова Мавҷуда Искандаровна – н.и.х., дотсенти кафедраи металлургияи ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ.

Ғазизова Элвира Рашитовна – н.и.х., дотсенти кафедраи металлургияи ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ.

**МИКРОСТРУКТУРА И МЕХАНИЧЕСКОЕ СВОЙСТВА АЛЮМИНЕВО-
МАГНИЕВОГО СПЛАВА АМг6 ЛЕГИРОВАННОГО СКАНДИЕМ
Вазиров Н.Ш., Иброхимов Н.Ф., Ганиева Н.И., Бадурдинов С.Т.**

Таджикский технический университет им. М. С. Осими

Аннотация: В работе изучено влияние скандия, на микроструктуру и механические свойства алюминиево-магниевого сплава АМг6. Показано что, добавки легирующего компонента изменяют микроструктуру, твердость и прочность алюминиевого магниевого сплава АМг6.

Ключевые слова: сплав АМг6, скандий, прочность, твердость, микроструктура.

Введение. Сплавы на основе алюминия и магния обладают высокой вязкостью, средней прочностью и являются бинарными однофазными сплавами. Однофазность алюминиево-магниевого сплава определяет такие их свойства, что они при термической обработке не повышают свою прочность.

Алюминиево-магниевого сплавы носят название магналий и отличаются содержанием магния в качестве легирующей добавки. Содержание магния в магналиях составляет от 2 до 6 процентов. Все алюминиево-магниевого сплавы

отличаются хорошей коррозионной стойкостью, свариваемостью и прочностно-механическими свойствами. В группе алюминиево-магниевого сплавов четко прослеживается следующая зависимость: чем выше содержание легирующей добавки магния, тем выше коррозионная стойкость и прочность, но снижается эластичность и повышается стоимость материала.

Главная особенность этих сплавов состоит в их высокой коррозионной стойкости, в том числе в морской воде и морской атмосфере. Самая высокая коррозионная стойкость достигается при минимуме твердых и газообразных примесей. Поэтому эти сплавы изготавливают из высококачественных металлов и с особенной тщательностью при его выплавке и разливе. Они хорошо свариваются и часто применяются в строительстве для декоративной отделки. Алюминиево-магневые сплавы легко обрабатываются резанием и имеют привлекательный вид после анодирования [1-5].

Механические свойства материалов характеризуют их способность сопротивляться деформированию и разрушению под действием различного рода нагрузок. Механические нагрузки могут быть статическими, динамическими и циклическими. Кроме того, материалы могут подвергаться деформации и разрушению как при разных температурных условиях, так и в различных, в том числе агрессивных средах. Для того, чтобы обеспечить надежную работу конкретных машин и приборов, необходимо учитывать условия эксплуатации, т.е. к материалу предъявляются требования по рабочим характеристикам, что тесно связано с механическими свойствами используемых материалов. К основным механическим свойствам относят прочность, твердость, упругость, ударную вязкость, пластичность.

В общедоступной научной литературе имеются немногочисленные сведения о микроструктуре и механических свойствах сплава АМгб, легированного скандием, иттрием и церием. С другой стороны, имеющиеся сведения по свойствам материалов относятся к чистым металлам и двойным сплавам.

В связи с этим изучение влияния скандия на микроструктуру и механические свойства сплава АМгб в настоящее время является актуальной задачей.

Методика и обработка результатов

Металлографические исследования позволяют наблюдать изменения микроструктуры в зависимости от состава и температуры. Удастся точно определить протяженность границы гомогенных и гетерогенных областей, а также наличие интерметаллидных фаз в системе. Микроструктуру сплава АМгб со скандием, иттрием и церием исследовали на световом микроскопе марки БИОМЕД-1 (Украина).

Микроструктура сплава АМгб, легированного скандием, иттрием и церием представляет собой твердый раствор с включением эвтектики ($\alpha + \text{Al} + \text{Mg}_5\text{Al}_8$), количество и размер которой зависит от содержания легирующих компонентов в сплаве. Сплавы с относительно малыми добавками скандия характеризуются довольно крупно зернистой структурой. Дальнейшее повышение содержания элементов измельчает микроструктуру, она становится однородной и мелкозернистой (рисунок).

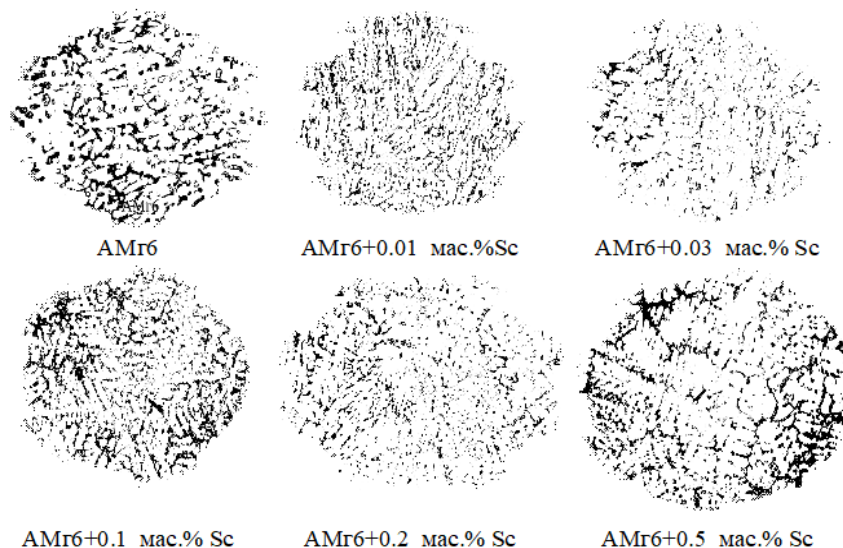


Рисунок. Микроструктура сплава АМг6, легированного скандием

Твердость сплавов замеряли согласно метода Бринелля в соответствии с обычной методикой на твердомере ТШ-2. Проверке подверглись образцы таблетки толщиной 10мм, и диаметром 16мм.

Между твердостью по Бринеллю и пределом прочности металла или сплавов существует приближенная эмпирическая зависимость:

$$\sigma_B = K \cdot HB, \quad \frac{\text{кг}}{\text{мм}^2},$$

где значение коэффициента **К** для алюминиевых и цветных сплавов равен 0,25. В зависимости от этого подсчитаны значения σ_B для исследуемых сплавов.

Результаты расчетов по прочности и твердости представлены в таблице.

Таблица- Твёрдость и прочность сплава АМг6, легированного скандием [5]

№	Содержанием легирующего элемента в сплаве, мас.%	Твёрдость НВ кг/мм ²	Расчетная прочность σ_B , кг/мм ²
1.	Al+Mg6%	64,81	16,20
2.	Al+Mg6% + Sc 0.01%	65,32	16,33
3.	Al+Mg6% + Sc 0.03%	63,32	15,83
4.	Al+Mg6% + Sc 0.1%	53,80	13,45
5.	Al+Mg6% + Sc 0.2%	66,35	16,58
6.	Al+Mg6% + Sc 0.5%	69,04	17,26

Закключение

В результате проведенных исследований определено, что состав алюминиево-магниевого сплава АМг6 является монотипным и включает в себя твердый раствор алюминия. Кроме того, прослеживаются частички интерметаллических фаз в легирующих сплавах (Mg_2Al_3), возникших во ходе кристаллизации сплава (рисунок 1). Число, а также объем элементов 2-ой фазы оказывают большое влияние на механические свойства сплава АМг6. Последующее увеличение легирующего элемента измельчает структуры и имеет гомогенно мелкозернистое строение.

Значения прочности, а также твердости алюминиево-магниевого сплава АМг6 с увеличением легирующего элемента уменьшаются.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мальцев М.В. Металлография промышленных цветных металлов и сплавов. (2-е изд).-Москва Металлургия 1970,240 с.

2. Гоулдстейн Дж., Ньюбери Д., Эчлин П., Джой Д., Фиори Ч., Лифшин Ф. Растровая электронная микроскопия и рентгеновский микроанализ в двух книгах. Пер. с англ.- М.: Мир, 1984.- 303 с.
3. Механические свойства металлов и сплавов и методы их определения: методические указания. / Сост. Т.Ю. Малеткина. – Томск: Изд-во Том. гос. ун-та, 2015. – 27 с
4. Влияние титана, ванадия и неодима на микроструктуру и механические свойства алюминиевого сплава АМг2 Давлатзода Ф.С., Ганиев И.Н., Иброхимов Н.Ф., Раджабалиев С.С., Караев П.Н. // **Политехнический вестник. Серия: Инженерные исследования, ТТУ №2 (46).** Душанбе: ТТУ, 2019.- С. 67-71.
5. Иброхимов Н.Ф., Ганиев И.Н., Эшов Б.Б. Твердость сплава АМг6, легированного редкоземельными металлами //Материалы республиканской научной конференции «Проблемы современной координационной химии». посвящённой. 60-летию чл.-корр. АН РТ, д.х.н., проф. Аминджанова А.А. –Душанбе, ТНУ, 2011. -С. 202-203.

МИКРОСОХТ ВА ХОСИЯТҲОИ МЕХАНИКИИ ХҶЛАИ АЛЮМИНИЙ ВА МАҒНИЙ ТАМҒАИ АМг6 БО СКАНДИЙ ЛИГАРОНИДАШУДА

***Шарҳи мухтасар:** Дар мақола таъсири скандий ба микросохт ва хосиятҳои механикии хӯлаи алюминийи тамғаи АМг6 омукта шудааст. Муайян шудааст, ки миқдори элементҳои иловаи шуда ба микросохтор ва хосиятҳои механикии хӯлаи алюминии АМг6, таъсир намуда хосиятҳои онро тағйир медиҳад*

***Калимаҳои калидӣ:** хӯлаи АМг6, скандий, устуворӣ, сахтӣ, микросохтор.*

MICROSTRUCTURE AND MECHANICAL PROPERTIES OF ALUMINUM-MAGNESIUM ALLOY AMg6 ALLOYED WITH SCANDIUM

Abstract: The work studies the effect of scandium on the microstructure and mechanical properties of aluminum-magnesium alloy AMg6. It is shown that additives of the alloying component change the microstructure, hardness and strength of aluminum-magnesium alloy AMg6.

Keywords: alloy AMg6, scandium, yttrium, cerium, strength, hardness, microstructure.

Сведения об авторах:

Вазиров Назир Шомирович – к.т.н., и.о. доцент кафедры материаловедение металлургические машины и оборудование Таджикского технического университета имени М.С. Осими, 734042, г. Душанбе, ул. ак. Раджабовых, 10, E-mail: Телефон:

Иброхимов Насимжон Файзуллоевич – к.т.н., доцент кафедры материаловедение металлургические машины и оборудование Таджикского технического университета имени М.С. Осими, 734042, г. Душанбе, ул. ак. Раджабовых, 10, E-mail: ibrohimovnasim3@gmail.com Телефон: (+992) 939444746

Ганиева Наргис Изатуллоевна – к.т.н., доцент кафедры материаловедение металлургические машины и оборудование Таджикского технического университета имени М.С. Осими, 734042, г. Душанбе, ул. ак. Раджабовых, 10, E-mail: Телефон:

Бадурдинов Садуло Тоджидинович – к.т.н., и.о. доцента кафедры материаловедение металлургические машины и оборудование Таджикского технического университета имени М.С. Осими, 734042, г. Душанбе, ул. ак. Раджабовых, 10, E-mail: Телефон:

ОЦЕНКА КИНЕТИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ МЕХАНИЗМА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Исмамов И.А., Акрамов Б.Н.

Таджикский технический университет имени академик М.С. Осими

***Аннотация.** В данной статье рассмотрена кинетическая энергия шарнирно-рычажного механизма с целью определения изменения вклада кинетических энергий каждого из его звеньев по отдельности в ходе его циклического движения. Эта задача позволяет оценить вклад каждого звена в общую энергию механизма и выявить фазы*

движения механизма в которых эта энергия максимальна. Зная эти фазы движения и связав их с технологическим процессом, осуществляемым с помощью этого механизма, мы получим энергосберегающую машину. Рассмотрен кривошипно-ползунный четырёхзвенник используемый в конкретной дорожно-строительной машине. Для его кинематического исследования применён аналитический метод замкнутых векторных контуров. На основе этого исследования получено динамика изменения кинетической энергии его звеньев. Выявлены периоды движения на которых оно имеет максимальное значение для выходного звена (ползун).

Ключевые слова: кинетическая энергия механизма, кривошипно-ползунный механизм, кинематическое исследование, фазы движения, энергосбережение

В процессе движения механизма меняется как энергия всего механизма в целом, так и отдельных его звеньев. Ресурсосберегающие технологии требуют минимального расхода энергии. Знания об изменении кинетической энергии в процессе движения позволяет определить фазы движения в которые эта энергия принимает максимальные значения. Если связать эти фазы движения с технологическим процессом рабочей машины, которая реализует конкретный технологический процесс, то в качестве источника движения можно использовать энергетическую установку с минимальным энергопотреблением. Рассмотрим кривошипно-ползунный механизм используемый в приводе карьерного самосвала типа Бел АЗ-7548. В качестве источника движения использован двигатель марки ЯМЗ-8401.10 с частотой вращения вала $n_{дв}=2100$ об/мин. Параметры рычажного механизма: длина кривошипа $l_1=70$ мм, длина шатуна $l_2=400$ мм, расположение центров тяжести этих звеньев $l_{AS}=140$ мм, $l_{OS}=35$ мм. Массы звеньев механизма: масса кривошипа $m_1=1$ кг, масса шатуна $m_2=5,5$ кг, масса ползуна $m_3=3,1$ кг. Для кинематического исследования применим аналитический метод замкнутых векторных контуров [1-2]. В ходе расчета необходимо получить кинематические параметры которые необходимы для расчета кинетической энергии механизма: $\varphi_2(\varphi_1)$, $\omega_2(\varphi_1)$, $X_B(\varphi_1)$, $V_B(\varphi_1)$, $V_{S_2}(\varphi_1)$. Механизм плоский и для его расчета используем плоскую декартовую систему координат. (Рис. 1)

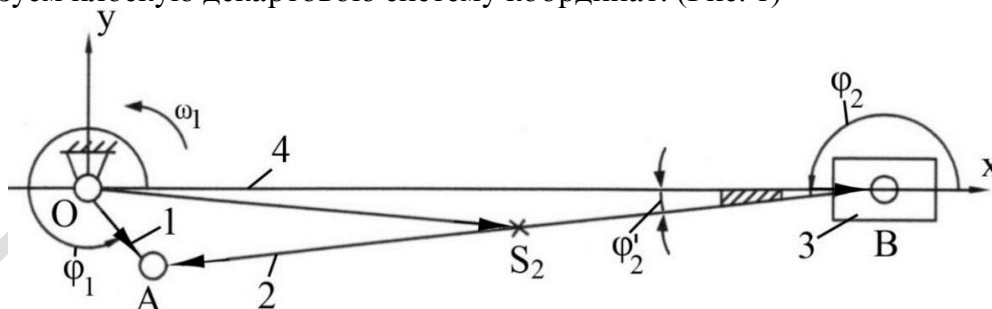


Рисунок 1– Кинематическая схема кривошипно-ползунного механизма

Начало координат O системы свяжем с осью вращения кривошипа 1 (рисунок 1). Ось x направим вдоль оси движения ползуна 3 [3-6]. Число не зависимых контуров в механизме вычисляем по формуле

$$K = p_5 + 1 - n_0 = 4 + 1 - 4 = 1 \quad (1)$$

У нас один контур OABO. С каждым звеном механизма свяжем вектор, определяющий его положение. Составим уравнения замкнутости данного контура:

$$\vec{S}_2 + \vec{l}_{AB} = \vec{l}_{OA} \quad (2)$$

Спроектируем векторное уравнение на оси координат x и y

$$\left. \begin{aligned} X_B + l_2 \cos \varphi_2 &= l_1 \cos \varphi_1 \\ l_2 \sin \varphi_2 &= l_1 \sin \varphi_1 \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

С помощью второго уравнения системы уравнения (3) можно определить угол φ_2 S

$$\left. \begin{aligned} \varphi_2 &= 2\pi + \varphi_2' \text{ при } X_F = +1 \\ \varphi_2 &= \pi - \varphi_2' \text{ при } X_F = -1 \end{aligned} \right\} \quad (4)$$

где φ_2^1 - острый угол

$$\varphi_2^1 = \arcsin\left(\frac{\ell_1}{\ell_2} \cdot \sin \varphi_1\right) \quad (5)$$

Из первого уравнения системы уравнений (3) можно определить координату точки В $x_B = -\ell_2 \cos \varphi_2 + \ell_1 \cos \varphi_1 = x_B(\varphi_1)$. (6)

Для определения скоростей звеньев 2 и 3 продифференцируем систему двух уравнений (3) по времени

$$\left. \begin{aligned} \frac{dx_B}{dt} - \ell_2 \sin \varphi_2 \frac{d\varphi_2}{dt} &= -\ell_1 \sin \varphi_1 \frac{d\varphi_1}{dt} \\ \ell_2 \cos \varphi_2 \frac{d\varphi_2}{dt} &= \ell_1 \cos \varphi_1 \frac{d\varphi_1}{dt} \end{aligned} \right\} \quad (7)$$

Или с учетом равенств

$$\frac{dx_B}{dt} = V_B, \quad \frac{d\varphi_2}{dt} = \omega_2, \quad \frac{d\varphi_1}{dt} = \omega_1$$

будем иметь систему

$$\left. \begin{aligned} V_B - \ell_2 \omega_2 \sin \varphi_2 &= -\ell_1 \omega_1 \sin \varphi_1 \\ \ell_2 \omega_2 \cos \varphi_2 &= \ell_1 \omega_1 \cos \varphi_1 \end{aligned} \right\} \quad (8)$$

Из второго уравнения системы уравнений (8) получим выражение для ω_2 , а из первого – для V_B :

$$\omega_2 = \omega_1 \frac{\ell_1 \cos \varphi_1}{\ell_2 \cos \varphi_2} = \omega_2(\varphi_1); \quad (9)$$

$$V_B = \ell_2 \omega_2 \sin \varphi_2 - \ell_1 \omega_1 \sin \varphi_1 = v_B(\varphi_1). \quad (10)$$

Повторное дифференцирование системы уравнений (8) позволяет получить выражения для ускорений звеньев 2 и 3. С учетом равенств

$$\frac{dV_B}{dt} = a_B, \quad \frac{d\omega_2}{dt} = \varepsilon_2, \quad \frac{d\omega_1}{dt} = \varepsilon_1 = 0$$

эти выражения имеют вид

$$\varepsilon_2 = \frac{\ell_2 \omega_2^2 \sin \varphi_2 - \ell_1 \omega_1^2 \sin \varphi_1}{\ell_2 \cos \varphi_2} = \varepsilon_2(\varphi_1); \quad (11)$$

$$a_B = \ell_2 \varepsilon_2 \sin \varphi_2 + \ell_2 \omega_2^2 \cos \varphi_2 - \ell_1 \omega_1^2 \cos \varphi_1 = a_B(\varphi_1). \quad (12)$$

Для определения закона движения центра тяжести звена 2 – точки S_2 составим новый замкнутый векторный контур OS_2A (рис. 1). Векторное уравнение его имеет вид

$$\bar{\ell}_{OS_2} + \bar{\ell}_{S_2A} = \bar{\ell}_{OA}. \quad (13)$$

Проектируя уравнение на оси координат, получим координаты точки S_2

$$\left. \begin{aligned} x_{S_2} &= -\ell_{AS_2} \cos \varphi_2 + \ell_1 \cos \varphi_1 \\ y_{S_2} &= -\ell_{AS_2} \sin \varphi_2 + \ell_1 \sin \varphi_1 \end{aligned} \right\} \quad (14)$$

Первая и вторая производные от x_{S_2} и y_{S_2} дадут значения составляющих скорости и ускорения точки S_2

$$\dot{x}_{S2} = \ell_{AS2} \omega_2 \sin \varphi_2 - \ell_1 \omega_1 \sin \varphi_1; \quad (15)$$

$$\dot{y}_{S2} = -\ell_{AS2} \omega_2 \cos \varphi_2 + \ell_1 \omega_1 \cos \varphi_1; \quad (16)$$

$$\ddot{x}_{S2} = \ell_{AS2} \varepsilon_2 \sin \varphi_2 + \ell_{AS2} \omega_2^2 \cos \varphi_2 - \ell_1 \omega_1^2 \cos \varphi_1; \quad (17)$$

$$\ddot{y}_{S2} = -\ell_{AS2} \varepsilon_2 \cos \varphi_2 + \ell_{AS2} \omega_2^2 \sin \varphi_2 - \ell_1 \omega_1^2 \sin \varphi_1. \quad (18)$$

Значения полных векторов скорости и ускорения точки S_2 будут

$$V_{S2} = \sqrt{\dot{x}_{S2}^2 + \dot{y}_{S2}^2}, \quad (19)$$

$$a_{S2} = \sqrt{\ddot{x}_{S2}^2 + \ddot{y}_{S2}^2}. \quad (20)$$

Положение вектора скорости относительно оси x определяется углом α_V

$$\alpha_V = \arctg \left(\frac{\dot{y}_{S2}}{\dot{x}_{S2}} \right) \text{ при } \dot{x}_{S2} > 0; \quad (21)$$

$$\alpha_V = \arctg \left(\frac{\dot{y}_{S2}}{\dot{x}_{S2}} \right) + \pi \text{ при } \dot{x}_{S2} < 0.$$

Аналогично определяется положение вектора ускорения углом α_α

$$\alpha_\alpha = \arctg \left(\frac{\ddot{y}_{S2}}{\ddot{x}_{S2}} \right) \text{ при } \ddot{x}_{S2} > 0; \quad (22)$$

$$\alpha_\alpha = \arctg \left(\frac{\ddot{y}_{S2}}{\ddot{x}_{S2}} \right) + \pi \text{ при } \ddot{x}_{S2} < 0. \quad (23)$$

По полученным зависимостям проведем расчет с использованием математической программы MATCAD. Обобщенную координату φ_1 меняем в пределах всего цикла движения от 0^0 - 360^0 с шагом 20^0 . Полученные результаты приведены в таблице 1.

Таблица -1: Результаты кинематического исследования.

φ_1	φ_2	ω_2	V_B	$\dot{x}_{S2}$	$\dot{y}_{S2}$	V_{S2}	x_{S2}	y_{S2}	x_B
0	180	-38,46	0	0	10	10	0,21	0	0,47
20	183,43	-36,21	-4,4	-4,95	9,4	10,63	0,206	0,016	0,465
40	186,45	-29,65	-8,5	-9,42	7,66	12,14	0,193	0,029	0,451
60	188,71	-19,45	-12,15	-12,9	5	14,4	0,173	0,039	0,43
80	189,92	-6,78	-14,68	-14,98	1,73	15	0,15	0,045	0,406
100	189,92	6,78	-15,61	-15,3	-1,73	15,4	0,126	0,045	0,382
120	188,71	19,45	-14,5	-13,73	-5	14,61	0,103	0,039	0,36
140	186,45	29,65	-11,22	-10,35	-7,66	12,87	0,085	0,029	0,344
160	183,43	36,21	-6,12	-5,56	-9,4	10,92	0,074	0,016	0,334
180	180	38,46	0	0	-10	10	0,07	0	0,33
200	176,56	36,21	6,13	5,56	-9,4	10,92	0,074	-0,016	0,344

220	173,54	29,65	11,22	10,35	-7,66	12,87	0,085	-0,029	0,344
240	171,28	19,45	14,5	13,73	-5	14,61	0,103	-0,039	0,36
260	170,076	6,78	15,6	15,3	-1,73	15,4	0,126	-0,045	0,382
280	170,076	-6,78	14,68	14,98	1,73	15	0,15	-0,045	0,406
300	171,28	-19,45	12,14	12,91	5	13,4	0,173	-0,039	0,43
320	173,54	-29,65	8,55	9,42	7,66	12,14	0,193	-0,029	0,451
340	176,56	-36,21	4,4	4,95	9,4	10,63	0,206	-0,016	0,465

Кинетическую энергию механизма находим по следующим формулам:

Кинетическая энергия кривошипа 1 и его доля в общей кинетической энергии механизма:

$$T_1 = \omega_1^2 \cdot \frac{J_1}{2}$$

$$N_1 = \frac{T_1}{TT}$$

Для шатуна 2 имеем :

$$T_2 = m_2 \cdot \frac{V_{S_2}^2}{2} + J_{S_2} \cdot \frac{\omega_2^2}{2}$$

$$N_2 = \frac{T_2}{TT}$$

Для ползуна 3 имеем:

$$T_3 = m_3 \cdot \frac{V_B^2}{2}$$

$$N_3 = \frac{T_3}{TT}$$

Общая кинетическая энергия механизма:

$$TT = T_1 + T_2 + T_3$$

Результаты расчета приведены в таблице 2.

Таблица 2– результаты расчеты кинетической энергии механизма и его звеньев.

φ_1	T_1	T_2	T_3	N_1	N_2	N_3	$T_{\text{ОБ}}$
0	39,455	350,655	0	0,101	0,899	0	390,11
20		387,399	58,23	0,081	0,799	0,12	485,084
40		474,694	195,274	0,056	0,669	0,275	709,423
60		560,053	326,076	0,043	0,605	0,352	925,584
80		597,105	378,161	0,039	0,588	0,373	1015
100		572,315	334,247	0,042	0,605	0,353	946,017
120		505,043	228,632	0,051	0,653	0,296	773,13
140		428,508	113,458	0,068	0,737	0,195	581,422
160		371,432	29,945	0,09	0,843	0,068	440,832
180		350,655	0	0,101	0,899	0	390,11
200		371,432	29,945	0,09	0,843	0,068	440,832
220		428,508	113,458	0,068	0,737	0,195	581,422
240		505,043	228,632	0,051	0,653	0,296	773,13
260		572,315	334,247	0,042	0,605	0,353	946,017
280		597,105	378,161	0,039	0,588	0,373	1015
300		560,053	326,076	0,043	0,605	0,352	925,584
320		474,694	195,274	0,056	0,669	0,275	709,423
340		387,399	58,23	0,081	0,799	0,12	485,084

Из таблицы 2 видно что максимальное значение кинетическая энергия для выходного звена 3 достигает в положениях $\varphi_1 = 80^\circ$ и $\varphi_1 = 280^\circ$. В окрестности этих точек ползун 3 имеет большую кинетическую энергию и может реализовывать технологический процесс при минимальном расходе энергии.

Заключение

1. Получено изменение кинетический энергии механизма и его звеньев в процессе работы механизма. Оценена доля вклада каждого из звеньев механизма в общие энергии механизма.
2. Определены периоды движение механизма на которых его кинетическая энергия для выходного звена механизма имеет максимальной значения. Эти периоды движения предлагается использовать для выполнения технологических операции различного назначения, требующих значительного объема энергии.

Литература

1. Баловнев В.И. Машины для земляных работ: контракция, расчет, потребительские свойства: в 2 кн. Кн. 1. Экскаваторы и землеройно-транспортные машины: учебное пособие для вузов / В.И. Баловнев, С.Н. Глаголев, Р.Г. Данилов и др.; под общ. Ред. В.И. Баловнева. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2011. – 401 с.
2. Домбровский Н.Г. и Гальперин М.И. Землеройно-транспортные машины (Учеб. для студентов спец. «Строителн. и дорожн. машины и оборудование» строит. вузов). — 276 с. 1965.
3. Тимофеев Г.А. Теория машин и механизмов - М.: Юрайт, 2013 - 351 с.
4. Матвеев Ю.А., Матвеева Л.В. Теория машин и механизмов - М.:Алфа - М, 2009 - 320 с.
5. Яблонский А.А. Курс теоретической механики. Часть 2. Динамика., 1966г
6. R.S.Khurmi, J.K.Gupta Machinal Design (S.I.Units)-Ram Nagar, New Delhi-110055, 2005 – 1054 p.
7. Shigley's Mechanical Engineering Desing – The McGraw -Hill Companies, 2008 – 1054 p.
8. Акрамов, Б.Н. О кинематических возможностях замкнутых зубчатых дифференциальных механизмов с цилиндрическими колесами / Б.Н. Акрамов, И.А. Исматов // Труды НГТУ им. Р.Е. Алексеева. 2023. № 3. С. 82-89. DOI: 10.46960/1816-210X_2022_3_82

БАҲОДИҶИ ЭНЕРГИЯИ КИНЕТИКИИ МЕХАНИЗМ АЗ НУҚТАИ НАЗАРИ ТЕХНОЛОГИЯҶОИ ЭНЕРГИЯНИГОҲДОРАНДА

Аннотатсия. Дар мақолаи мазкур энергияи кинетикии механизми шарнирию фашиангӣ бо мақсади муайян намудани тағйирёбии саҳми энергияи кинетикии звеноҳо дар алоҳидагӣ дар рафти ҳаракати даврӣ дида баромада шудааст. Ин вазифа имконияти баҳодиҳии саҳми ҳар як звеноро дар энергияи умумии механизм ва фазаҳои ҳаракати механизм, ки дар он ин энергия максимали аст, пайдо менамояд. Бо донишдани ҳаракат дар ин фазаҳо ва бо раванди технологӣ алоқаманд намудани он, ки бо ёрии он ин механизм иҷро мегардад, мо мошини энергия нигоҳдорандаро ҳосил менамоям. Қачмилагиро ползуни чорзвендор, ки дар мошинҳои сохтмонию роҳсозӣ истифода мебаранд, дида баромада шудааст. Барои тадқиқи кинематикии он усули аналитикии векторҳои контурии сарбаста истифода шудааст. Дар асоси ин тадқиқот динамикаи тағйирёбии энергияи кинетикии ин звеноҳо ҳосил гардидааст. Марҳалаҳои ҳаракати пайдогардида, ки онҳо дорои қимати максималӣ барои звенои баромад (ползун) мебошанд.

Вожга калидҳо: энергияи кинетикии механизм, механизми қачмилагиро ползунӣ, тадқиқи кинематикӣ, фазаҳои ҳаракат, энергиянигоҳдоранда.

ASSESSMENT OF THE KINETIC ENERGY OF THE MECHANISM FROM THE POINT OF VIEW OF ENERGY-SAVING TECHNOLOGIES

Annotation. *This article examines the kinetic energy of a hinge-lever mechanism in order to determine the change in the contribution of the kinetic energies of each of its links separately during its cyclic movement. This task allows you to evaluate the contribution of each link to the total energy of the mechanism and identify the phases of movement of the mechanism in which this energy is maximum. Knowing these phases of movement and connecting them with the technological process carried out using this mechanism, we will obtain an energy-saving machine. A four-link crank-slider used in a specific road-building machine is considered. For its kinematic study, the analytical method of closed vector contours was used. Based on this study, the dynamics of changes in the kinetic energy of the ego links was obtained. Identified periods of movement at which it has maximum values for the output link (slider).*

Key words: *kinetic energy of the mechanism, crank-slider mechanism, kinematic study, phases of movement, energy saving*

Маълумот оид ба муаллифон:

Исматов Исмоилҷон Ахмадович – н.и.т., и.в. дотсенти кафедраи ҚМ ва МСР-и ДТТ ба номи академик М.С. Осими. E-mail: ismatov.ismoiljon@email.ru

Акрамов Бахром Ниязович – н.и.т., дотсенти кафедраи ҚМ ва МСР-и ДТТ ба номи академик М.С. Осими. E-mail: akramov57@bk.ru

ПРОИЗВОДСТВО БЕЛОГО ЦЕМЕНТА ИЗ МЕСТНОГО СЫРЬЯ

Ф.М. Каримназаров, А.А. Акрамов, С.И. Алиев, М.Дж. Хасанов

ТТУ имени академика М.С. Осими, город Душанбе, Республика Таджикистан

Аннотация: *В статье приведено способ получения клинкера для белого портландцемента. Для этого использовалось сырье Республики Таджикистан, состоящие из следующих компонентов: микрокальцит, каолин и пирофиллит. Проводилось расчет трехкомпонентной сырьевой смеси и синтез клинкера. Полученные образцы обжигались при температуре 1450 °С с выдержкой 40 минут. Отбеливание клинкера проводилось двумя способами. Результаты опыта указывают на то, что применение сырья нашей Республики позволяет получить клинкер для белого цемента.*

Ключевые слова: *клинкер, портландцемент, микрокальцит, каолин, пирофиллит, обжиг, отбеливание.*

За последние годы быстрыми темпами стала развиваться отрасль производства декоративных строительных смесей. На рынке возросла потребность в производстве белого цемента. Потребность в таком цементе подтверждается запросами потребителей, различных отечественных и иностранных компаний.

Для производства белого цемента характерны высокие требования к сырью. В качестве сырьевых компонентов используются чистые разновидности карбонатного и песчано-глинистого сырья, в химическом составе которых должно содержаться минимальное количество окрашивающих соединений [1]. В мире не так много сырья, годного для производства данного вида цемента. Кроме того, производство белого цемента из-за особенностей технологии связано с повышенными энергетическими затратами, что увеличивает его стоимость. Для получения белого цемента маложелезистый клинкер необходимо обжигать при более высоких температурах, чем клинкер для производства серого портландцемента. Эффективным способом снижения температуры обжига является применение минерализаторов.

Для повышения белизны существуют различные методы отбеливания клинкера. Основными из них являются: газовое, водное, двухступенчатое отбеливание, а также хлорирование.

Таким образом, белый цемент стоит дороже, и работа с ним требует большей аккуратности, но его плюсы как строительного материала и широкие декоративные возможности полностью перекрывают эти недостатки. Поэтому проблема расширения сырьевой базы для производства белого цемента, а также снижение его стоимости является очень актуальной. Для решения этой проблемы ведутся разработки составов сырьевой смеси. Это одно из перспективных направлений развития производства декоративных видов цемента.

Цель данной работы – подобрать оптимальный состав сырьевой смеси и получить высококачественный белый портландцемент из сырья нашей Республики.

Для приготовления сырьевой смеси использовались следующие сырьевые компоненты: микрокальцит, каолин и пиррофиллит.

Таблица 1 Химический состав сырьевых материалов

Содержание оксидов, %	Микрокальцит	Каолин	Пиррофиллит
SiO ₂	2,0	53,1	79,0
Al ₂ O ₃	0,96	33,6	15,8
Fe ₂ O ₃	0,14	0,61	0,29
CaO	53,02	0,28	0,37
MgO	0,54	-	-
TiO ₂	-	0,42	0,15
K ₂ O	0,1	0,88	1,38
Na ₂ O	0,2	-	0,16
ппп	42,11	10,8	2,58
Прочие	0,93	0,31	0,27
Сумма	100	100	100

Расчет трехкомпонентной сырьевой смеси производился с помощью программы «Шихта» по задаваемым коэффициенту насыщения (КН=0,91), силикатному модулю (n=3,9) и глиноземному (p=10,0).

Таблица 2 Сырьевая шихта

Результат расчёта химического состава сырьевой смеси и клинкера

Компонент	Состав сырьевой смеси, %	Состав клинкера, %
SiO ₂	14,90	23,08
Al ₂ O ₃	3,65	5,66
Fe ₂ O ₃	0,17	0,26
CaO	44,04	68,22
MgO	0,45	0,69
TiO ₂	0,03	0,04
R ₂ O	0,00	0,00
ппп	35,44	0,00
Прочие	1,32	2,05
Сумма	100,0	100,0

Соотношения компонентов

Наименование	Микрокальцит	Каолин	Пиррофиллит	Всего
Сырьевая смесь	82,95	0,90	16,15	100,00
Клинкер	74,38	1,25	24,37	100,00

Модульные характеристики

Сырьевая смесь	КН=0,91	n=3,9	p=10,0
Клинкер	КН=0,91	n=3,9	p=10,0

Минералогический состав клинкера

C ₃ S	C ₂ S	C ₃ A	C ₄ AF	MgO	Сумма
64,01	17,9	14,6	0,8	0,7	98,1

Технологические характеристики клинкера

Гидравлический модуль	2,35	Коэффициент спекаемости	0,89
Калориметрический модуль	4,21	Индекс обжигаемости	4,17

Для проведения синтеза клинкера сырьевые компоненты высушивались в сушильном шкафу, измельчались до муки и перемешивались в фарфоровой ступке. Из полученных смесей формовались таблетки, которые обжигались при температуре 1450 °С с выдержкой 40 минут. Отбеливание клинкера проводилось двумя способами. В первом случае после обжига образец быстро охлаждался водой (т.е. использовался метод водного отбеливания клинкера). Во втором случае применялся окислительно-восстановительный метод. Таблетка после обжига помещалась в металлическую емкость, в которой находился уголь, герметично закрывалась и остывала до комнатной температуры. Полученный клинкер измельчался в фарфоровой ступке. Коэффициент отражения исследуемых смесей определялся на блескомере.

Таблица 3 Степень белизны клинкера

Степень белизны, %	Обжиг+отбелтвание водным способом	Обжиг+отбелтвание окислительно-восстановительным способом
	82	85

Степень белизны цемента, определяемая по коэффициентам отражения в % абсолютной шкалы, должна быть для первого сорта не менее 80, для второго 75 и третьего не менее 68; минеральных добавок — инертных 80 и активных — 75 [2]. Важным показателем качества цемента является количество СаОсв.

Таблица 4. Результаты определения свободной извести

Обжиг+отбелтвание водным способом	Обжиг+отбелтвание окислительно-восстановительным способом
1,51	0,32

Для увеличения прочности клинкера, полученного путем отбеливания водным способом, добавили опоку в количестве 5%.

Определение прочностных показателей исследуемых смесей в возрасте 2, 7, 28 суток дало следующие результаты:

Таблица 5 Результаты определения прочностных показателей

Время, сут	Прочность при сжатии, Мпа	
	Обжиг+отбелтвание водным способом+5%опоки	Обжиг+отбелтвание окислительно-восстановительным способом
2	8,1	24,1
7	32,3	45,4
28	71,3	75,4

Во время исследования было установлено, что применение сырья нашей Республики позволяет получить клинкер для белого цемента с высокими показателями белизны и прочности. Наилучшие результаты были получены при использовании сырьевой смеси состоящей из микрокальцита, каолина и пиррофиллита при обжиге, с последующим отбеливанием окислительно-восстановительным способом.

Литература

1. Волженский А.В., Минеральные вяжущие вещества. М.: Стройиздат, 1973. 476 с.
2. Рояк С.М., Рояк Г.С. Специальные цементы. М., 1969. 280 с.
3. Борисов И.Н., Тимошенко Т.И., Поздеева К.Е. Синтез клинкера для белого цемента на основе техногенных материалов / В сборнике: Эффективные строительные композиты Научно-практическая конференция к 85-летию заслуженного деятеля науки РФ, академика РААСН, доктора технических наук Баженова Юрия Михайловича. Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. Белгород, 2015. С. 40-44
4. Акрамов А.А., Абдуганиев А.М., Муминов И.С. Оксид марганца - минерализатор обжига клинкера / Материалы международной научно-практической конференции «Тенденции и перспективы развития города» // Ташкентский архитектурно-строительный университет. Ташкент. 2023 (9 октября). – С. 460-463
5. Акрамов А.А. Влияние минеральных добавок на свойства цемента // Политехнический вестник, Серия: Инженерные исследования 1(65), Душанбе , 2024. – С. 180-183.
6. Акрамов А.А., Шавкиев А. Изучение влияния добавки из суперпластификатора «Бетон Стронг-17» на физико-механические свойства портландцемента // Научно-технический журнал «Проблемы архитектуры и строительства» Самаркандский архитектурно-строительный университет им. М. Улугбека, 2023. №4 – С. 206-208
7. Акрамов А.А., Абдуганиев А.. Исследование влияния добавок ZnO и CaF₂ на физико-механические свойства белого портландцемента / Материалы международной научно-практической конференции «Наука – основа инновационного развития» ТТУ им. акад. М.С. Осими (18-19 апреля 2024 г.) С.184-186.

ИСТЕХСОЛИ СЕМЕНТИ САФЕД АЗ АШЪЁИ ХОМИ МАҲАЛЛӢ

Аннотатсия: Дар мақола усули истеҳсоли клинкер барои портландсементи сафед тасвир шудааст. Барои ин ашъи хоми Чумҳурии Тоҷикистон истифода шудааст, ки аз ҷузъҳои зерин иборатанд: микрокалцит, каолин ва пиррофилит. Ҳисоб кардани омехтаи ашъи хоми секомпонентӣ ва синтези клинкер гузаронда шудааст. Намунаҳои ҳосилшуда дар ҳарорати 1450 ° С бо вақти нигоҳдорӣ 40 дақиқа сӯзонда шудаанд. Сафедкунии клинкер бо ду роҳ гузаронда шуд. Натиҷаҳои таҷриба нишон медиҳанд, ки истифода бурдани ашъи хоми Чумҳуриамон имконият медиҳад, ки клинкер барои сементи сафед ҳосил намоем.

Калидвожаҳо: клинкер, портландсемент, микрокалцит, каолин, пиррофилит, сӯзонӣ, сафедкунии.

PRODUCTION OF WHITE CEMENT FROM LOCAL RAW MATERIALS

Annotation: The article describes a method for producing clinker for white Portland cement. For this, raw materials from the Republic of Tajikistan were used, consisting of the following components: microcalcite, kaolin and pyrophyllite. The calculation of the three-component raw material mixture and the synthesis of clinker were carried out. The resulting samples were fired at a temperature of 1450 °C with a holding time of 40 minutes. Clinker bleaching was carried out in two ways. The results of the experiment indicate that the use of raw materials from our republic makes it possible to obtain clinker for white cement.

Key words: *clinker, Portland cement, microcalcite, kaolin, pyrophyllite, firing, bleaching.*

Сведения об авторах:

Каримназаров Фаршедвард Мехтиевич – магистрант 1-го курса специальности 1-700201 «Промышленное и гражданское строительство» ТТУ им. акад. М.С. Осими. Тел.:91-824-23-24. *E-mail: karimnazarov.fara@mail.ru*

Акрамов Авазжон Абдуллоевич – кандидат технических наук, доцент кафедры промышленное и гражданское строительство ТТУ им. акад. М.С. Осими. Тел.:93-533-22-33. *E-mail: akramov.avaz@mail.ru*

Алиев Содик Илхомович – магистрант 1-го курса специальности 1-700201 «Промышленное и гражданское строительство» ТТУ им. акад. М.С. Осими. Тел.:90-419-90-90. *E-mail: aliev.sodik@mail.ru*

Хасанов Мавлудшоҳ Джомиевич – магистрант 1-го курса специальности 1-700201 «Промышленное и гражданское строительство» ТТУ им. акад. М.С. Осими. Тел.:91-903-37-06. *E-mail: hasanov.mavlud@mail.ru*

**САМАРАНОКИИ РАВАНДИ ГАРМИГУЗАРОНӢ БО ТАҚСИМОТИ
ҲАРОРАТ ДАР ДОХИЛИ ҚИСМҲОИ САХТ**

Махмудова Н.Н., Махмудова А.М.

МДТ “ДДХ ба номи академик Бобочон Ғафуров”

Аннотатсия. *Мақолаи мазкур ба омӯзиши ҳодисаи гармигузаронӣ нигаронида шудааст, ки ин раванди паҳншавии энергияи гармӣ, ҳангоми бевосита расидани қисмҳои алоҳидаи қисми ҳароратҳои гуногун дошта мебошад.*

Дар табиат ва техника равандҳои элементарии паҳншавии гармӣ (гармигузаронӣ, конвексия ва нурбарории гармӣ) одатан бисёр вақт ҳамчун ба амал меоянд.

Конвексия танҳо дар муҳии ҷоришаванда мумкин аст, конвексияи ҳарорат ин раванди гузаронидани энергияи гармӣ ҳангоми ҷойивазкунии ҳаҷми моеъ ё газ аз ҳудуди як ҳарорат дошта ба дигараш мебошад. Дар ин вақт гузаронидани гармӣ бевосита бо гузаронидани худӣ муҳит алоқаманд аст. Гармигузаронӣ ба намуди пуррааи бисёр вақт дар қисмҳои сахт (минералҳо) ба амал меояд. Конвексияи гармӣ ҳама вақт бо гармигузаронӣ ба амал бароварда мешавад, зеро ҳангоми ҳаракати моеъ ё газ қисмҳои алоҳидаи он, ки ҳароратҳои гуногун доранд ба ҳамдигар мерасанд.

Ҳар як намуди ҳодисаҳои физикӣ дар ҳолати умумӣ ҳангоми тағйирёбии ин ё он бузургӣ дар фазо ва вақт барои ҳамин ҳодиса ба амал меояд. Гармигузаронӣ низ ҳамчун дигар намуди интиқоли гармӣ дар натиҷаи ҳароратҳои гуногун доштани қисмҳои алоҳидаи қисм ба амал меояд. Дар ҳолати умумӣ раванди интиқоли гармӣ дар ҳолати гармигузаронӣ дар қисмҳои сахт ба тағйирёбии ҳарорат ҳам дар фазо ва ҳам дар муддати вақт вобаста аст.

Ҳодисаи гармигузаронӣ мувофиқи назарияи молекулавӣ-кинетикӣ дар натиҷаи интиқоли энергия дар натиҷаи ҳаракати ҳароратӣ ва таъсири мутақобили энергетикӣ байни микроҳиссаҳо (молекулаҳо, атомҳо, электронҳо), ки қисмҳо аз онҳо иборат ҳастанд, ба амал меояд. Раванди гармогузаронӣ бо тақсимои ҳарорат дар дохили қисм вобастагии бемайлони дорад. Ҳарорат дараҷаи тафсиши қисмро тавсиф менамояд.

Қисмҳое, ки қобилияти ҷоришавӣ надоранд, қисмҳои сахт номида мешавад. Яъне ҳаҷм ва шакли қисмҳои сахт бетағйир мемонанд.

Қисмҳои сахт, моеъ ва газмонанди атрофи мо аз модаҳои гуногун иборатанд, ки ба моддаҳои сода ва мураккаб ҷудо мешаванд. Ҳамаи онҳо аз зарраҳои хурд – атомҳо иборат мебошанд. Агар маллекулаҳои модда аз атомҳои ҳархела иборат

бошанд, онро моддаи мураккаб ва агар молекулаҳои модда аз атомҳои якхела иборат бошанд онро моддаи сода меноманд.

Ба қатори ҷисмҳои саҳт асосан минералҳо, металлҳо ва ҳӯлаҳои онҳо, пластмасса, ҷӯб, шиша, резина ва дигар мавод дохил мешаванд.

Онҳо аз ҳамдигар бо соҳт, ҳосиятҳо, тарзи коркард ва истифодабарӣ фарқ мекунанд.

Ба мисли дигар мавод, ҷисмҳои саҳт ҳам ҳосиятҳои физикавӣ, химиявӣ, механикӣ ва технологӣ доранд. Барои он ки ин ё он ҷисмҳои саҳт барои соҳтани ҳаргуна деталҳо, афзорҳо, ускунаҳо ва дигар маснуот дуруст интиҳоб карда шавад, пеш аз ҳама ҳосиятҳои физикавӣ, химиявӣ, механикӣ ва технологиҳои онҳоро ба ҳубӣ донистан лозим:

1. Хусусан, чунин ҳосиятҳои физикавӣ ба монанди: вазни ҳос, зиччиӣ, ҳарорати ғудозиш, аз гарм васеъшавӣ, муқовимати электрикӣ ва ғ.;

2. Ҳосияти механикӣ ба монанди: саҳтӣ, мустаҳкамӣ, пластикӣ, эластикӣ, ғилзати зарбатӣ ва ғ.;

3. Ҳосиятҳои технологӣ ба монанди: ҳаддодӣ шудан, кафшершавӣ, бурида шудан, дар ҳолати моеъгӣ ҷоришавандагӣ ва ғайра, дар вақти интиҳоби маводди конструксионӣ ҳело аҳамияти калон доранд.

Бинобар он бояд, мутахассис нафақат бо намуди зоҳирии маводди саҳт шинос бошад, балки онҳо ҳосиятҳои ғуноғуни ин маводро омӯзанд, онҳоро дуруст интиҳоб карда тавонанд, аз рӯи ҷадвалҳо, маълумотномаҳо ва дигар адабиёт ҳосиятҳои ғуноғуни онҳо, ифодаҳои ҳарфие, ки барои дар маълумотномаҳо ва адабиёт ифода кардани ин ҳосиятҳо истифода карда мешаванд, фарқ карда тавонанд.

Маълум аст, ки моддаҳои дар табиат мавҷуд буда дар се ҳолат вомерурад ҳолатҳои саҳтӣ, моеъгӣ ва ғазӣ. Дар як ҳолат модда аз дигар ҳолат ба таври кулли фарқ мекунад. Ғазҳои ғуноғун ҳолати моддае мебошад, ки зичиаш аз ҷисми саҳт ва моеъ хурд буда равиши озоди молекулаҳои онҳо ҳеле калон мебошад.

Онҳо шакл ва ҳаҷми муайян надошта тамоми ҳаҷмро, ки дар он ҷой дода шудааст ишғол мекунанд. онҳоро бо қувваи на он қадар калон ғушурдан мумкин. Аз ҳамин сабаб ҳосиятҳои физики онҳо аз моеъҳо ба таври кулӣ фарқ мекунанд.

Моеъҳо низ ранги муайян дошта вале онҳо низ шакли муайян надоранд ва ҷун ғазҳо дар қадом зарфе ҷой надихем шакли зарфро ба худ қабул мекунанд зичии онҳо дар байни ҷисмҳои саҳт ва ғаз ҷой ғирифтааст.

Бинобар он онҳо ҳолати мобайниро шакл медиҳанд ва дар ҳароратҳои баланд онҳоро ҳамҷун ғаз омӯхта дар ҳароратҳои паст ҳосияти онҳо ба ҷисмҳои саҳт наздик мешаванд. Онҳо ҳосияти ҷоришавандагӣ доранд ва ба ин ҳосияташон аз ғазҳо фарқ мекунанд.

Ҷисмҳои саҳт бошад чунин ҳолати моддаест, ки онҳо шакли муайяно доранд. Зичиашон аз ҳама зиёд буда заррачаҳое, ки онҳоро ташкил кардаанд дар ғиреҳои панҷараи фазои ҷой ғирифташудааст ва доимо дар ҳаракати бетартибонаи лаппандаанд. Ҳоло он ки молекулаҳои ҷисмҳо ва ғазҳо дар се намуди ҳаракатҳои бетартибонааш пешраванда лаппанда ва ҷарҳзананда иштирок мекунанд. Моддаҳо дар қадом ҳолате набошанд бо афзоиши ҳарорати онҳо ҳаҷми ҳудро васеъ карда бо зиёд шудани ғишор ҳаҷми ҳудро хурд мекунанд.

Ҳосияти асосии ҷисмҳои саҳт дар он аст, ки онҳо на танҳо ҳаҷм, балки шакли ҳудро ҳам нигоҳ медоранд. Ғайр аз ғелий, ҳамаи моддаҳо дар ҳароратҳои паст ба ҳолати саҳтӣ меғузаранд. Ба ҳолати саҳтӣ ғузаштанро чунин маънидод қардан мумкин аст: дар мавриди паст шудани ҳарорат суръати ҳаракати зарраҳо хурд шуда, қувваҳои таъсири мутақобилаи онҳо, ҳаракати озодонаи зарраҳоро маҳдуд мекунанд. Бо ибораи дигар, энергияи кинетикии молекулаҳо назар ба энергияи потенциалии таъсири байниҳамдигарии онҳо хурд шуда, модда вобаста ба шароит ба ҳолати саҳтӣ меғузарад.

Ду навъи чисми сахтро фарқ мекунанд: кристалӣ ва аморфӣ. Ҳардуи ин навъи чисмҳо аз ҳамдигар бо хосиятҳои физикии худ ба таври кулли фарқ доранд.

Аксарияти чисмҳои сахт дар табиат сохти кристалӣ доранд. Масалан, қариб ҳамаи минералҳо ва металлҳо дар ҳолати сахтии кристалӣ мебошанд.

Чисмҳои сахти кристалӣ хосияти анизотропӣ доранд, яъне ба самтҳои гуногун хосиятҳои физикавиашон (механикӣ, ҳароратӣ, электрикӣ, оптикӣ) якхел нестанд, яъне нишонаи асосии кристаллии чисми кристаллии якҷинса аз он иборат аст, ки хосиятҳои физикии он (аз гарми васеъшавӣ, гармигузаронӣ, электрикгузаронӣ, маҳкамии механикӣ ва ҳоказо) ба ҳама тараф якхела нест.

Асосан нишонаи зоҳирии кристалл шакли геометрии мунтазами вай мебошад (панҷараи кристалӣ). Кристалҳои металл, намаки ош, купороси мис, кварс ва монанди инҳо – мисоли чисмҳои кристалли шуда метавонанд.

Агар чисм аз як кристалл иборат бошад, онро монокристалл меноманд (монос-1). Чисме, ки аз кристалҳои майдаи бетартибона ҷойгиршуда ва ба ҳамдигар часпида таркиб ёфтааст, чисми поликристалли меноманд (поли-бисёр). Ба гурӯҳи чисмҳои поликристаллӣ металлҳо дохил мешаванд.

Чисмҳои аморфӣ аз чисмҳои кристаллӣ бо он фарқ мекунанд, ки онҳо дар ҳама самтҳои худ хосияти физикии якхела доранд. Муми сиёҳ, шиша – мисоли моддаҳои аморфӣ мебошанд. Дар замони ҳозира чисмҳои аморфи дар техника ва зиндагонӣ дар шакли пласмассаҳои гуногун васеъ тадбиқ карда мешаванд.

Ҳолати сахтии модда чӣ хеле, ки дарп боло қайд намудем ду намуд дорад: кристаллӣ ва аморфӣ (аз юнонӣ *amorphous* - бешакл). Моддаҳои аморфӣ ба моеъҳо монанд буда, молекулаҳои онҳо танҳо бо молекулаҳои ҳамсоя таъсири мутақобила мекунанд. Дар сохти модда ин хел ҷойгиршавии зарраҳои таркибиро – ҷойгиршавии тартиби наздик меноманд. Намунаи ба ҳама маълуми моддаи аморфӣ – шиша аст, ки онро моеи абархунук-кардашуда мешуморанд ва часпакии он хело калон аст.

Назарияи муайяни хосиятҳои моддаҳои аморфиро ифодакунанда то ҳоло вучуд надорад. Барои ҳамин, моддаҳои аморфии хосиятҳои заруридоштаро ба таври таҷрибавӣ ҳосил мекунанд ва пайдо кардани ин ё он намуд моддаи аморфӣ, ба маҳорати мутахассис вобаста аст.

Моддаҳои аморфӣ ҳарорати муайяни аз ҳолати сахтӣ ба ҳолати моеъ гузаштанро, яъне нуқтаи ғудозишро надоранд. Бо афзудани ҳарорат оҳиста – оҳиста нарма шуда, дар охир тамоми ҳаҷми модда ба моеи часпак табдил меёбад.

Дар мавриди паст шудани ҳарорат суръати ҳаракати зарраҳо хурд шуда, қувваҳои таъсири мутақобилаи онҳо, ҳаракати озодонаи зарраҳоро маҳдуд мекунанд. Бо ибораи дигар, энергияи кинетикии молекулаҳо назар ба энергияи потенциалии таъсири байниҳамдигарии онҳо хурд шуда, модда вобаста ба шароит ба ҳолати сахтӣ мегузарад.

Сабаби ин хел ҷойгиршавии атомҳо дар мавҷуд будани қувваҳои таъсири байниҳамдигарии онҳо аст. Дар мавриди хунук кардан, ба ҳолати кристаллӣ гузаштани модда худ ба худ ба амал меояд. Дар кристалл атомҳои дар майдони қувваи таъсири ҳамдигарӣ ҷойгиршуда, ба худ чунин вазъиятро интиҳоб мекунанд. Табиати ин қувваҳо маълум бошанд ҳам, дар асоси қонунҳои физикаи классикӣ маънидод кардани пайдоиши сохтори кристаллӣ аз имкон берун аст ва ин масъаларо механикаи квантӣ ҳал карда метавонад.

Аз нигоштаҳои дар боло зикр гардида чунин хулосабарорӣ кардан мумкин аст:

1. Хосияти асосии чисмҳои сахт дар он аст, ки онҳо на танҳо ҳаҷм, балки шакли худро ҳам нигоҳ медоранд.

2. Дар мавриди паст шудани ҳарорат суръати ҳаракати зарраҳо хурд шуда, қувваҳои таъсири мутақобилаи онҳо, ҳаракати озодонаи зарраҳоро маҳдуд мекунанд. Бо ибораи дигар, энергияи кинетикии молекулаҳо назар ба энергияи потенциалии

таъсири байниҳамдигарии онҳо хурд шуда, модда вобаста ба шароит ба ҳолати сахтӣ мегузарад.

3. Дар мавриди хунук кардан, ба ҳолати кристаллӣ гузаштани модда худ ба худ ба амал меояд. Дар кристалл атомҳои дар майдони қувваи таъсири ҳамдигарӣ ҷойгиршуда, ба худ чунин вазъиятро интиҳоб мекунанд. Табиати ин қувваҳо маълум бошанд ҳам, дар асоси қонунҳои физикаи классикӣ маънидод кардани пайдоиши сохтори кристаллӣ аз имкон берун аст ва ин масъаларо механикаи квантӣ ҳал карда метавонад.

4. Дар баъзе моддаҳои кристаллӣ, монокристаллҳои элементарӣ бо ҳамдигар бетарибона пайваست мешаванд ва ин ҳел моддаҳоро – моддаҳои поликристаллӣ (аз юнонӣ *poly* - бисёр) меноманд. Дар поликристаллҳо хосияти анизотропӣ вучуд надорад.

5. Хосияти тағйирнаёбии сохти кристалл баъди гузаронидан баъзе амалҳои механикӣ – хосияти симметрии кристалл номида мешавад. Бо ибораи дигар, баъди гузаронидани амали симметрия, ҳолати аввалаи ҷисм нигоҳ дошта мешавад.

6. Дар кристаллҳои реалӣ он тартиби ба таври даврӣ такроршавандаи ҷойгиршавии зарраҳо дар гиреҳҳои панҷара, вучуд надорад.

7. Энергияи кинетикии ҳамаи атомҳо яхела набуда, аз ҳамдигар фарк мекунанд. Дар мавриди энергияи кинетикии миёнаи атомҳо ҳеле афзуданаш, атом дар панҷара ҷои худро тарк мекунад ва ба ҷои нав мекӯчад. Баъди чанд вақт бо ҳамин атом ин ҳодиса такрор мешавад. Аз ин ҳулоса бар меояд, ки дар сохтори кристаллӣ атомҳо на танҳо дар назди ҳолати мувозинатии худ лаппиш мекунанд, балки дар ҳаракати пешраванда ҳам иштирок мекунанд. Гуфтан мумкин аст, ки ҳар як атом бо гузаштани вақти тӯлонӣ, ҳамаи гиреҳҳои панҷараро иваз мекунад, яъне эҳтимолияти дар онҳо буданро дорад.

8. Дар мавриди гарм кардан ранги кристалл тағйир меёбад. Ин хосияти кристалл имконият медиҳад, ки гузаштани протсессҳои гармкунӣ ё хунуккунии ҷисмро, дар нуқтаҳои гуногуни он ҷӣ ҳел будани ҳароратро назорат кунанд. Дар замони ҳозира кристаллҳои моеъ дар асбобҳои намоишдиҳӣ ва қайдкунӣ, қабул, коркард ва дар хотираи асбоби қабулкунада нигоҳ доштани хабарҳои воридшуда, ба таври васеъ истифода бурда мешаванд.

9. Вобаста ба ҳарорат васеъшавии ҷисм дар он аст, ки дар панҷараи кристалл масофаҳои байниатомӣ ё байнигреҳӣ меафзоянд. Таҷриба нишон медиҳад, ки дарозшавии хаттии ҷисм Δl ба ҳарорати он мутаносиб аст:

$$\Delta l = \alpha \cdot l_0 \cdot \Delta t$$

10. Ҷисмҳои монокристаллӣ бо сабаби хосияти анизотропӣ доштанишон, дар самтҳои гуногун ба таври гуногун васеъ мешаванд.

11. Зарраҳо дар назди мавқеи мувозинатии худ танҳо ҳаракати лаппишноқ карда метавонанд ва амплитудаҳои лаппиши онҳо, назар ба масофаҳои байниатомӣ хурданд. Энергияи дохилии ҷисми сахт ба ҳарорати ҷисм вобаста буда, аз энергияи лаппиши зарраҳои он таркиб меёбад, бо ибораи дигар, ҷисми сахт маҷмуи зарраҳои лаппанда (остилляторҳо) мебошад.

Умуман раванди гармигузаронӣ бевосита ба тақсимоти ҳарорат дар дохили ҷисм алоқаманд аст. Бинобар ин барои омӯختани гармигузаронӣ фаҳмишҳои майдони ҳароратӣ ва градиенти ҳарорат зарур аст.

Механизми дохилии ҳодисаи гармигузаронӣ дар асоси назарияи молекулаӣ – кинетикии модда маънидод карда мешавад: кӯчиши энергия ба тӯфайли ҳаракати ҳароратӣ ва таъсири мутақобили энергетикӣ микроҳиссаҳо (молекулаҳо, атомҳо, электронҳо), ки аз онҳо ҷисмҳо ташкил ёфтаанд, ба амал меояд.

Адабиёт:

1. Апальков А.Ф. Теплотехника-Ростов-на-Дону, Феникс, 2008.

2. Вукалович М.П., Новиков И.И. Техническая термодинамика-М.: Энергия, 1968.
3. Гдалев А.В., Козлов А.В., Сапронова Ю.И., Майоров С.Г. Теплотехника, (конспект лекций)-М.: Эксмо, 2008.
4. Дульнев Г.Н., Заричняк Ю.Т. Теплопроводность смесей и композиционных материалов –Л.: Энергия, 1974.
5. Егорушкин В.Е. Основы теплотехники и теплоснабжение сельскохозяйственных предприятий. – М.: Колос, 1972.
6. Кондратов Г.М. Регулярный репловой режим М. 1954 и сборник трудов В.н.и.к, 1945.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЦЕССА ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ТЕМПЕРАТУРЫ ВНУТРИ ТВЕРДЫХ ТЕЛ

***Аннотация.** Данная статья посвящена изучению явления теплопроводности, представляющего собой процесс распространения тепловой энергии при разной температуре отдельных частей тела.*

В природе и технике элементарные процессы распространения тепла (теплопроводность, конвекция и теплоизлучение) обычно протекают одновременно.

Конвекция возможна только в текучей среде, температурная конвекция – это процесс передачи тепловой энергии при перемещении объема жидкости или газа из одной температурной зоны в другую. При этом теплопроводность напрямую связана с проводимостью самой среды. Теплопроводность в полном виде часто встречается в твердых телах (минералах). Тепловая конвекция всегда осуществляется за счет теплопроводности, поскольку при движении жидкости или газа отдельные ее части, имеющие разную температуру, соприкасаются друг с другом.

THE EFFECTIVENESS OF THE HEAT TRANSFER PROCESS WITH TEMPERATURE DISTRIBUTION INSIDE SOLID BODIES

***Abstract.** This article is focused on the study of the phenomenon of heat conduction, which is the process of the spread of heat energy when the individual parts of the body have different temperatures.*

In nature and technology, the elementary processes of heat propagation (heat conduction, convection and heat radiation) usually occur simultaneously.

Convection is possible only in a flowing medium, temperature convection is the process of transferring heat energy during the displacement of the volume of liquid or gas from one temperature zone to another. At this time, the conduction of heat is directly related to the conduction of the medium itself. Heat conduction in its full form often occurs in solid bodies (minerals). Heat convection is always carried out by heat conduction, because during the movement of a liquid or gas, its separate parts that have different temperatures come into contact with each other.

ТЕМПЕРАТУРНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ ТЕПЛОЕМКОСТИ СПЛАВА АК12, МОДИФИЦИРОВАННОГО СКАНДИЕМ, ИТТРИЕМ И ИТТЕРБИЕМ

Машрабов Ш.Ф., Бадурдинов С.Т., Ганиева Н.И.

Таджикский технический университет им. М.С.Осими

***Аннотация.** В работе изучено теплосодержание алюминиево-кремниевое сплава АК12 модифицированного скандием, иттрием и иттербием.*

***Ключевые слова:** теплосодержание, модификация, иттрий, иттербий, скандий, АК12.*

Литейные алюминиево-кремниевые сплавы (силумины) относятся к сплавам эвтектического типа и широко используются как конструкционные материалы. Благодаря хорошей технологичности, достаточно высокому уровню физических, механических свойств и коррозионной стойкости, они успешно конкурируют с черными металлами, полностью заменяя и вытесняя их из традиционных сфер

использования: автомобильного и текстильного машиностроения. Применение этих сплавов обеспечивает снижение удельной металлоемкости узлов и конструкций при минимальной, по сравнению с черными и другими сплавами, трудоемкости их изготовления.

Основными легирующими элементами силуминов являются: кремний, магний, медь и цинк. В качестве малых добавок используются: марганец, титан, никель и некоторые другие элементы, которые способствуя повышению прочности и твердости, снижают в той или иной степени показатель пластичности силуминов. Малые добавки легирующих компонентов вводят для разных целей. Титан используют как модификатор структуры, способствующий повышению механических и литейных свойств, за счет измельчения зерна. Марганец остается, пока, наиболее эффективной добавкой, уменьшающей вредное влияние основной примеси-железа, связывающей его в многокомпонентные фазы с более благоприятной морфологией. Никель вводят обычно для повышения характеристик жаропрочности. Образующие им избыточные фазы кристаллизационного происхождения снижают показатели пластичности силуминов при комнатной температуре, действуя аналогично железу.

Для измерения удельной теплоемкости металлов применяют закон охлаждения Ньютона-Рихмана. Любой предмет, имея температуру выше окружающей среды, охлаждается, и скорость его охлаждения зависит от коэффициента теплоотдачи и величины теплоемкости тела.

При сравнении кривых охлаждения двух металлических стержней определенной формы (температуры как функции времени), из которых один является эталоном (известны его скорость охлаждения и теплоемкость), можно рассчитать теплоемкость другого стержня при расчете скорости его охлаждения.

Теряемое ранее разогретым телом массой m при его охлаждении на T градусов количество теплоты δQ , рассчитывается по формуле:

$$\delta Q = C_p^0 m dT, \quad (1)$$

где C_p^0 – удельная теплоемкость вещества, из которого состоит тело.

Допуская, что через поверхность тела происходит потеря энергии, считают, что теряемое через поверхность тела за промежуток времени $d\tau$ количество теплоты δQ_s будет пропорционально разности температур тела T и окружающей среды T_0 , площади поверхности S и времени τ :

$$\delta Q_s = -\alpha(T - T_0) \cdot S d\tau. \quad (2)$$

При перепаде температур на 1К коэффициент теплоотдачи α (Вт/м²·К) не всегда является постоянным и зависит от разности температур, вследствие чего закон является приблизительным. При рассмотрении теплового потока, как вектора, следует учесть, что он перпендикулярно направлен к площади поверхности, через которую при единичном температурном напоре проходит α -количество теплоты, отдаваемое за единицу времени с 1м² поверхности. На тепловой поток влияет ряд факторов: геометрия тела, состояние поверхности и направление обтекания; режим течения и вид конвекции; температура напора; вид теплоносителя и его температура. Следовательно, α -функция процесса теплоотдачи не является табличной величиной, а определяется экспериментально, являясь расчетной величиной.

Когда из тела тепло выделяется так, что изменяется одинаково температура всех его точек, применяется следующее уравнение:

$$\delta Q = \delta Q_s + C_p^0 m dT = -\alpha(T - T_0) \cdot S d\tau. \quad (3)$$

Выражение (3) можно представить в виде:

$$C_p^0 m \frac{dT}{d\tau} = -\alpha(T - T_0)S. \quad (4)$$

Полагая, что C_p^0 , ρ , α , T и T_0 в малых интервалах температур не зависят от координат точек поверхности образца, разогретых до равной температуры окружающей среды, для двух образцов соотношение (4) будет следующим:

$$C_{p_1}^0 m_1 S_1 \alpha_1 \left(\frac{dT}{d\tau} \right)_1 = C_{p_2}^0 m_2 S_2 \alpha_2 \left(\frac{dT}{d\tau} \right)_2. \quad (5)$$

Применение данного равенства для двух образцов, один из которых является эталоном, имеющих равные состояния поверхностей и размеры ($S_1 = S_2$), допускает, что их коэффициенты теплоотдачи будут равны $\alpha_1 = \alpha_2$ и тогда уравнение (5) пишется так:

$$C_{p_1}^0 = C_{p_2}^0 \cdot \frac{m_2}{m_1} \cdot \frac{\left(\frac{dT}{d\tau} \right)_2}{\left(\frac{dT}{d\tau} \right)_1} = C_{p_2}^0 \frac{m_2}{m_1} \cdot \frac{\left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right)_2}{\left(\frac{\Delta T}{\Delta t} \right)_1}. \quad (6)$$

Из этого уравнения, зная удельную теплоемкость эталона $C_{p_1}^0$, скорости охлаждения эталона и образцов $\left(\frac{dT}{d\tau} \right)_1$, $\left(\frac{dT}{d\tau} \right)_2$ и их массы m_1 и m_2 , можно рассчитать теплоёмкость неизвестного образца $C_{p_2}^0$:

$$C_{p_2}^0 = C_{p_1}^0 \frac{m_1}{m_2} \frac{\left(\frac{dT}{d\tau} \right)_1}{\left(\frac{dT}{d\tau} \right)_2}, \quad (7)$$

где: m_1 и m_2 , соответственно, массы эталона и исследуемого образца.

В рамках данной работы исследовано влияние скандия, иттрия и иттербия на температурную зависимость теплоёмкости и изменений термодинамических функций сплава АК12.

Для получения сплавов были использованы: алюминий марки А5 (ГОСТ 11069-74), кремний кристаллический (ГОСТ 2169-69), промышленная лигатура на основе алюминия, содержащая 2.5 мас.% скандия, иттрий – ИТМ-1 (ТУ48-4-208-72), иттербий металлический и неодим – НМ-2 (ТУ48-40-205-72). Лигатуры алюминия с РЗМ были получены в вакуумной печи сопротивления типа СНВЭ-1.3.1/16 ИЗ в атмосфере гелия под избыточным давлением 0.5 мПа. Шихтовка сплавов проводилась с учётом угара металлов. Легирование сплавов лигатурой осуществляли в открытых шахтных печах типа СШОЛ. Состав полученных сплавов выборочно контролировался химическим анализом, а также взвешиванием образцов до и после сплавления. В дальнейшем исследованию подвергались сплавы, у которых разница в весе до и после сплавления не превышала 2% (отн.).

Температурную зависимость теплоёмкости сплава АК12 со скандием изучали в режиме «охлаждения» в интервале температур 298,15-800К. На рисунке 1 представлены экспериментально полученные зависимости температуры образцов из сплава АК12 со скандием от времени охлаждения.

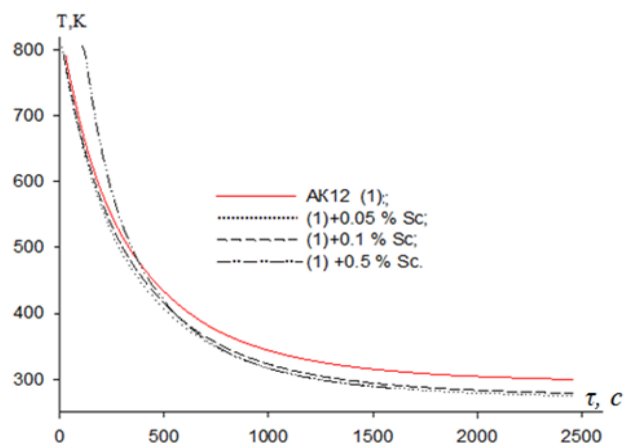


Рисунок 1 – График зависимости изменений температуры образцов (T) от времени охлаждения (τ) для образцов из сплава АК12 со скандием

Нами по уравнению (8) были рассчитаны скорости охлаждения образцов из сплавов, которые приведены на рисунке 2 графически в виде зависимости $T=f(T)dT/d\tau$. В таблице 1 для исследованных сплавов представлены экспериментальные значения $\Delta T_{01}, \tau_1, \Delta T_{02}, \tau_2$ из уравнения (8). Результаты эксперимента обработаны по программе MSExcel, графики построены с помощью программы SigmaPlot. При этих значениях коэффициент корреляции составлял не менее 0,998.

$$\frac{dT}{dt} = \frac{1}{2} \left[-\left(\frac{T_1 - T_0}{\tau_1} \right) e^{-\tau/\tau_1} - \left(\frac{T_2 - T_0}{\tau_2} \right) e^{-\tau/\tau_2} \right] \quad (8)$$

Таблица 1 – Значения коэффициентов в уравнении (8) для сплава АК12 со скандием

Содержание скандия в сплаве, мас. %	ΔT_1 , К	τ_1 , С	ΔT_2 , К	τ_2 , С	$\Delta T_1/\tau_1$, К/с	$\Delta T_2/\tau_2$, К/с	ΔT_0 , К
Сплав АК12 (1)	209.89	161.68	338.62	503.78	1.30	0.67	297.41
(1)+0.05	203.85	158.97	351.15	478.88	1.28	0.73	297.78
(1)+0.1	190.88	164.51	360.10	482.74	1.16	0.75	295.72
(1)+0.5	533.73	121.03	438.51	420.24	4.41	1.04	297.58

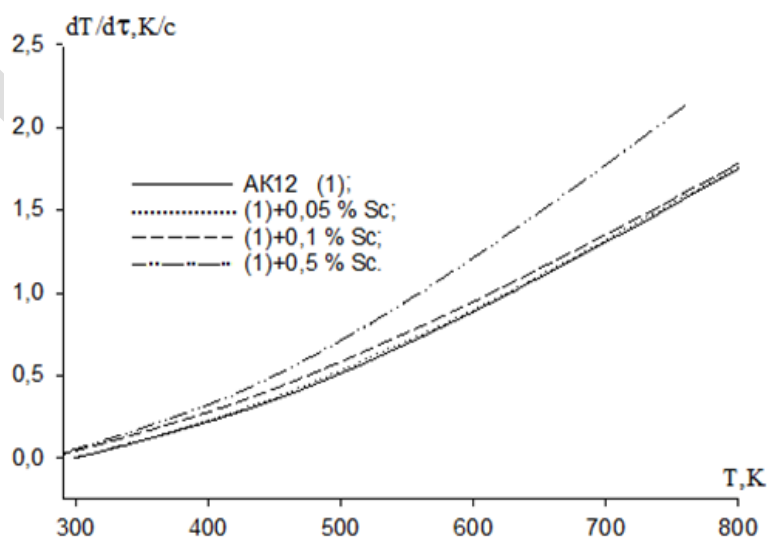


Рисунок 2 – Температурная зависимость скорости охлаждения образцов из сплава АК12, модифицированного скандием.

Обрабатывая полученные экспериментальные и имеющиеся литературные данные по теплоемкости сплава АК12 и скандия и используя программу SigmaPlot и уравнение (6), получили следующие полиномы температурной зависимости удельной теплоемкости для сплава АК12 и скандия (в скобках представлены соответствующие им коэффициенты корреляции):

$$\begin{aligned} C_p^{AK12} &= 646.0491 + 1.0066T - 1.2356 \cdot 10^{-3}T^2 - 8.2498 \cdot 10^{-7}T^3; \quad (R = 1,0000); \\ C_p^{Sc} &= 489.8333 + 0.3765T + 4.7143 \cdot 10^{-4}T^2 + 3.0556 \cdot 10^{-7}T^3; \quad (R = 1,0000). \end{aligned} \quad (9)$$

Затем по экспериментально полученным величинам скорости охлаждения образцов из сплавов и по рассчитанным значениям теплоемкости для сплава АК12 со скандием.

Применив уравнение (7) с использованием значения скоростей охлаждения эталона и образцов из сплавов, была рассчитана удельная теплоемкость образцов сплава АК12, модифицированного скандием, мас.‰:

$$\begin{aligned} 0.05\%: \quad C_p^0 &= 645.971 + 1.0063T + 1.2352 \cdot 10^{-3}T^2 - 8.2472 \cdot 10^{-7}T^3; \\ 0.1\%: \quad C_p^0 &= 645.8929 + 1.006T - 1.2348 \cdot 10^{-3}T^2 - 8.2446 \cdot 10^{-7}T^3; \\ 0.5\%: \quad C_p^0 &= 659.3058 + 0.9244T - 1.1 \cdot 10^{-3}T^2 + 7.436 \cdot 10^{-7}T^3. \end{aligned} \quad (10)$$

Рассчитанные значения C_p^0 для сплава АК12 со скандием через 100 К приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Температурная зависимость удельной теплоёмкости (кДж/кг·К), модифицированного скандием сплава АК12

Содержание скандия в сплаве, мас.‰	T, К					
	300	400	500	600	700	800
Сплав АК12 (1)	0.859	0.903	0.943	0.983	1.028	1.082
(1)+0.05	0.858	0.903	0.943	0.983	1.028	1.082
(1)+0.1	0.858	0.903	0.943	0.983	1.027	1.082
(1)+0.5	0.857	0.900	0.939	0.978	1.022	1.075

Проведенные исследования показали, что с ростом температуры теплоемкость увеличиваются, а от содержания скандия уменьшается.

В таблицах 7 и 8 обобщены результаты исследования температурной зависимости теплоёмкости сплава АК12, модифицированного по 0,5 мас.‰ скандием, иттрием и иттербием. Видно, что с ростом температуры теплоемкость, сплавов увеличиваются. Теплоёмкость при переходе от сплавов со скандием к сплавам с иттрием немного растёт, к сплавам с иттербием - уменьшается.

Таблица 7 – Температурная зависимость удельной теплоёмкости (Дж/кг·К) сплава АК12, модифицированного скандием, иттрием и иттербием

Состав сплавов, мас.‰	T, К					
	300	400	500	600	700	800
Сплав АК12	859.10	903.79	943.57	983.39	1028.19	1082.93
Сплав АК12+0.5Sc	857.70	900.66	939.46	978.56	1022.44	1075.55

Сплав АК12+0.5Y	856.30	900.81	940.42	980.07	1024.68	1079.17
Сплав АК12+0.5Yb	828.18	872.21	911.69	951.24	995,51	1049.13

Литература

1. Бадурдинов С.Т. Температурная зависимость удельной теплоемкости сплава АК12, модифицированного иттрием/ **С.Т. Бадурдинов**, И.Н. Ганиев, Р.Х. Саидов, Н.Ф. Иброхимов // Политехнический вестник. 2019. № 1(45). – С.54-58.

TEMPERATURE DEPENDENCE OF THE HEAT CAPACITY OF AK12 ALLOY MODIFIED WITH SCANDIUM, YTTRIUM AND YTTERBIUM

Abstract. The paper studies the heat capacity of aluminum-silicon alloy AK12 modified with scandium, yttrium and ytterbium.

Keywords: heat capacity, modification, yttrium, ytterbium, scandium, AK12.

ВОБАСТАГИИ ҲАРОРАТИИ ГАРМҶУНҶОИШИ ХҶЛАИ АК12-И БО СКАНДИЙ, ИТРИЙ ВА ИТЕРБИЙ ДИГАРҶУНШУДА

Аннотатсия. Дар қор иқтидори гармии хӯлаи алюминию кремнийи АК12, ки бо скандий, иттрий ва итербий модификация шудааст, омӯхта шуд.

Калидвожаҳо: иқтидори гармӣ, модификация, иттрий, итербий, скандий, АК12.

Сведения об авторах

Машрабов Шахзод Фарходович - студент 2 курса специальности 1-360102-Материаловедение в машиностроении кафедры материаловедение, металлургические машины и оборудование, Таджикский технический университет имени М.С.Осими, 734042 Душанбе, пр. Акад. Раджабова, 10, Таджикистан, e-mail:

Бадурдинов Садуло Тоджидинович – к.т.н., доцент кафедры материаловедение, металлургические машины и оборудование, Таджикского технического университета им. М.С. Осими, 734042 г. Душанбе, пр. акад. Раджабовых, 10, Таджикистан, E-mail: Тел

Ганиева Наргис Изатуллоевна – к.т.н., доцент кафедры материаловедение, металлургические машины и оборудование, Таджикского технического университета им. М.С. Осими, 734042 г. Душанбе, пр. акад. Раджабовых, 10, Таджикистан, E-mail: Тел

ВЛИЯНИЕ ЦЕРИЯ НА ТЕПЛОФИЗИЧЕСКОЕ СВОЙСТВА АЛЮМИНИЕВО-МАГНИЕВОГО СПЛАВА АМГ2

Иброхимов Н.Ф., Ганиев И.Н., Ёсумани У.

Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими,

Технический колледж Таджикского технического университета им. акад. М.С. Осими

Аннотация: В рамках данной работы исследовано влияние церия на теплофизические свойства и термодинамические функции сплава АМг2. Для получения сплавов были использованы алюминий марки А7 и промышленная лигатура на основе алюминия, содержащая 4.0-10,0 мас.% церия. Содержание церия в сплаве АМг2 составляло: 0.01; 0.03; 0.1; 0.2 и 0.5 мас.%. Легирование сплава АМг2 лигатурой алюминия с церием осуществляли в открытых шахтных печах типа СШОЛ.

Ключевые слова: алюминиевый церий, АМг2, теплоемкость, энтальпия, энтропия, энергия Гиббса.

Введение.

Сплавы системы Al-Mg характеризуются сочетанием удовлетворительной прочности, хорошей пластичности, свариваемости и коррозионной стойкости. В

сплавах этой системы, содержащих до 6 мас. % Mg, образуется эвтектика соединения Al_3Mg_2 с твердым раствором на основе алюминия. При температуре эвтектики (450°C) в алюминии растворяется 17.4 мас. % Mg. При понижении температуры растворимость уменьшается [1].

Для измерения удельной теплоемкости металлов использован закон охлаждения Ньютона-Рихмана, согласно которому всякое тело, имеющее температуру выше окружающей среды, будет охлаждаться, причем скорость охлаждения зависит от величины теплоемкости тела и коэффициента теплоотдачи (α). Количество теплоты dQ , теряемое предварительно нагретым телом массы m при его охлаждении на dT градусов, будет равно:

$$dQ = c_p^0 m dT, \quad (1)$$

где c – удельная теплоемкость вещества, из которого состоит тело.

Потеря энергии происходит через поверхность тела. Следовательно, можно считать, что количество теплоты dQ_s , теряемое через поверхность тела за время $d\tau$, будет пропорционально времени, площади поверхности S и разности температур тела (T) и окружающей среды (T_0):

$$dQ_s = -\alpha(T - T_0) \cdot S d\tau. \quad (2)$$

При выделении телом тепла температура всех его точек изменяется одинаково, в таком случае будет справедливо равенство:

$$C_p^0 m dT = -\alpha(T - T_0) \cdot S d\tau \quad (3)$$

Выражение (3) можно представить в виде

$$C_p^0 m \frac{dT}{d\tau} = -\alpha(T - T_0) S. \quad (4)$$

Полагая, что C , α , T и T_0 в малом интервале температур не зависят от координат точек поверхности образца, нагретых до одинаковой температуры окружающей среды, напомним соотношение (4) для двух образцов:

$$C_{p1}^0 m_1 S_1 \alpha_1 \left(\frac{dT}{d\tau} \right)_1 = C_{p2}^0 m_2 S_2 \alpha_2 \left(\frac{dT}{d\tau} \right)_2. \quad (5)$$

При использовании этой формулы для двух образцов (эталоны и любого другого), имеющих одинаковые размеры $S_1 = S_2$ и состояния поверхностей, их коэффициенты теплоотдачи предполагают равными $\alpha_1 = \alpha_2$:

$$C_{p1}^0 m_1 \left(\frac{dT}{d\tau} \right)_1 = C_{p2}^0 m_2 \left(\frac{dT}{d\tau} \right)_2. \quad (6)$$

Следовательно, зная массу образцов m_1 и m_2 , скорости охлаждения $(dT/d\tau)_1$ образцов и удельную теплоемкость C_{p1}^0 , можно вычислить теплоемкость другого вещества C_{p2}^0 и скорость его охлаждения $(dT/d\tau)_2$:

$$C_{p2}^0 = C_{p1}^0 \frac{m_1 S_2 \alpha_2}{m_2 S_1 \alpha_1} \frac{\left(\frac{dT}{d\tau} \right)_1}{\left(\frac{dT}{d\tau} \right)_2}. \quad (7)$$

Здесь m_1 и m_2 , соответственно массы эталона и образца, α_1 и α_2 – их коэффициенты теплоотдачи и S_1 и S_2 – их площади поверхности. Обычно при использовании формулы (7) допускается, что $\alpha_1 = \alpha_2$.

Для оправданности такого допущения были получены зависимости температуры образцов от времени охлаждения для алюминия и меди. Для этого был исследован процесс охлаждения меди, алюминия и др. металлов, для которых известны зависимости теплоемкости от температуры. Получены удовлетворительные данные, совпадающие с литературными данными.

Экспериментально полученные зависимости температуры охлаждения образцов от времени описывается уравнением:

$$T = -ae^{-b\tau} + pe^{-k\tau}, \quad (8)$$

где: a , b , p , k - постоянные величины для данного образца.

Дифференцируя уравнение (8) по τ , получаем уравнение для скорости охлаждения образцов:

$$\frac{dT}{d\tau} = ab \exp(-b\tau) - pk \exp(-k\tau). \quad (9)$$

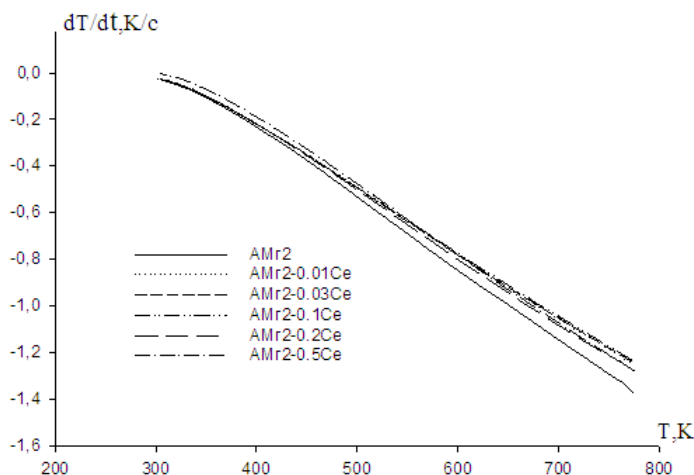


Рисунок 1 - Температурная зависимость скорости охлаждения образцов сплава АМг2 с церием.

Температурную зависимость теплоемкости сплава АМг2 с церием изучали в режиме «охлаждения» в интервале температур 300-800 К. По уравнению (9) были вычислены скорости охлаждения образцов сплава АМг2 с церием. Значения коэффициентов a , b , p , k , ab , pk в уравнении (9) для исследованных сплавов приведены в таблице 1.

Для расчета удельной теплоемкости исследованных сплавов по уравнению (7) был использован коэффициент теплоотдачи (α) сплава марки АМг2, который вычислялся по правилу аддитивности, исходя из данных для алюминия и магния.

Таблица 1 - Значения коэффициентов a , b , p , k , ab , pk в уравнении (9) для сплава АМг2 с церием

Содержание Се в сплаве АМг2, мас. %	a , К	b , $10^{-3} \cdot c^{-1}$	P , К	k , $10^{-n} \cdot c^{-1}$	ab , $K \cdot c^{-1}$	pk , $K \cdot c^{-1}$
0.0	460.97	3.19	353.50	$8.99 \cdot 10^{-5}$	1.47	0.03
0.01	432.19	2.88	345.71	$7.02 \cdot 10^{-5}$	1.24	0.02
0.03	430.50	2.92	348.31	$7.38 \cdot 10^{-5}$	1.25	0.02
0.1	430.86	2.90	348.83	$7.55 \cdot 10^{-5}$	1.24	0.02
0.2	424.20	3.01	352.71	$8.29 \cdot 10^{-5}$	1.27	0.03
0.5	425.05	3.07	355.67	$8.98 \cdot 10^{-5}$	1.30	0.03

Температурная зависимость коэффициента теплоотдачи сплава АМг2 описывается уравнением:

$$|\alpha(T)| = -7.3613 + 0.0132T + 5.6799 \cdot 10^{-5}T^2 - 5.1329 \cdot 10^{-8}T^3. \quad (10)$$

Используя имеющиеся в литературе данные по теплоемкости алюминия, магния и сплава АМг2 и экспериментально полученные значения скорости охлаждения,

вычислили температурную зависимость коэффициента теплоотдачи сплава АМг2 по уравнению (10).

С помощью программы SigmaPlot, обрабатывая имеющиеся литературные и экспериментальные данные по теплоемкости сплава АМг2 и церия, получили следующие уравнения температурной зависимости удельной теплоемкости для сплава АМг2 и церия (в скобках указаны соответствующие коэффициенты регрессии):

$$C_p^{0\text{ AMg2}} = 414.8201 + 0.9585T + 9.5925 \cdot 10^{-4} T^2 - 1.304 \cdot 10^{-6} T^3, \quad (R = 0.9997), \quad (11)$$

$$C_p^{0\text{ Ce}} = 113.4286 + 0.3276T - 3.3571 \cdot 10^{-4} T^2 + 6.6667 \cdot 10^{-7} T^3 \quad (R = 0.9997), \quad (12)$$

сплава АМг2 с церием, мас. %:

$$\begin{aligned} 0.01\% \text{ Ce: } C_p^0 &= 414.3641 + 0.9585T + 9.5925 \cdot 10^{-4} T^2 - 1.304 \cdot 10^{-6} T^3; \\ 0.03\% \text{ Ce: } C_p^0 &= 413.4521 + 0.9585T + 9.5925 \cdot 10^{-4} T^2 - 1.304 \cdot 10^{-6} T^3; \\ 0.1\% \text{ Ce: } C_p^0 &= 410.2601 + 0.9585T + 9.5925 \cdot 10^{-4} T^2 - 1.304 \cdot 10^{-6} T^3; \\ 0.2\% \text{ Ce: } C_p^0 &= 405.7001 + 0.9585T + 9.5925 \cdot 10^{-4} T^2 - 1.304 \cdot 10^{-6} T^3; \\ 0.5\% \text{ Ce: } C_p^0 &= 392.0201 + 0.9585T + 9.5925 \cdot 10^{-4} T^2 - 1.304 \cdot 10^{-6} T^3. \end{aligned} \quad (13)$$

Значения удельной теплоемкости сплава АМг2 с церием для различных температур представлены в таблице 2. Видно, что с ростом температуры теплоемкость сплавов растет, а с увеличением содержания церия в сплаве АМг2-уменьшается.

Таблица 2 - Температурная зависимость удельной теплоёмкости (Дж/кг·К) сплава АМг2 с церием

Т, К	Содержание церия в сплаве АМг2, мас. %					
	0.0	0.01	0.03	0.1	0.2	0.5
300	753.49	753.03	752.12	748.93	744.37	730.69
400	868.24	867.78	866.87	863.68	859.12	845.44
500	970.88	970.42	969.514	966.32	961.762	948.08
600	1053.58	1053.13	1052.21	1049.02	1044.46	1030.78
700	1108.53	1108.07	1107.16	1103.97	1099.41	1085.73
800	1127.89	1127.43	1126.52	1123.33	1118.77	1105.09

Данная закономерность имеет место для всех сплавов, независимо от содержания легирующего компонента в сплаве АМг2. Экспериментальное измерение теплоемкости для разных интервалов температур является основным методом определения термодинамических свойств веществ. Для расчета температурной зависимости энтальпии, энтропии и энергии Гиббса сплава АМг2 с церием использовали интегралы от молярной теплоёмкости:

$$\begin{aligned} H^0(T) - H^0(298.15K) &= \int_{298.15K}^T C_p(T) dT \quad S^0(T) - S^0(298.15K) = \int_{298.15K}^T \frac{C_p}{T} dT \\ [G^0(T) - G^0(298.15K)] &= [H^0(T) - TH^0(298.15K)] - [S^0(T) - TS^0(298.15K)] \end{aligned}$$

Рассчитанные значения энтальпии и энтропии сплава АМг2 с церием в зависимости от состава и температуры представлены в таблицах 3 и 4, а температурная зависимость энергии Гиббса – на рисунке 2.

Таблица 3 - Температурная зависимость изменение энтальпии (кДж/моль·°C) сплава АМг2 с церием

Т, К	Содержание церия в сплаве АМг2, мас. %					
	0.0	0.01	0.03	0.1	0.2	0.5
300	4.68	4.68	4.67	4.64	4.61	5.52
400	6.87	6.88	6.86	6.82	6.77	7.80

500	9.35	9.37	9.34	9.30	9.23	10.36
600	12.08	12.11	12.07	12.02	11.95	13.14
700	15.00	15.04	14.99	14.93	14.85	16.06
800	18.03	18.07	18.02	17.95	17.85	19.04

Таблица 4 - Температурная зависимость изменение энтропии (Дж/моль·К) сплава АМг2 с церием

Т, К	Содержание церия в сплаве АМг2, мас.%					
	0.0	0.01	0.03	0.1	0.2	0.5
300	72.47	72.40	72.28	71.79	71.09	68.98
400	78.75	78.67	78.55	78.04	77.30	75.09
500	84.27	84.20	84.08	83.54	82.78	80.48
600	89.25	89.17	89.06	88.51	87.72	85.36
700	93.75	93.67	93.56	92.99	92.19	89.77
800	97.79	97.70	97.60	97.02	96.20	93.73

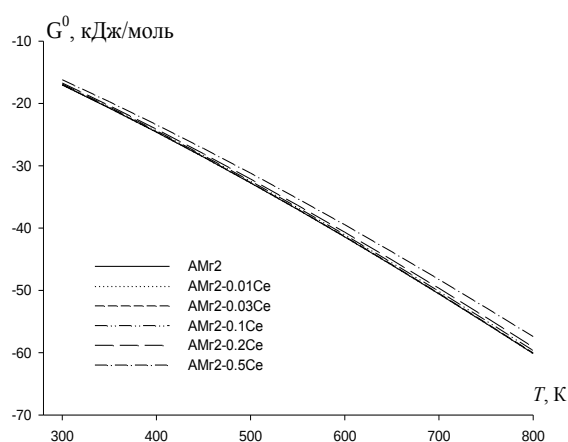


Рисунок. 2 - Температурная зависимость изменении энергии Гиббса для сплава АМг2 с церием.

Заключение

Как видно, независимо от содержания церия, с ростом температуры значения энтальпии и энтропии увеличиваются, а энергия Гиббса уменьшается, особенно для сплавов, содержащих более 0.1 мас.% церия.

Литература

1. Влияние скандия на физико-химические свойства сплава АМг4 Иброхимов С.Ж., Эшов Б.Б., Ганиев И.Н., Иброхимов Н.Ф. Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2014. Т. 16. № 4. С. 256-260.
2. Влияние церия на теплофизические свойства сплава АМг2 Иброхимов Н.Ф., Ганиев И.Н., Низомов З., Ганиева Н.И., Иброхимов С.Ж. Физика металлов и металловедение. 2016. Т. 117. № 1. С. 53.
3. Влияние иттрия на теплофизические свойства сплава АМг2 Иброхимов Н.Ф., Ганиев И.Н., Ганиева Н.И. Научный вестник Новосибирского государственного технического университета. 2017. № 2 (67). С. 177-187.

INFLUENCE OF CERIUM ON THERMOPHYSICAL PROPERTIES OF ALUMINUM-MAGNESIUM ALLOY AMg2

Abstract: In this work, the effect of cerium on the thermal properties and thermodynamic functions of the AMg2 alloy was investigated. To obtain the alloys, A7 aluminum and an industrial aluminum-based ligature containing 4.0-10.0 wt.% cerium were used. The cerium content in the AMg2 alloy was: 0.01; 0.03; 0.1; 0.2 and 0.5 wt.%. Alloying

of the AMg2 alloy with an aluminum-cerium ligature was carried out in open shaft furnaces of the SShOL type.

Keywords: aluminum cerium, AMg2, heat capacity, enthalpy, entropy, Gibbs energies.

Сведения об авторах:

Иброхимов Насимжон Файзуллоевич – к.т.н., доцент кафедры материаловедение, металлургические машины и оборудование, Таджикского технического университета им. М.С. Осими, 734042 г. Душанбе, пр. акад. Раджабовых, 10, Таджикистан, E-mail: Тел.

Ганиев Изатулло Наврузович – академик НАНТ, д.х.н., проф., зав. лабораторией ГНУ «Институт химии В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистан», Адрес: Республика Таджикистан, 734063, г. Душанбе, пр. Айни 299/2, телефон: (+992) 93-572-88-99, E-mail: ganievizatullo48@gmail.com.

НАҚШИ ФАННИ МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТУНОЌИ ВА СЕРТИФИКАЦИЯ ДАР ТАЙЁР КАРДАНИ МУТАХАССИСОНИ СОҲАИ ТЕХНИКӢ Мирзоалиев А.И., Бобоев Д.М.

ДТТ ба номи академик М.С.осимӣ, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон

Аннотатсия: Дар мақолаи мазкур маълумот оиди нақши фанни метрология, стандарткунонӣ ва сертификатсия дар тайёр кардани мутахассисони соҳаи техникӣ оварда шудаанд. Аҳамияти стандарткунонӣ дар мисоли ҳалли масъала оид ба марҳилаҳои давраи ҳаёти маҳсулот, дар бар гирифта шудааст. Инчунин, талабот ба тайёр кардани мутахассисонӣ ин соҳа фикрҳо баён карда шудаанд.

Калидвожаҳо: муосир, рақобатпазир, стандарт, бозорӣ – иқтисодӣ, баландихтисос, сертификаткунони, малака, истеъмолкунанда, байналмилалӣ, бахусус, масолеҳишносӣ, мураккаби, мутобиқат, идоракунии сифат, беҳатарии маҳсулот.

Ҷаҳони муосири иқтисоди бозорӣ - талаб мекунад, ки маҳсулоти истехсолшаванда рақобатпазир бошад. Аз ин сабаб талабот ба сифати маҳсулот рӯз то рӯз меафзояд.

Агар маҳсулоти истехсолшуда ба стандарти байналмилалӣ ҷавобгӯ набошад, ҳеҷ гоҳ рақобатпазир нахоҳад буд.

Барои ҳалли ин мушкилот мутахассисони баландихтисос, бахусус дар соҳаи метрология, стандартизатсия, сертификатсия зарурат доранд.

Холо дар Донишгоҳи техникии Тоҷикистон, дар соли таҳсили 2024-2025 аз рӯи ихтисосҳои -1-540101-01 - Метрология, стандартизатсия ва сертификатсия (дар саноати мошинсозӣ ва асбобсозӣ) 1-540101-01.03 - Сертификатсия ва идоракунии сифат кабули бакалаврҳо шуруъ гардид, ки хатми аввал аз рӯи ин ихтисосҳо дар соли хониши 2025-2026 амалӣ мегардад. Ғайр аз ин, дар кулли ихтисосҳои донишгоҳ фанни таълимии метрология, стандарткунонӣ ва сертификатсияро дар ҳаҷми 240 кредит (5760 соат) меомӯзанд. Ин имкон медиҳанд, ки донишҷӯён дониш ва малакаи заруриро барои омӯختани ин фан пайдо намоянд. Ҳангоми омӯзиши фанни метрология, стандарткунонӣ ва сертификатсия, бакалаврҳо пеш аз ҳама, мафҳуми метрология, стандартизатсия, сертификатсия, ҳадафҳо, вазифаҳо, объектҳо, предметҳо ва усулҳои онҳоро меомӯзанд.

Донишҷӯён оиди қонунҳо: «Дар бораи метрология», «Дар бораи стандартизатсия», «Дар бораи сертификатсияи маҳсулот ва хизматрасонӣ», «Дар бораи баҳодихии мутобиқат», «Дар бораи ҳуқуқи истеъмолкунандагон» ва ғайра маълумот мегиранд. Донишҳои ҳангоми омӯзиши ин фан бадаст- омада ҳангоми омӯзиши фанҳои тахассусӣ ва иҷрои лоиҳаи курсӣ ва лоиҳаи хатми бакалаврӣ ва оянда дар фаъолияти касбӣ истифода карда мешаванд. Масалан, ихтисосҳои равияи

мошинсозӣ мувофиқи барномаи таълим қабл аз омӯхтани фанни метрология, стандартикунонӣ ва сертификатсия илмҳои, дақиқи умуми техникӣ математикаи олӣ, физика, масолеҳшиносӣ, технологияи масолеҳи конструксионӣ ва ғайраро меомӯзанд. Пас аз омӯзиши ин фанҳо, аз худ намудани фанҳои тахассусӣ - ҷузъҳои мошин, дастгоҳҳои металлбурӣ, асбобҳои буранда, технологияи мошинсозӣ ва ғайраро меомӯзанд. Дар маҷмӯъ мутахассиси ин соҳа бояд равандҳои технологияи истеҳсоли маҳсулотро сохта тавонанд. Дар натиҷа масъалаи истеҳсоли маҳсулоти ба нақша гирифташударо дар ҳаҷми додашуда, вақти муайяншуда, харчи камтарин ва сифати лозимӣ таъмин карда тавонанд.

Ҷоидаи иқтисодӣ аз маҳсулоти истеҳсолшаванда дар маҷмӯъ ҳама марҳилаҳои давраи ҳаёти маҳсулотро дар бар мегирад:

Дар марҳилаи таҳия (лоиҳакашӣ) - кам кардани мураккабии таҳия (лоиҳакашӣ) аз ҳисоби истифодаи такрории ҳуҷҷатҳои стандартӣ техникӣ, истифодаи тасвирҳои графӣ шартӣ стандартӣ, истифодаи усулҳои ҳисобкунии стандартӣ; унификацияи конструксияи маҳсулот бо мақсади камхарҷ кардани истеҳсоли он ва ғайра;

Дар марҳилаи истеҳсол — интиҳоби дурусти номенклатура, ягонакунӣ, зиёд кардани истеҳсоли серия; кам кардани меъёрҳои сарфи захираҳои моддӣ; кам кардани мураккабии ивазкунии таҷҳизот; кам кардани арзиши ҷузъҳо ва ҷузъҳои стандартӣ харидашуда; зиёд кардани маҳсулнокии меҳнат дар раванди истеҳсолот; кам кардани давомнокии сикли истеҳсолот; беҳтар намудани беҳатарии меҳнат ва ғайра;

Дар марҳилаи истифода (истеъмол) — кам кардани хароҷоти истифодабарӣ (кам кардани сарфи ашёи хом, масолеҳ, сузишворӣ, асбобҳо ва ғайра); кам кардани зарурат ба қисмҳои эҳтиётӣ, кам кардани мураккабии таъмир ва нигоҳдорӣ; баланд бардоштани маҳсулнокии таҷҳизоти коркунанда; баланд бардоштани беҳатарии маҳсулот ҳангоми истифодабарӣ, интиқол ва нигоҳдорӣ ва ғайра;

Дар марҳилаи барҳамдихӣ (утилизатсия) — камхарҷ будани раванди барҳамдихӣ, аз ҷиҳати экологӣ безарар будани ин раванд, имконияти коркард ва истифодаи такрории мавод ва ғайра.

Чӣ хеле, ки дида мешавад, дар ҳамаи ин марҳилаҳо нақши стандартикунонӣ, метрология ва сертификатсия бонуфуз мебошад. Барои ҳамин ҳам беҳтар кардани таълими ин фан тақозои замон аст.

Барои беҳбудии таълим ва аз худ намудани фан, дар катори дарсҳои лексионӣ ва амалӣ, инчунин дарсҳои озмоишӣ низ гузаронида мешаванд. Кафедраҳои тахассусӣ, ки ин фанро меомӯзонанд, ба кадрӣ лозимӣ бошад ҳам, бо асбобу лавозимоти даркорӣ таъмин мебошанд. Дар марҳилаи ҳозира кафедраи метрология, стандартикунони ва сертификатсия қушода шудааст ва пешбарии дарсҳо ба зиммаи ин кафедра гузошта шудааст. Ба фикри ман хуб мешуд, ки он потенциали модие, ки кафедра дорад нигоҳ дошта шуда, ба он тақвият бахшида шавад. Ба замми ин як озмоишгоҳи мутамарказ, ки бо таҷҳизотҳои ҳозиразамон ҷиҳозонида шуда бошад таъсис дода шавад, ки таҷҳизотҳои он мавриди истифодаи умум қарор гиранд.

Ҳамзамон барои пешрафти фаъолияти соҳаи метрология, стандартизация ва сертификатсия дар замони муосир барои тараққиёти кулли саноат ва истеҳсолот маҳсулоти босифат ва рақобатпазир ворид намудани барномаҳои адабии коркарди маҳсулот ва санҷиши назорати он аҳамияти аввалиндараҷа дорад. Дар ин ҷода низ дар ДТТ озмоишгоҳҳои бонуфузи барномавӣ ададӣ амал доранд.

Кафедраи МСвС низ пурра аз имкониятҳои ҷунин озмоишгоҳҳо бархурдор аст, ки барои Ҷумҳурии Тоҷикистон манфиатнок мебошад.

Дар умум меҳодам баён намоям, ки мақсади метрология, стандартикунонӣ ва сертификатсия ба беҳтар кардани сифати тамоми ҳаёти мо ниғаронида шудааст. Ҳалли ин масъала, дар сурати мавҷуд будани шумораи зарурии мутахассисони

баландихтисос имконпазир аст. Бояд ҳар як мутахассиси техники, дар кишвар ва ҳар як истехсолкунанда таъминоти метрологии истехсолот, талаботи стандартҳо ва зарурати гузаронидани ҳатмии маъракаи сертификатсияро хуб донад, дарк кунад ва дар амал тадбиқ намояд.

АДАБИЁТ

1. А. С. Якорева, В. А. Бисерова, Н. В. Демидова Метрология, стандартизация и сертификация:
2. Ю.В Димов. Метрология, стандартизация и сертификация 2-е издание Пятаков.Эман. Взаимозаменяемость стандартизация и технические измерения: Душанбе 1983г
3. М.Я. Марусина В.Л. Ткалич Е.А. Основы метрологии стандартизации и сертификации. Санкт-Петербург 2009

РОЛЬ НАУКИ МЕТРОЛОГИИ, СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ТЕХНИКИ

Аннотатсия: В статье приведены информация и доказательство о роли предмета “Метрологии, стандартизации и сертификации” при подготовки специалистов технического профиля. Охваченно роль и значения стандартизации при решении вопросов: изготовления продукции, в различных стадиях; производства и его изготовления. Также проанализированы необходимые требования по подготовке высоко квалифицированных специалистов данной отрасли.

Ключевые слова: современный, конкурентноспособный, стандарт, экономический – рынок, высококвалифицированный, сертификация, опыт, потребитель, международный, особенно, материаловедение, сложность, соответствие, управление качеством, безопасность продукции.

THE ROLE OF THE SCIENCE OF METROLOGY, STANDARDIZATION AND CERTIFICATION IN THE TRAINING OF SPECIALISTS IN THE TECHNICAL FIELD

Annotation: This article provides information on the role of the discipline "Metrology, standardization and certification in the training of specialists in the technical field. The importance of standardization in the example of solving the problem on the stages of the cycle The life of the product is included. Also, the demand for professional training in this field has been expressed.

Keywords: modern, competitive, standard, economic market, highly skilled, certification, skill, consumer, international, especially, material science, complex, compliance, quality management, product safety.

Маълумот оид ба муаллифон:

Мирзоалиев Азим Исроилович – 1986 с.т., хатмкардаи (с. 2009) ДТТ ба номи акад. М.С. Осимӣ, номзади илмҳои техники, дотсенти кафедраи метрология, стандарткунонӣ ва сертификатсия ДТТ ба номи акад. М.С. Осимӣ, муаллифи зиёда аз 110 корҳои илмӣ мебошад.
Маълумоти шахсӣ: тел. (+992)935391113 E-mail: azimjon86_86@mail.ru

Бобоев Даврон Манонович – 1958 с.т., хатмкардаи (с. 1987) ДПТ (ТПИ), муаллими калони кафедраи метрология, стандарткунонӣ ва сертификатсия ДТТ ба номи акад. М.С. Осимӣ, эксперти байналмиллали оиди стандартонӣ ва сертификатсия, муаллифи зиёда аз 60 корҳои илмӣ, мебошад. Маълумоти шахсӣ тел (+992) 907717558 E-mail: boboev58@bk.ru,

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЛИТИЯ НА ТВЕРДОСТЬ И ПРОЧНОСТЬ АЛЮМИНИЕВОГО ПРОВОДНИКОВОГО СПЛАВА AlV0.1

¹Окилов Ш.Ш., ¹Ганиев И.Н., ¹Курбонов Д.Ч., ²Азизова Д.К.,

³Ашуров К. Х., ³Рачабалиев С.С.

¹Институт химии им. В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистана, ²Физико-технический институт им. С.У. Умарова НАН Таджикистана, ³Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими

Аннотация: В работе представлены результаты исследования влияния добавки лития на твердость и прочность алюминиевого проводникового сплава AlV0.1. Исследованиями показано, что добавка лития до 0,5 мас. % уменьшает твердость и прочность исходного алюминиевого проводникового сплава AlV0.1.

Ключевые слова: алюминиевого проводникового сплава AlV0.1, литий, механические свойства, твердость, метод Бринелл, прочность.

Введение. Измерение твердости позволяет сделать вывод о наличии или отсутствии в деталях упрочненных поверхностей в результате различных видов термической обработки сплавов, связанной с изменением структуры по сечению детали. Таким образом, твердость металлов напрямую связана со всеми важнейшими свойствами конечного изделия или конструкции. Алюминий, несмотря на свою высокую химическую активность, в чистом воздухе очень стоек, т.к. быстро покрывается тонкой оксидной пленкой (толщина порядка 10⁻⁶ мм), которая препятствует его дальнейшему окислению. Очень чистый алюминий также стоек против действия электролитов, но присутствующие в техническом алюминии примеси понижают его стойкость против коррозии. Как известно проводниковые материалы должны обладать: 1) наиболее высокой электропроводностью; 2) достаточно высокими механическими свойствами; 3) сопротивляемостью атмосферной коррозии; 4) способностью поддаваться механической обработке давлением [1,2].

В литературе имеются сведения о влиянии добавки ванадия на различные свойства алюминия. Добавка ванадия существенно не повышает механические свойства, наблюдается небольшой прирост прочности от малых присадок ванадия, вероятно, вследствие измельчения зерна. Повышение жаропрочности объясняется, по-видимому, присутствием тонкодисперсной окиси. Каждый вводимый 1% V увеличивает модуль упругости на 2250 Мн/м². Ванадий способствует повышению температуры рекристаллизации алюминия. Упрочняющее старение пересыщенных сплавов Al-V (полученных методом закалки из жидкого состояния) происходит только при повышенных температурах [3].

Взаимодействие лития с алюминием в двойных сплавах характеризуется высокой переменной растворимостью лития в твердом алюминии. По величине предельной растворимости в твердом алюминии (при эвтектической температуре) литий среди всех металлов стоит на четвертом месте (после цинка, серебра и магния). Действительно, прочность двойных сплавов Al-Li, содержащих 2 и более % Li, после закалки и искусственного старения повышается, однако эффект упрочнения небольшой, а пластичность снижается значительно. Добавка лития значительно повышает модуль упругости и снижает плотность алюминиевых сплавов (каждый процент лития на 3 % повышает модуль упругости и на 6 % снижает плотность) [4].

Материалы и методики исследования

Тройные сплавы, т.е. алюминиевого проводникового сплава AlV0.1 с литием получали в шахтной лабораторной печи сопротивления типа СШОЛ при температуре 750-800 °С. Содержание лития в сплавах варьировалось в пределах 0.01-0.5 мас. % и определялась гравиметрическим методом. Металлический ванадий

вводился в алюминиевый расплав с помощью лигатуры Al+1,0 мас. %V полученного из алюминия марки А5 99,5 мас. % (ГОСТ 11069), ванадия марки 99,9 мас. % ВнМ-1 (ГОСТ 26473.13-85) и лития марки ЛЭ-1 99,0-99,9 мас. % (ГОСТ 8774-75). На рисунке приведено фотография образцов после измерения твердости по Бринеллю. Испытанию подвергались образцы толщиной 10мм, диаметром 16мм.

Твердость по методу Бринелля (ГОСТ 9012 – 59) измеряют вдавливанием в испытываемый образец стального шарика определенного диаметра D (2,5; 5; 10мм) под действием заданной нагрузки F (250кг) в течение определённого времени.

Число твердости по Бринеллю, обозначаемое HB представляет собой отношение нагрузки F к площади поверхности сферического отпечатка S и измеряется в Мпа [5,6].

$$HB = \frac{F}{S}. \quad (1)$$



AlV0.1 AlV0.1+0,01Li AlV0.1+0,05Li AlV0.1+0,1Li AlV0.1+0,05Li

Рисунок-Фотографии образцов после испытания на твердость

Твердость, выраженная через диаметр шарика D и диаметр отпечатка d , характеризуется формулой:

$$HB = \frac{2F}{\pi D(D - \sqrt{D^2 - d^2})}. \quad (2)$$

В данной работе представлены результаты исследования твердости по Бринеллю алюминиевого проводникового сплава AlV0.1 легированного литием, не прошедших термическую обработку.

Твердость сплавов измерили по Бринеллю согласно стандартной методике на приборе твердомер «MODEL HBRV-187.5D». Существует приближенная зависимость предела прочности металла и твердости по Бринеллю:

$$\sigma_b = k \cdot HB, \text{ МПа}. \quad (3)$$

Значение k для алюминиевых сплавов равно = 0,34 ... 0,35 HB. С учётом этого пересчитано значение σ_b сплавов. По результатам твердости алюминиевого проводникового сплава AlV0.1 с литием определены их расчётные значения прочности, которые представлены в таблица. Как видно из таблица при добавке лития от 0,01 до 0,5 мас. %, твёрдость и соответственно прочность алюминиевого проводникового сплава AlV0.1 уменьшается.

Таблица. Твёрдость и расчетная прочность алюминиевого проводникового сплава AlV0.1, легированного литием

Содержание лития в сплаве, мас. %	*Твёрдость HB, кгс/мм ²	Твёрдость HB, МПа	Расчетная прочность, МПа
AlV0.1	25,65	251,54	17,60
0,01	23,88	234,18	16,39
0,05	22,43	219,96	15,39
0,1	21,11	207,02	14,49

0,5	19,44	190,64	13,34

Измерение твердости металла – важнейшее исследование, которое позволяет оценить способность материала к сопротивлению деформирующим усилиям. От характеристик твердости напрямую зависят основные показатели качества, прочности, долговечности и различные особенности эксплуатации данного материала в условиях работы.

Литература

1. Дунаев Ю.Д. Нерастворимые аноды на основе свинца. Алма-Ата: Наука КазССР, 1978. 316 с.
2. Лужникова Л.П. Материалы в машиностроении. - Т. 1. Цветные металлы и сплавы. - М. 1967. 287 с.
3. Мондольфо, Л.Ф. Структура и свойства алюминиевых сплавов / Пер. с англ. – М. Металлургия. 1979. – 640 с.
4. Э. И. Денисова. В. В. Карташов. В. Н. Рычков // Прикладное материаловедение: металлы и сплавы // 2018. С. 214.
5. В. Ф. Терентьев. Усталостная прочность металлов и сплавов. М., Интермет инжиниринг. 2002. 288 с.
6. Пестриков В. М., Морозов Е. М. Механика разрушения твердых тел: курс лекций. СПб: Профессия, 2002. 320 с.

STUDY OF THE EFFECT OF LITHIUM ON THE HARDNESS AND STRENGTH OF ALUMINUM CONDUCTOR ALLOY AlV0.1

Abstract: The paper presents the results of a study of the effect of lithium additives on the hardness and strength of the aluminum conductive alloy AlV0.1. Studies have shown that adding lithium up to 0.5 wt.% reduces the hardness and strength of the original aluminum conductive alloy AlV0.1.

Key words: aluminum conductive alloy AlV0.1, lithium, mechanical properties, hardness, Brinell method, strength.

ОМУЗИШИ ТАЪСИРИ ЛИТИЙ БА САХТӢ ВА МУСТАҲКАМИИ ХӢЛАИ АЛЮМИНИЙИ НОҚИЛӢ AlV0.1

Аннотатсия: Дар мақола натиҷаҳои омӯзиши таъсири иловаи литий ба сахтӣ ва мустаҳкамии хӯлаи ноқили алюминий AlV0.1 оварда шудааст. Таҳқиқот нишон дод, ки илова кардани литий то 0,5 вазн. % сахтӣ ва мустаҳкамии хӯлаи алюминийи ноқили AlV0.1 кам мешавад.

Калимаҳои калидӣ: хӯлаи алюминийи ноқили AlV0.1, литий, хосиятҳои механикӣ, сахтӣ, усули Бринелл, мустаҳкамӣ.

Сведения об авторах

Ганиев Изатулло Наврузович – академик НАН Таджикистана, д.х.н., проф., зав. лабораторией Института химии В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистана.

E-mail: ganievizatullo48@gmail.com

Окилов Шахром Шукурбоевич – старший научный сотрудник Института химии им. В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистана

E-mail: Okilov70070@mail.ru

Курбонов Далерджон Чилаевич – PhD докторант Института химии В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистана. Адрес: Республика Таджикистан

Азизова Дилафруз Киromиддиновна – PhD докторант Физико-технический институт им. С.У. Умарова Национальной академии наук Таджикистана.

Ашуров Кобилджон Хакимович- соискатель кафедры «Материаловедения, металлургические машины и оборудования» Таджикский технический университет имени академика М.С.Осими.

АНАЛИЗ СОСТАВА И СТРУКТУРНЫХ ТИПОВ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ЕВРОПИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ТАБЛИЦЫ

Рахимов Ф.К., Джураев Т.Д., Каюмов Ш.С., Джалилов С.М.

ТТУ имени академика М.С. Осими, город Душанбе, Республика Таджикистан

Аннотация. В результате проведенного анализа состава и структурных типов химических соединений европия с элементами периодической таблицы установлено, что для систем на основе европия характерным является образование промежуточных фаз с различными типами структур.

Ключевые слова: европий, двойные системы, промежуточная фаза, химическое соединение, факторы, элементы периодической таблицы, химический тип связи.

Прогноз характера взаимодействия европия с элементами будет тем яснее, чем полнее систематизация будет охватывать известные и допустимые соединения в системах Eu - элемент периодической таблицы Д.И. Менделеева (ПТ).

Образование однотипных фазовых структур на основе европия объясняется наличием двух внешних s-электронов над заполненной устойчивой оболочкой инертных газов. Это предопределяет возможность образования различных промежуточных фаз, которые поддаются систематизации по некоторым физико-химическим признакам (отношение атомных диаметров и разность электроотрицательности взаимодействующих компонентов, доля ионности связи, среднее главное квантовое число и кристаллическая структура) [1-6]. В таблице приводятся систематизированные нами вышеупомянутые сведения о двухкомпонентных химических соединениях европия в исследованных двойных системах [7-9].

Приведенные результаты показывают, что для европия характерно образование с элементами IV-VI групп ПТ одной и более промежуточных фаз с различными типами структур.

Для систем на основе европия характерным является образование фаз Лавеса. Как известно, фазы Лавеса, к числу которых относятся тесно связанные между собой структуры, изоморфные с соединениями $MgCu_2$, $MgZn_2$ и $MgNi_2$, а также родственными с ними соединением $CaCu_5$. Эти фазы образуются при определенном отношении атомных диаметров европия и элементов, образующих с ними фазы Лавеса строго следующим этим пределам образования соединений структурных типов $MgCu_2$ и $MgZn_2$.

Таблица. Состав, кристаллическая структура, отношение атомных радиусов (R_A/R_B), разность электроотрицательностей (ΔE), доля ионности (n_i) и среднее главное квантовое число ($\bar{n}$) химических соединений европия с элементами ПТ

Элемент	Промежуточные фазы	R_A/R_B	ΔE	n_i	$\bar{n}$
1	2	3	4	5	6
Элементы IIА подгруппы					
Mg	$EuMg^2$, $EuMg^{12}$, $EuMg_5$, Eu_2Mg^{17}	1.26	0.1	0.03	4.5
Элементы VIIА подгруппы					
Re	$EuRe^{12}$	1.47	0.8	0.35	6.0
Элементы IV подгруппы					
Ag	$EuAg^{45}$, $EuAg^{54}$, $EuAg^{62}$, $EuAg^7$, Eu_3Ag^{82}	1.41	0.8	0.23	5.5
Au	Eu_3Au^9 , Eu_7Au^{103} , Eu_3Au^{112} , $EuAu^{12}$, $EuAu^{135}$, $EuAu^{12}$, $EuAu_3$,	1.44	1.3	0.44	6.0
Элементы IIВ подгруппы					

Zn	EuZn^{14} , EuZn^{15}_2 , EuZn^{16}_3 , EuZn^{17}_{11} , EuZn^{18}_{13}	1.45	0.5	0.13	5.0
Cd	$\text{Eu}_6\text{Cd}^{14}_5$, $\text{Eu}_{14}\text{Cd}^{19}_{51}$, $\text{Eu}_{13}\text{Cd}^{20}_{58}$, $\text{Eu}_3\text{Cd}^{21}_{17}$, EuCd^{22}_{11}	1.29	0.6	0.16	5.5
Hg	EuHg^2 , EuHg^{23}_2 , EuHg^{24}_3 , $\text{Eu}_{14}\text{Hg}^{19}_{51}$	1.26	0.8	0.23	6.0
Элементы IIIB подгруппы					
Al	EuAl^{25}_4 , EuAl^{26}_2 , EuAl	1.41	0.4	0.10	4.5
Ga	Eu_2Ga_5 , Eu_3Ga_8 , EuGa^{25}_4 , EuGa^{23}_2 , Eu_5Ga_3 , EuGa	1.45	0.5	0.13	5.0
In	Eu_2In , EuIn , EuIn_2 , EuIn_4	1.21	0.6	0.11	5.5
Tl	EuTl^{14} , EuTl_2 , EuTl_3	1.18	0.7	0.16	6.0
Элементы IVB подгруппы					
Продолжение таблицы					
1	2	3	4	5	6
Si	EuSi_2 , EuSi^{27}	1.70	0.7	0.20	4.5
Ge	Eu_3Ge , EuGe , EuGe_2 , Eu_2Ge_3 , Eu_3Ge_5	1.45	0.7	0.20	5.0
Sn	EuSn^{27} , EuSn_3	1.21	0.7	0.20	5.5
Pb	Eu_2Pb , EuPb , $\text{Eu}_5\text{Pb}^{28}_3$, EuPb^{29}_3	1.18	0.7	0.17	6.0
Элементы VB подгруппы					
As	$\text{Eu}_5\text{As}_3^{23}$, Eu_3As_2 , $\text{Eu}_4\text{As}_3^{24}$, Eu_5As_4 , $\text{Eu}_{11}\text{As}_{10}$, EuAs^{30} , Eu_3As_4 , Eu_2As_3 , EuAs_3	1.44	0.9	0.27	5.0
Sb	EuSb_2 , Eu_2Sb_3 , $\text{Eu}_{11}\text{Sb}_{10}$, $\text{Eu}_5\text{Sb}_{32}$	1.25	0.8	0.23	5.5
Bi	$\text{Eu}_5\text{Bi}_3^{23}$, Eu_4Bi_3 , $\text{Eu}_{11}\text{Bi}_{10}$	1.10	0.8	0.23	6.0
Элементы VIB подгруппы					
Se	EuSe , Eu_2Se_3	1.72	1.3	0.44	5.0
Te	EuTe , Eu_3Te_4 , Eu_4Te_7 , Eu_3Te_7	1.26	1.0	0.31	5.5
Po	Eu_4Po_3	1.38	0.9	0.27	6.0
Элементы VIIA подгруппы					
Ir	EuIr_2	1.50	1.1	0.35	6.0
Ni	EuNi_5 , $\text{Eu}_2\text{Ni}_{17}$, EuNi_3	1.62	0.7	0.20	5.0
Pd	EuPd_3 , EuPd^{12}_2 , EuPd^{27} , Eu_3Pd_2 , Eu_5Pd_2	1.47	0.7	0.35	5.5
Pt	EuPt_5^2 , Eu_2Pt_7 , EuPt_2^4 , Eu_2Pt_4 , Eu_3Pt_2 , Eu_5Pt_2 , Eu_9Pt , EuPt_3	1.10	1.1	0.35	6.0

*Примечание. Граница Цинтля делит соединения европия на структуры, типичные для металлов и сплавов (а) и на структуры, типичные для солеподобных соединений (б).

1 – тип MgZn_2 ; 2 – тип CsCl ; 3 – тип $\text{Th}_3\text{Mg}_{17}$; 4 – тип CaCu_5 ; 5 – тип MoNi_4 ; 6 – тип CeCu_2 ; 7 – тип FeB ; 8 – тип U_3Si_2 ; 9 – тип Fe_3C ; 10 – тип Fe_3Th_7 ; 11 – тип Ni_2Er_3 ; 12 – тип BFe ; 13 – тип CaCu_5 ; 14 – тип CsCl ; 15 – тип CeCu_2 ; 16 – тип CaCu_3 ; 17 – тип BaCd_{11} ; 18 – тип NaZn_{13} ; 19 – тип $\text{Ag}_{51}\text{Gd}_{14}$; 20 – тип $\text{Zn}_{58}\text{Gd}_{13}$; 21 – тип $\text{Be}_{17}\text{Ru}_3$; 22 – тип BaCd_{11} ; 23 – тип AlB_2 ; 24 – тип Mg_3Cd ; 25 – тип Al_4Ba ; 26 – тип MgCu_2 ; 27 – тип CrB ; 28 – тип W_5Si_3 ; 29 – тип PbCi_2 ; 30 – тип Na_2O_3 ; 31 – тетрагональная; 32 – тригональная; 33 – ромбоэдрическая; 34 – не кубическая;

*Значения ΔE , n_i и $\bar{n}$ приведены для экваторного состава фаз.

Промежуточные фазы, отвечающие формуле AB_5 , родственные фазам Лавеса со структурой типа CaCu_5 , образуются между европием и элементами IB, IIA и VIIA групп ПТ и имеют размерный фактор, лежащий в пределах 1.10-1.62. С элементами IIIB группы для европия характерно образование фаз типа AB_4 . При этом величины размерных факторов находятся в пределах 1.18-1.45 и практически отвечают условию, сформулированному в работе [9]. Для элементов VIB группы установлено наличие промежуточных фаз составов: AB_2 , A_2B , A_3B , AB , A_5B_3 , A_7B структурных типов EuSi_2 , CrB , Cr_5B_3 , PbCl_2 , CsCl и NaCl .

Фазы с нормальной валентностью составов A_2B и A_3B_2 , установлены для двойных систем на основе европия с элементами IIIB-VB групп. Эти соединения имеют дистектическую точку и высокие температуры плавления. Для европия образование промежуточных фаз валентного типа характерно с наиболее электроотрицательными по отношению к нему элементами и далеко стоящими от него в периодической таблице. Менее изучено взаимодействие европия с элементами VIB группы. В этих системах установлено только существование эквиатомных упорядоченных фаз структурного типа NaCl. Установлено, что количество фаз имеет тенденцию увеличения от VIB к IB группе. Большое количество фаз образуется между европием и более электроотрицательными металлами (Ag, Au, Zn, Hg, In, Tl).

Влияние различия электронного строения взаимодействующих элементов проявляется в сдвиге состава первой фазы, богатой европием, в системах с электроотрицательными элементами в сторону увеличения европия по мере возрастания порядкового номера или периода второго компонента. В таблице проведена граница между элементами IIIB и IVB групп по Мозеру. Эта граница разделяет фазы с типично металлическими (IA и IIB) и солеподобными (VB и IVB) структурами. Соединения европия с элементами IIIB и IVB групп обнаруживают промежуточные свойства между свойствами ионных кристаллов и металлов. Эта граница, естественно, носит диффузный характер. При этом наиболее интересно то, что элемент подгрупп IIIB и IVB, принявшей электрон, становится анионом и приобретает электронную структуру элемента являющейся промежуточной между металлами и неметаллами. Примером могут служить фазы, имеющие структуру алмаза или графита, в которые в качестве второго компонента входят атомы элементов IIIB группы с формальным зарядом - 1; и структуру белого или черного фосфора, когда второй компонент принадлежит к подгруппе IVB с формальным зарядом - 1; Атомы европия, равномерно чередуясь с атомами второго компонента, образуют решетку типа алмаза или типа графита. Такие соединения (например, $EuSi_2$, Eu_3Ge_5 , $EuGa_2$, $EuIn_2$, $EuTl_2$ и др.) называют фазами Цинтля, причем, формально их можно рассматривать как ионные кристаллы вида Na^+Tl^- .

Из таблицы также видно, что чем больше величина $\bar{n}$, тем слабее выражена направленность ковалентных связей. Одновременно возрастание величины ΔE будет способствовать возникновению ионной связи в кристаллах.

Литература

1. Савицкий, Е.М. Прогнозирование неорганических соединений с помощью ЭВМ / Е.М. Савицкий, В.Б. Грибуля. – М.: Наука, 1977. – 194 с.
2. Джураев, Т.Д. Расчётные и экспериментальные исследования физико-химического взаимодействия щелочноземельных металлов с элементами периодической системы / Т.Д. Джураев // Диссертация кандидата химических наук. – Душанбе: Институт химии АН Таджикской ССР, 1972. – 228 с.
3. Рахимов, Ф.К. Диаграммы состояния и термодинамические свойства сплавов европия и иттербия / Ф.К. Рахимов // Диссертация кандидата химических наук. – Душанбе: Институт химии НАН Таджикистана, 2015. – 164 с.
4. Воздвиженский, В.М. Прогноз двойных диаграмм состояния / В.М. Воздвиженский. – М.: Металлургия, 1975. – 224 с.
5. Курнаков, Н.С. Введение в физико-химический анализ: Учеб. пособие для хим. фак. гос. ун-тов / Н.С. Курнаков; под ред. В.Я. Аносова и М.А. Ключко; при участии Н.В. Агеева [и др.]. – М.; Л.: АН СССР, 1970. – 562 с.
6. Курнаков, Н.С. Избранные труды / Под ред. О.Е. Звягинцевой. – М.: Изд. АН СССР, 1960, 1961, 1963. – Т. I-III. – 595, 611, 567 с.
7. Диаграмма состояния двойных металлических систем. Под. Ред. Акад. РАН Н.П. Лякишев. – М.: Машиностроение, 1996, 1997, 2001, т1,2,3, 992с., 1024с. 1320 с.
8. Хансен, А. К. Структуры двойных сплавов / А. Хансен, К. Андерко. – М.: Металлургия, 1962. – Т.1-2. – 1488 с.
9. Теслюк, М.Ю. Металлические соединения со структурами фаз Лавеса / М.Ю. Теслюк.

ТАҲЛИЛИ ТАРКИБ ВА НАМУДҶОИ СОХТОРИИ ПАЙВАСТАГИҶОИ ХИМИЯВИИ ЕВРОПИЙ БО ЭЛЕМЕНТҶОИ ҶАДВАЛИ ДАВРӢ

Аннотатсия. Дар натиҷаи таҳлили таркиб ва намудҷои сохтори пайваستاҷои химиявии европий бо элементҷои ҷадвали даврӣ муқаррар карда шудааст, ки фазаҷои мобайнии ҳосил шуда дорои намудҷои гуногуни сохтори кристаллӣ ҳос аст.

Калидвожаҳо: европий, системаҷои бинарӣ, фазаи мобайнӣ, пайваستاҷои химиявӣ, омилҳо, элементҷои ҷадвали даврӣ, навъи бандҷои химиявӣ.

ANALYSIS OF THE COMPOSITION AND STRUCTURAL TYPES OF CHEMICAL COMPOUNDS OF EUROPIUM WITH ELEMENTS OF THE PERIODIC TABLE

Annotation. As a result of the analysis of the composition and structural types of chemical compounds of europium with elements of the periodic table, it was established that the formation of intermediate phases with different types of structures is characteristic of europium-based systems.

Key words: europium, binary systems, intermediate phase, chemical compound, factors, elements of the periodic table, chemical bond type.

Сведения об авторах:

Рахимов Фаррух Каюмович – Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими, кандидат химических наук, доцент кафедры металлургия, Адрес: 734042, Республики Таджикистан, г. Душанбе, проспект академиков Раджабовых 10. E-mail: rahimov_83F@mail.ru, тел. 919-62-35-99;

Джураев Тухтасун Джураевич – д.и.х., профессора кафедраи металлургияи ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ. E-mail: mcm45@mail.ru тел. 919-94-89-24;

Каюмов Шохрухдҷон Сафархоновӣ –Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими, магистрант кафедры металлургия тел. (+992) 907-74-55-53.

Джалилов Саиднуъмон Махмудовӣ –Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими, магистрант кафедры металлургия тел. (+992) 888-83-37-68;

ИЗУЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ В СИСТЕМАХ ЗОЛОТА С ДРУГИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ТАБЛИЦЫ

Рахимов Ф.К., Мирзоева Б.М., Джалилов С.М., Кодиров М.Т., Ниёзов Р.И.

ТТУ имени академика М.С. Осими, город Душанбе, Республика Таджикистан

Аннотация. Проведены численные расчеты при использовании термодинамических критериев [температурного фактора (n_m), относительного ионизационного потенциала ($\Delta U_{\text{ому}}$), атомных диаметров (d_i) и теплот сублимации (ΔH_i)] по прогнозу вероятности образования промежуточных фаз в двойных системах на основе золота с элементами периодической таблицы.

Ключевые слова: золото, химическое соединение, двойные системы, промежуточная фаза, свойства сплава, прогноз, факторы.

Промежуточными фазами являются все новые фазы, образующиеся в бинарных и многокомпонентных системах и не прилегающие на диаграмме состояния к чистым компонентам. Появление промежуточных фаз на диаграмме состояния может сопровождаться сильным изменением структуры и физико-химических свойств сплавов. В сплавах имеют место промежуточные фазы, которые могут быть образованы только металлами (интерметаллидные фазы), а также

металлами с неметаллами. Особенностью промежуточных фаз является то, что они не сохраняют кристаллическую решетку металла растворителя, а имеют свою собственную решетку. Существует большое количество промежуточных фаз, отличающихся химическим составом, строением и оказывающих значительное влияние на механические и технологические свойства сплавов.

При изучении взаимодействия компонентов сплавов возможно определение образования промежуточных фаз. Факторы, отвечающие за образование и стабильность промежуточных фаз, могут быть различными. Основные из них: различие между электроотрицательностями компонентов; размерный фактор (например, фазы Лавеса, фазы внедрения); электронный фактор, т.е. тенденция к появлению определенных структур при определенной концентрации электронов (электронные соединения или фазы Юм-Розери); стремление к компактному заполнению пространства и, как следствие, существование большого количества промежуточных фаз с высокими координационными числами (более 12) [1-3]. В представленной работе произведена попытка прогноза образования промежуточных фаз в двойных системах золота с элементами периодической таблицы Д.И. Менделеева (ПТ) с применением указанных факторов, результаты которой отражены в таблицах 1 и 2.

Можно видеть (см. табл. 1), что условиям $n_T \leq 1$ и $\Delta U_{отн} \leq 0.2-0.5$, соответствующим увеличению температурного фактора (n_T), который способствует образованию простых систем (без промежуточных фаз), отвечают 13 систем золота с Li, Na, K, Ca, Cu, Rb, Sr, Cs, Ba, La, Ag, Fr, Ac.

В зону, отвечающую условиям $n_T \leq 0.1$ и $\Delta U_{отн} \geq 0.5-6.0$, где происходит увеличение разности относительных ионизационных потенциалов ($\Delta U_{отн}$) компонентов, приводящее к образованию промежуточных фаз (см. табл. 1), попадают в основном 66 систем серебра с Be, B, C, N, Mg, Al, Si, P, S, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Zn, Ga, Ge, As, Se, Y, Zr, Nb, Mo, Tc, Ru, Rh, Pd, In, Sn, Sb, Te, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Hf, Ta, W, Re, Os, Ir, Pt, Hg, Tl, Pb, Bi, Po, Ra, Th, U, Np, Pu, Am.

Исходя из того, что зависимость используемых факторов (n_T и $\Delta U_{отн}$ компонентов) для прогноза промежуточных фаз в двойных системах золота с элементами ПТ выявлена с помощью статистического анализа [3], в полученных результатах наблюдаются несколько исключений (около 8%), которые, по-видимому, связаны с близостью атомно-кристаллического строения взаимодействующих элементов.

Для систем на основе золота характерным является образование фаз Лавеса [4, 5]. Как известно, фазы Лавеса, к числу которых относятся тесно связанные между собой структуры, изоморфные с соединениями $MgCu_2$, $MgZn_2$ и $MgNi_2$, а также родственным с ними соединением $CaCu_5$, образуются при определённом отношении атомных диаметров взаимодействующих компонентов. Отношения атомных диаметров золота и элементов, образующих с ними фазы Лавеса, строго следуют этим пределам образования соединений структурных типов $MgCu_2$, $MgZn_2$ и $CaCu_5$.

Таблица 1. Прогноз взаимодействия по значениям температурного (n_T) фактора и фактора относительного ионизационного потенциала ($\Delta U_{отн}$) для определения существования промежуточных фаз в системах золота с элементами ПТ

Атомный номер	Система	n_T	$\Delta U_{отн}$	Существование промежуточных фаз
1	2	3	4	5
3	Au-Li	0.830332	0.12	Нет
4	Au-Be	0.174220	3.38	Да
5	Au-B	0.491190	10.42	Да

6	Au-C	0.716267	16.93	Да
7	Au-N	1.197368	34.93	Да
11	Au-Na	0.908120	0.15	Нет
12	Au-Mg	0.389345	0.86	Нет
13	Au-Al	0.379527	2.45	Да
14	Au-Si	0.247221	5.62	Да
15	Au-P	0.958532	9.43	Да
16	Au-S	0.891754	15.13	Да
19	Au-K	0.940146	0.34	Нет
20	Au-Ca	0.208966	0.20	Нет
21	Au-Sc	0.309260	1.11	Да
22	Au-Ti	0.362617	1.68	Да
23	Au-V	0.442707	1.85	Да
24	Au-Cr	0.428647	2.16	Да
25	Au-Mn	0.145722	2.03	Да
26	Au-Fe	0.307913	2.05	Да
27	Au-Co	0.288007	2.37	Да
28	Au-Ni	0.268433	2.65	Да
29	Au-Cu	0.018841	0.12	Нет
30	Au-Zn	0.605817	2.58	Да
31	Au-Ga	0.972028	2.41	Да
32	Au-Ge	0.118495	5.22	Да
33	Au-As	0.232453	6.57	Да
34	Au-Se	0.792377	11.43	Да
37	Au-Rb	0.962910	0.39	Нет
38	Au-Sr	0.277548	0.03	Нет
39	Au-Y	0.300637	0.68	Нет
40	Au-Zr	0.426183	1.73	Да
41	Au-Nb	0.568882	3.5	Да
42	Au-Mo	0.594194	5.14	Да
43	Au-Tc	0.506065	1.58	Да
44	Au-Ru	0.543946	3.63	Да
45	Au-Rh	0.457753	3.26	Да
46	Au-Pd	0.315479	3.61	Да
48	Au-Cd	0.698336	2.05	Да
49	Au-In	0.820730	1.24	Да
50	Au-Sn	0.407425	3.04	Да
51	Au-Sb	0.577642	5.83	Да
52	Au-Te	0.577642	6.63	Да
55	Au-Cs	0.973328	0.43	Нет
56	Au-Ba	0.315126	0.10	Нет
<i>Продолжение таблицы 1</i>				
1	2	3	4	5
57	Au-La	0.137567	0.49	Нет
58	Au-Ce	0.250303	0.59	Да
59	Au-Pr	0.125353	0.6	Да
60	Au-Nd	0.040801	0.64	Да
61	Au-Pm	0.021072	0.67	Да
62	Au-Sm	0.008911	0.77	Да
63	Au-Eu	0.227756	0.75	Да
64	Au-Gd	0.189315	0.80	Да
65	Au-Tb	0.215022	0.87	Да

66	Au-Dy	0.246154	0.89	Да
67	Au-Ho	0.277863	0.94	Да
68	Au-Er	0.303839	0.99	Да
69	Au-Tm	0.311049	1.02	Да
70	Ag-Yb	0.230574	1.13	Да
71	Au-Lu	0.359934	1.11	Да
72	Au-Hf	0.522891	1.53	Да
73	Au-Ta	0.647540	3.58	Да
74	Au-W	0.689071	5.48	Да
75	Au-Re	0.666039	7.13	Да
76	Au-Os	0.649192	2.82	Да
77	Au-Ir	0.565182	1.64	Да
78	Au-Pt	0.398530	3.14	Да
79	Au-Ag	0.096296	0.00	Нет
80	Au-Hg	1.036485	1.48	Да
81	Au-Tl	0.715341	1.12	Да
82	Au-Pb	0.692322	2.39	Да
83	Au-Bi	0.744988	3.48	Да
84	Au-Po	0.761375	1.33	Да
87	Au-Fr	0.974634	0.45	Нет
88	Au-Ra	1.036485	0.12	Нет
89	Au-Ac	0.715341	0.50	Нет
90	Au-Th	0.692322	1.10	Да
91	Au-Pa	0.744988	2.13	Да
92	Au-U	0.761375	3.39	Да
93	Au-Np	0.974634	4.03	Да
94	Au-Pu	0.342105	4.63	Да
95	Au-Am	0.012617	5.83	Да

В соответствии с работой [6], нами получены значения атомных диаметров и теплот сублимации элементов (табл. 2) для установления возможности образования промежуточных фаз Лавеса в двойных системах с участием золота.

Приведенные в таблице 2 значения отношений атомных диаметров и теплот сублимации компонентов для систем на основе золота позволяют предположить, что фазы Лавеса образуются в системах с 65-ю элементами ПТ: Be, C, N, O, Na, Mg, Si, P, S, K, Ca, Sc, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Rb, Sr, Y, Zr, Mo, Tc, Ru, Rh, In, Cs, Ba, La, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Hf, W, Re, Os, Ir, Hg, Tl, Pb, Bi, Po, Fr, Th, Pa, Pu, Am.

Образование фаз Лавеса экспериментально установлено [7-9] для систем золота с Na, Be, Sr, Ba, редкоземельными металлами, Th, Ti, Zr, Hf и Te. Для остальных систем золота с элементами ПТ подобные промежуточные фазы не обнаружены, а данные об образовании химических соединений с другими тугоплавкими переходными металлами вообще отсутствуют.

Таблица 2. Прогноз взаимодействия по значения отношения атомных диаметров (d_i) и теплот сублимации (ΔH_i) компонентов для определения вероятности образования фаз Лавеса в системах золота с элементами ПТ

Атомный номер	Система	d_i	ΔH_i	Образование фаз Лавеса
1	2	3	4	5
3	Au-Li	1.055556	4.890754	Нет
4	Au-Be	1.297297	2.419564	Да
5	Au-B	1.645714	1.352518	Нет

6	Au-C	1.870130	1.094933	Да
7	Au-N	0.271698	140.3658	Да
8	Au-O	0.274286	115.4223	Да
11	Au-Na	1.288194	7.286848	Да
12	Au-Mg	1.107639	5.340919	Да
13	Au-Al	1.006993	2.506665	Нет
14	Au-Si	1.225532	1.790883	Да
15	Au-P	1.321101	13.33330	Да
16	Au-S	1.411765	3.304039	Да
19	Au-K	1.604167	8.748283	Да
20	Au-Ca	1.381944	4.465563	Да
21	Au-Sc	1.128472	2.326735	Да
22	Au-Ti	1.006993	1.666666	Нет
23	Au-V	1.095057	1.529697	Да
24	Au-Cr	1.156627	1.987315	Да
25	Au-Mn	1.107692	2.681879	Да
26	Au-Fe	1.116279	1.883765	Да
27	Au-Co	1.147410	1.850392	Да
28	Au-Ni	1.156627	1.855872	Да
29	Au-Cu	1.129412	2.323856	Да
30	Au-Zn	1.082707	6.014089	Да
31	Au-Ga	1.180328	2.905717	Да
32	Au-Ge	1.175510	2.070486	Да
33	Au-As	1.147410	2.355886	Да
34	Au-Se	1.241379	3.805683	Да
37	Au-Rb	1.715278	9.636134	Да
38	Au-Sr	1.493056	4.808178	Да
39	Au-Y	1.236111	2.088888	Да
40	Au-Zr	1.083333	1.289438	Да
41	Au-Nb	1.010526	1.089855	Нет
42	Au-Mo	1.058824	1.187619	Да
43	Au-Tc	1.232639	1.212903	Да
44	Au-Ru	1.086792	1.178684	Да
45	Au-Rh	1.070632	1.419940	Да
46	Au-Pd	1.043478	1.981033	Нет
48	Au-Cd	1.034722	7.014937	Нет
49	Au-In	1.125000	3.315703	Да
50	Au-Sn	1.048611	2.603876	Нет
51	Au-Sb	1.006944	2.998408	Нет
<i>Продолжение таблицы 2</i>				
1	2	3	4	5
52	Au-Te	1.006993	4.043013	Нет
55	Au-Cs	1.822917	10.21740	Да
56	Au-Ba	1.506944	4.508405	Да
57	Au-La	1.298611	1.879999	Да
58	Au-Ce	1.267361	2.506665	Да
59	Au-Pr	1.263889	2.209163	Да
60	Au-Nd	1.260417	2.451104	Да
61	Au-Pm	1.263889	2.685713	Да
62	Au-Sm	1.281250	3.759998	Да
63	Au-Eu	1.388889	4.311936	Да
64	Au-Gd	1.239583	3.636371	Да

65	Au-Tb	1.225694	2.611106	Да
66	Au-Dy	1.218750	2.640450	Да
67	Au-Ho	1.211806	2.506665	Да
68	Au-Er	1.204861	2.685713	Да
69	Au-Tm	1.197917	3.241383	Да
70	Ag-Yb	1.347222	4.699998	Да
71	Au-Lu	1.190972	2.460743	Да
72	Au-Hf	1.090278	1.296551	Да
73	Au-Ta	1.006993	1.008043	Нет
74	Au-W	1.051095	1.073937	Да
75	Au-Re	1.051095	1.014023	Да
76	Au-Os	1.078652	1.077363	Да
77	Au-Ir	1.062731	1.242563	Да
78	Au-Pt	1.039711	1.394657	Нет
79	Au-Ag	1.003472	2.535532	Нет
80	Au-Hg	1.045139	12.82411	Да
81	Au-Tl	1.180556	4.372101	Да
82	Au-Pb	1.215278	4.008525	Да
83	Au-Bi	1.079861	4.263034	Да
84	Au-Po	1.916667	5.645661	Да
87	Au-Fr	1.944444	11.39397	Да
88	Au-Ra	1.631944	4.857883	Нет
89	Au-Ac	1.409722	2.043475	Да
90	Au-Th	1.232639	1.678569	Да
91	Au-Pa	1.125000	1.709090	Да
92	Au-U	1.048611	1.604095	Нет
93	Au-Np	1.041667	4.200930	Нет
94	Au-Pu	1.125000	3.740481	Да
95	Au-Am	1.083333	3.809313	Да

Заключение

Таким образом, использование критериев температурного фактора (n_T), относительного ионизационного потенциала ($\Delta U_{\text{отн}}$), отношений атомных диаметров (d_i) и теплот сублимации (ΔH_i) элементов дало возможность спрогнозировать вероятность образования промежуточных фаз в двойных системах на основе золота с элементами периодической таблицы.

Литература

1. Савицкий, Е.М. Прогнозирование неорганических соединений с помощью ЭВМ / Е.М. Савицкий, В.Б. Грибуля. – М.: Наука, 1977. – 194 с.
2. Джураев, Т.Д. Расчётные и экспериментальные исследования физико-химического взаимодействия щелочноземельных металлов с элементами периодической системы / Т.Д. Джураев // Диссертация кандидата химических наук. – Душанбе: Институт химии АН Таджикской ССР, 1972. – 228 с.
3. Рахимов, Ф.К. Диаграммы состояния и термодинамические свойства сплавов европия и иттербия / Ф.К. Рахимов // Диссертация кандидата химических наук. – Душанбе: Институт химии НАН Таджикистана, 2015. – 164 с.
4. Воздвиженский, В.М. Прогноз двойных диаграмм состояния / В.М. Воздвиженский. – М.: Металлургия, 1975. – 224 с.
5. Курнаков, Н.С. Введение в физико-химический анализ: Учеб. пособие для хим. фак. гос. ун-тов / Н.С. Курнаков; под ред. В.Я. Аносова и М.А. Ключко; при участии Н.В. Агеева [и др.]. – М.; Л.: АН СССР, 1970. – 562 с.
6. Курнаков, Н.С. Избранные труды / Под ред. О.Е. Звягинцевой. – М.: Изд. АН СССР,

- 1960, 1961, 1963. – Т. I-III. – 595, 611, 567 с.
7. Теслюк, М.Ю. Металлические соединения со структурами фаз Лавеса / М.Ю. Теслюк. – М.: Наука, 1969. – 136 с.
8. Диаграмма состояния двойных металлических систем. Под. Ред. Акад. РАН Н.П. Лякишев. – М.: Машиностроение, 1996, 1997, 2001, т1,2,3, 992с., 1024с. 1320 с.
9. Хансен, А. К. Структуры двойных сплавов / А. Хансен, К. Андерко. – М.: Металлургия, 1962. – Т.1-2. – 1488 с.

ОМУЗИШИ ҲОСИЛШУДАНИ ПАЙВАСТАҲОИ МЕТАЛЛӢ ДАР СИСТЕМАҲОИ ТИЛЛО БО ДИГАР ЭЛЕМЕНТҲОИ ҶАДВАЛИ ДАВРӢ

Аннотатсия. Ҳисобҳои ададӣ бо истифода аз омилҳои термодинамикӣ [омили ҳарорат (n_i), омили потенциали нисбии ионизатсионӣ ($\Delta U_{\text{ион}}$), омили диаметри атомӣ (d_i) ва ҳарорати сублиматсия (ΔH_i)] барои пешгӯии эҳтимолияти ҳосилишавии фазаҳои мобайнӣ дар системаҳои дуҷузъаи тилло бо элементҳои ҷадвали даврӣ анҷом дода шуданд.

Калидвожаҳо: тилло, пайвастагии химиявӣ, системаҳои дуҷузъа, фазаи мобайнӣ, хусусияти ҳула, пешгӯӣ, омилҳо.

STUDY OF FORMATION OF METALLIC COMPOUNDS IN SYSTEMS OF GOLD WITH OTHER ELEMENTS OF THE PERIODIC TABLE

Annotation. Numerical calculations were carried out using thermodynamic criteria [temperature factor (n_i), relative ionization potential (ΔU_{rel}), atomic diameters (d_i) and sublimation heats (ΔH_i)] to predict the probability of formation of intermediate phases in binary systems based on gold with elements of the periodic table.

Key words: gold, chemical compound, binary systems, intermediate phase, alloy properties, forecast, factors.

Сведения об авторах:

Рахимов Фаррух Каюмович – Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими, кандидат химических наук, доцент кафедры металлургия, Адрес: 734042, Республики Таджикистан, г. Душанбе, проспект академиков Раджабовых 10. E-mail: rahimov_83F@mail.ru, тел. 919-62-35-99;

Мирзоева Бибисоро Музаффаровна – докторант PhD кафедры металлургия Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими, тел. (+992) 985-16-15-79;

Джалилов Саиднуьмон Махмудович –Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими, магистрант кафедры металлургия тел. (+992) 888-83-37-68;

Кодиров Мизроб Тоджидинович –Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими, магистрант кафедры металлургия тел. (+992) 907-50-75-99.

Ниёзов Ромиш Искандарович –Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими, магистрант кафедры металлургия тел. (+992) 933-37-06-61.

СТАНДАРТОНИИ МАҲСУЛОТИ МОШИНСОЗӢ, ТАҲИЯИ СТАНДАРТ

Садыков Х.С., Бобоев Д.М., Мирзоалиев А.И.

ДТТ ба номи академик М.С.осимӣ, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон

Аннотатсия. Дар мақолаи мазкур маълумоти умумӣ оиди стандарт ва стандартикунонӣ, моҳияти он мафҳумҳо оиди стандарт ва стандартонӣ, ҳамчун илми алоҳида, потенциал ва иқтидори он бо ба иноватсионии соҳаҳои гуногуни ҳоҷати халқ, хусусан экологӣ, такмил дода шудааст. отмечается их роль и место в современном обществе посредством рассмотрения исторического становления стандартизации и преобразования ее в науку. Системаи таъкилоти касбии байналмиллии, ки бо маъсалаҳои стандартикунони машғуланд диди назар карда шудааст.

Калидвожаҳо: стандарт, стандартикунонӣ, регламент, метрология, телекоммуникатсионӣ, сертификатсия, спектр, асосиатсия, конвенсия, кумита, стихиявӣ, дӯкон, косиб, рушд, минтақа.

Бо ташаббуси пешвои миллат, асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ, Президенти Ҷумҳурии муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон соҳаи стандартонӣ, метрология ва сертификатсия солҳои охир ҳамчун илми алоҳидаи техникӣ арзи вучуд дорад ва рушд намуда, қулли илми ин соҳаро аз таърихи ба вучуд омадан, то ин давр дар худ таҷассум намуда, онро ғанӣ ва равнақ медиҳад. Мутахассисони ин соҳа меъёрҳои мавҷударо эҳтиёт намуа, онро пурра намуда, ба нафъи иқтисодиёт ва саноат истифода менамоянд. Дар давраи раванди қуллан якҷоясозии илм ва истеҳсолот, ба дастовардҳои ҷомеаи ҷаҳонӣ рӯй оварда ба печдарпечшавии иқтисодиёт, саноат, истеҳсолот, илм ва маърифат, таъа намуда овардааст. Бинобар ин давлатҳои муосири ҷаҳон бештар ба муносибатҳои тичоратӣ, додугирифти байниҳамдигар машғуланд, қомилан тобеи талаботҳои қулл ва ё соҳаҳои алоҳидаи стандартҳои байналмиллалӣ гардида маҷбуранд онро риоя ва иҷро намоянд. Сухан оиди стандартҳои экологӣ меравад, ки иҷро ва риояи он барои давлатҳо ҳатмист, зеро он муносибати давлати алоҳидаро дар соҳаи ҳифзи табиат, экология ва муҳити зист сарфақорона истифодабарии захираҳои боигарии табиӣ ба танзим мебарорад. Ба ин афзудани таъсири қулли саноат ва истеҳсолот ба муҳити зист, табиат ва атмосфера, нобудсозии қанданиҳои ғоиданоки сайёра, сабаб гардидааст.

Дар ҷаҳони муосир шумораи ташкилоти байналмиллалӣ стандартонӣ, метрология вобаста аз ҷойгиршавӣ дар қитъаи сайёра ва мансубият ба системаҳои иқтисодӣ ва сиёсии гуногун низ бисёранд, ки ба ташкилотҳои байналмиллалаи стандартонии минтақаи ҷойгиршавӣ аъзо мебошанд. Фаъолияти ИСО дар соҳаи қор қарда баромадан, таҳияи стандарт қарқ намудани моҳияти он, нуқтаи назари дар он иброз гардида барои рушд ва таракқии илм ва техника зарурати аввалин қарача дорад. Зеро аз сифати стандарт рушди иқтисодиёт, хоҷагии халқ ва ҷомеа мутобиати ягона дошта омили ягонаи идорақунии ҷомеаи ҷаҳонӣ мансуб мебошад. Ҷунин ягонагӣ хусусияти ҳақиқати воқеиро иброз намуда, дар амри қамон мутаносибан мувозин ҳамдигарро қурра намуда, қомилан яқлухт ва қудонашаванда бошанд.

Стандарт қизи муҷаррад (абстракт) нест, он дар асоси ҳамбастагии дастовардҳои муосири илмӣ – техникӣ ва таҷрибаи амалӣ асос ёфта, барои манфиати ҷомеа нигаронида шудааст.

Гуфтаҳои боло қалели онанд, ки «Стандарт», «Стандартиқунонӣ» истилоҳоти техникӣ мебошад ва дар худ намунаеро таҷассум менамояд, ки ба он маҳсулот, қузъ, андоза, шакл ва сифати маҳсулоти истеҳсолшаванда бюояд мутобиқат намояд. [1]. Стандарт (қалимаи англ. Standard) – намуна, меъёрро таҷассум менамояд ва ҳамқун намуна, барои муқоисаи бо қигар қунин намуни маҳсулот истифода мешавад. [2]. Ҳамқамон «Стандарт» ҳуҷқати меъёрии техниқиест, ки бо розигии тарафҳо таҳия гардидааст ва аз тарафи мақомоти вақолатқори давлатӣ тақдиқ гардидааст. Стандарт ҳуҷқати техникӣ барои истифодаи қарозмуддат ва ё қоимӣ пешқини гардида, дар он қоида, хусусияти маҳсулот, шартҳои умумии фаълияти маҳсулот ва натиқаи он муайян қарда мешавад. Мақсади стандарт, соҳаи стандартонӣ, ин ба низоми ва танзим овардани маҳсулот дар соҳаи муайяни истеҳсолот ба шумор меравад. [2]. Соҳаи қарбарғирифтаи «Стандаарт» ва «Стандартиқунонӣ» маҳсулот ва мақовди моддӣ (маҳсулот, намуна, ашё ва моддаҳои гуногун) Стандарт ба маҳсулоти алоҳида, маҳсулот, намунаҳои моддӣ таҳия меқардад, ҳамқамон стандарт меқавонад меъёрҳои гуногун, қоидаҳоро мақбут ба соҳаи гуногуни, талабот ва меъёрҳои қорқардшавандаи соҳаҳои гуногуни хоҷагии халқ, иқтисодиёт ва ҷомеаро дар бар қирад.

Мақомоти ваколатдор дар соҳаи стандартонӣ, метрология, сеотификатсия ва аккредитатсияи озмоишгоҳҳои санҷишӣ ба зиммаи Агентии Тоҷикстандарт вогузор шудааст.

Роҳи тайнамудаи Тоҷикстандарт, то ба ин мақом расидан:

Бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Мухтории Шуравии Сотсиалистии Тоҷикистон соли 1926, муваққатан дар назди «Палатаи **чуну вазни** шаҳри Тошканд» шуъбаи муваққатии санҷишгузории метрологии палатаи чену вазни шаҳри Душанбе таъсис дода мешавад. Баъдан соли 1929, шуъбаи мазкур бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Шуравии Сотсиалистии Тоҷикистон ба Хадамоти давлатии метрологӣ – Палатаи андоза ва ченакҳо мубаддал мегардад., яъне расман мақомоти Стандартоии Тоҷикистон таъсис меёбад, ки инро соли тавлиди Агентии Тоҷикстандарт шинохтан мумкин аст.

Палатаи андоза ва ченакҳои Тоҷикистон, аз соли 1965 мунтазам ҷиҳати тараққиёти соҳаи стандартонӣ ва таъминоти метрологии саноати ҷумҳурӣ камар мебандад ва ҳамин сол он, Хадамоти Маркази стандартизатсияи метрология ва сифат номгузорӣ мегардад.

Дар давраҳои истиқлолияти давлатӣ, нуфузи Тоҷикстандарт мунтазам баланд мегардад. Бо Қарори Девони Вазирони Ҷумҳурии Тоҷикистон 29 декабри соли 1991, Умури ҷумҳуриявии стандартизатсия таъсис меёбад ва ба зиммаи он риоя ва ҳалли масъалаҳои ҷорӣ оид ба стандартизатсия, ягонагии андозагирӣ, сертификатсияи маҳсулот, назорати давлатии риояи талаботҳои стандарт ва воситаҳои андозагирӣ, таъминоти ченаки ягона вогузор мешавад.

Ҳамзамон бо «Низомном» фаъолияти умури мазкур муайян ва тасдиқ мегардад. Бо Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон №333 аз 14 декабри соли 1996, қонун «Дар бораи стандартизатсия, қабул мегардад», ки фаъолияти Тоҷикстандртсро нисбти стандартонии кишвар муайян месозад.

Дар замони давлатдорӣи Шӯравӣ (СССР) фаъолияти Маркази стандартизатсия ва метрологияи РСС Тоҷикистон зерин назорати Совети вазирони СССР қарор дошт, риояи талаботи стандартҳои давлатиро (ГОСТ) ин мақомот менамуд. Мақомоти мазкур, расман зерин назорати Совети вазирони СССР қарор дошт ва зерин иттиҳоди он қарор дошт. Ба салоҳияти Маркази стандартизатсия ва метрологияи РСС Тоҷикистон, таҳрир, ба танзим овардан ва тасдиқи Шартҳои техникии корхонаҳои саноатии ҷумҳурӣ, дар он ҳолате ки онҳо марказонида набуданд, яъне зерин доираи ҳукуки Совети вазирони СССР набошад, чунин Шартҳои техникиро (ТУ) Маркази стандартизатсия ва метрологияи Тоҷикистон тасдиқ менамуд.

Барои тақвият додан ба соҳаи стандартонӣ дар ҳолати халқи ҷумҳурӣ соли 1996 Низомии Давлатии Стандартизатсияи кишвар таъсис дода мешавад, ки ин солро соли тавлиди Тоҷикстандарт Ҷумҳурии соҳибистиклоли Тоҷикистон шинохтан мумкин аст ва ҳуди ҳамин сол Низомии давлатии стандартонии ҷумҳурӣ (НДС) таъсис меёбад. Низомии мазкур маҷмӯи иштирокчиёни корхоро оид ба стандартонӣ, стандарт ва ҳуҷҷатҳои стандартонӣ, ҳамчунин дар маҷмӯъ қоидаҳои расмӣ фаъолияти Низомро дар бар мегирад.. Фаъолияти Низом дар маҷмӯи стандартҳои давлатии Тоҷикистон:

ҚТ 1.0 – 96; СТ ҚТ 1.1 – 96; СТ ҚТ 1.2 – 96;;

СТ ҚТ 1.3 – 96; СТ ҚТ 1.4 – 96; СТ ҚТ 1.5 – 96; СТ ҚТ 1.6 – 96., асос ёфтааст.

Соҳтори мақомоти стандартонии ҷумҳурии Тоҷикистон:

1.Агентии стандартикунонӣ, метрология ва сертификатсия (Тоҷикстандарт) -и назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон;

2. Кумитаи меъморӣ ва сохтмон назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон;

3.Мақомоти минтақавии тоҷикстандарт;

4.Зерсохторҳои (ҳадамоти) стандартонӣ дар вазорату идораҳо;

5.Ташкилоти асосӣ ва бунёди оид ба стандартонӣ;

6.Кумитаи техникӣ оид ба стандартонӣ.

Вазифаи соҳаи стандартонӣ, ҳифзи муҳити атроф ва таъмини бехатарии маҳсулот, кор, хизматрасонӣ мебошад. Мақсади стандарткунонӣ ин таъмини бехатарии маҳсулот, корҳо, хизматрасонӣ барои муҳити атроф ва зист ҳифзи ҳаёт, саломатӣ ва молу мулки аҳоли равона карда шудааст.

Стандарткунонӣ ҳамчун илми алоҳидаи прогрессивӣ бояд масъалаҳои мутобиқати техникӣ – ахборотӣ, ивазшавандагии дутарафаи маҳсулот, ягонагии андозагирӣ, сарфакорона истифодабарии боигарии табиӣ, афзоиши босамарии энергетикӣ дастгоҳҳо, пасткунии масолеҳфунҷоии маснуот, кам намудани сарфакорӣ энергетикӣ, пешгирии садамаҳои техникӣ ва табииро, ҳангоми таҳияи стандарт, пешбинӣ намояд.

Олими рус И.М. Лифиц, моҳияти стандарткунониро чунин маънидод намудааст: илме нест, ки бе истифодаи элементҳои стандартонӣ рушд намояд...[4]. Чунин ақидаро олими дигари рус А.П. Баталова, тақвият дода гуфтааст; стандарткунонӣ тарзи меъёрии таъминоти сифати маҳсулот аст...[5].

Агар ба таърихи тарҷеии (рушди) стандартони назар андозем, маълум мегардад, ки кадаре аз аҳолии ҷаҳонӣ стандартонӣ, асрҳои куҳан истифода менамудаанд:

Рими қадим ҳангоми сохтмон аз ғиштҳои пухтаи андозаашон якхела - «стандартонидашуда» истифода менамудаанд, нозирони алоҳида ин маҳсулотро андозагирӣ менамудаанд. Маъбад, қасрҳо, ибонатхонаҳои боҳашамати Рими қадим (қасри Парфенон, сутунҳои он) далели онанд, ки ҷузъҳои қасри Парфенон, сутунҳои он аз маҳсулоти андоза вазн, шаклашон якхела «стандартонидашуда» сохта шудаанд, ҳол он ки он замон мафҳуми стандартонӣ ва метрология вучуд надошт, аммо сохтмончиён бо яку ҳиссиёти ба худ номаълум маҳсулоти сохтмониро якранг омода сохтаанд. Ҳангоми сохтани, қубурҳои оби шаҳр, ноаҳои обрав (акведук) низ ба андозаи якхела сохта шудааст.

Дар асри қадим ва миёна, хеле пеш аз пайдоиши мафҳуми стандартонӣ ва метрология, косибон, ҳунармандон новобаста аз ҳамдигар дар қитъаҳои гуногуни сайёра ихтиёран тез – тез анозагирӣ намуда бари матоъи истеҳсолшаванда, шумораи нахҳои матоъ, ашёи якранг истифода менамудаанд, ки инро археологҳо ва олимони илман тавсиф дода наметавонанд. Соли 1785 г. муҳандиси Франсавӣ Леблан 50 дона қулфи милтиқро месозад, ки ҳар яке ин қулфҳои милтиқ бо вазн, андоза, шакл ба ҳам якранг буд ва онҳо, дар имилтиқ ҳамдигарро иваз намоянд ва бо сифат қор кунанд – яъне ивазшавии дутарафаи маҳсулот низ таъмин гардидааст.

Нимаи дууми асри XIX дар қорхонаҳои Европа, қорҳои стагдартикунонии маҳсулот оғоз мегардад. Ба туфайлу ташаббуси косибон, ҳунармандон стандарткунони стихиявӣ аввалан дар дохили фирмаҳои хурд, дӯконҳои косибону ҳунармандон, оғоз мегардад. Пас он ба қорхонаҳои қалон ва консернҳо паҳн мегардад. Бо афзудани истеҳсолот сифати моли истеҳсолшаванда он шакли милли ва байналмиллиро доро мешавад. Соли 1891 аввалан дар Англия рахпечи стандарти ихирои муҳандис Витворта, қори гардида пас он дар ҷаҳон паҳн мегардад. Соли 1846 дар Олмон васеи роҳи оҳан ба ҷаҳи шакли муайян дароварда мешавад, соли 1869 бори нахуст дар Олмон маълумотномаи стандарти нимруҳ, мақтаи, оҳани прокат кардашуда ҷоп мегардад. Соли 1870 дар баъзе давлатҳои Европа ғайри - муташшаққилӣ, стихиявӣ андозаи якхелаи хишт қори мегардад, ки нишонаи нахустини стандартонӣ ҳисоб меёбад. Дар инбора Ф. Энгельс, чунин гуфтааст: «он солҳо дар Европа он қадар ченак ва андоза вучуд дошт, ки ба шумораи рӯзҳо дар сол ташаббаробар буд...» [6]. Мисли дарозии ченак «Оринч», баъдан воҳили дарозӣ «фут», баробар ба 30, 48 см. қабул мегардад. Соли 1790 дар Фронса бори нахуст воҳиди дарозӣ «метр» қорӣ мегардад, ки он ба як воҳиди чилмиллионаи қисми мередиани

Париж баробар буд. Аммо пас аз 85 сол, 17 давлат, дар Конвенсияи байналмиллалаи метрӣ Международной метрической конвенции соли 1875 дар Париж ба сифати воҳиди стандартӣ байналмиллалӣ «метр» - ро қабул менамоянд [7], ки оғоз ва тавлиди стандартони ва метрология шинохта шудааст, ҷва ҳамчун Конвенсияи метри машҳур аст. Метрическая конвенция и создание Международного бюро мер и весов явились важными вехами на пути научно-технического прогресса. Асри XIX –XX, бо рушди техника, саноат ва марказонидани истехсолот, рӯй ба ташкили стандартонии миллии оғоз мегардад.

Хамин тавр соли 1901 дар Британияи Кабир, Комитети стандарт таъсис меёбад. Дар Голландии соли 1916, Олмон соли 1917, Дар Фронса, Швейцария ва ШМА соли 1918. Баъдан дар Белгия ва Канада соли 1919, Австрия соли 1920, Италия, Чопон ва Венгрия соли 1921, Австралия, Швеция, Чехословакия соли 1922, Норвегия соли 1923, Финляндия ва и Польша соли 1924, Дания соли 1926 ва Румыния соли 1928 Комитети стандарт таъсис меёбад. Нахуст соли 1939 Асосиатсияи байналмиллалӣ оид ба стандартонӣ ИСА, таъсис меёбад ва ҳуди ҳамон сол ба фаъолият шурӯъ менамояд. Соли 1943. Дар ҳайати Ташкилоти байналмиллалӣ ООН кумитаи Координатсионӣ оид ба стандартонӣ таъсис дода мешавад. Комитет оид ба стандартикунонӣ ИСО (International Organization for Standardization, ISO), дар Лондоне ва Нью-Йорк. соли 1946 таъсис меёбад. 33 давлат аъзои он мегарданд, ҳоло дар аъзогии он 164 давлат ширкат меварзанд. [8].

UNSCC (United Nations Standards Coordinating Committee), соли 1947 бо ташаббуси. СССР таъсис дода мешавад.

Ташкилоти байналмиллалӣ ки танҳо бо масъалаҳои стандартонӣ машғуланд:

Комиссияи Европӣ иқтисодӣ ООН (ЕЭК ООН);

Ташкилоти байналмиллалӣ нигаҳдорӣ тандурустӣ (ВОЗ);

Агентии байналмиллала оид ба энергияи атомӣ (МАГАТЭ);

Ташкилоти умумичаҳонӣ савдо (ВТО);

Ташкилоти байналмиллалаи Иттифоқи истеъмолкунандагон (МОПС);

Ташкилоти байналмиллалӣ ченак ва вазн (МОМВ);

Ташкилоти байналмиллалӣ қонунгузорӣ метрологӣ (МОЗМ);

Ташкилоти минтақавӣ дар соҳаи стандартикунонӣ:

- Шурои байналмиллалӣ ҳамкорӣ давлатҳои соҳибистиклол (МГС СНГ) – Шурои байнидавлатӣ оид ба стандарт, стандартикунонӣ, метрология ва сертификаткунонӣ (МГС СНГ) /EuroAsian Interstate Council for Standardization, Metrology and Certification) (МГС / EASC). МГС ҳамчун ташкилоти байналмиллалӣ стандартикунонӣ, аз тарафи Шурои ИСО шинохта шудааст.

ИСО (ISO) –Ташкилоти минтақавӣ оид ба стандартикунонӣ, ба монанди Шурои Евро-Осиёи оид ба стандартикунонӣ, метрология ва сертификатсия (Резолютсияи Шурои ИСО (ISO) (26/1996);

- Ташкилоти Европӣ оид ба стандартикунонӣ:

•CEN (the European Committee for Standardization)–Кумитаи Европӣ стандарткунонӣ кулли спектри маҳсулот хизматрасонӣ ва технологияҳо;

•CENELEC (the European Committee for Electrotechnical Standardization) – Кумитаи Европӣ оид ба стандартикунонӣ дар соҳаи электротехника;

•ETSI (European Telecommunications Standards Institute) –Институти Европӣ стандартикунонӣ дар соҳаи телекоммуникатсионӣ;

- Органҳои НАТО оид ба стандартикунонӣ:

•Комитаи НАТО оид ба стандартикунонӣ (NCS – NATO Committee Стандартикунонӣ);

•Бюрои стандартикунонӣ НАТО (ONS –Office for NATO Standards);

•Шурои НАТО дар соҳаи алоқа оид ба масъалаҳои стандартикунонӣ (NSLB – NATO Standards Liaison Board);

•Ташкилоти НАТО оид ба стандартикунонӣ (NSO – NATO Standards Organisation) барои мониторинг, тақмилдиҳӣ ва ҷорӣ намудани Барномаи сиандартикунонии НАТО;

- Ташкилоти минтақавӣ:

•COPANT (Pan American Standards Commission)–Кумитаи стандартӣ Панама - Амрикоӣ;

•Консултантивный Комитет машваратӣ оид ба стандартикунонӣ ва сифат, давлатҳои аъзои АСЕАН;

•Конгресс оид ба стандартикунонии давлатҳои ҳавзаи океани Ором (PASC);

•Ташкилоти Арабӣ оид ба тақвиятдиҳии саноатӣ ва коркарди кӯҳӣ;

• Ташкилоти минтақавии Африқои оид ба стандартикунонӣ;

, ки дар стандартикунонии байналмиллалӣ ширкат меварзад:

•ASTM (American Society for Testing and Materials) – Ҷамъияти Амрикоӣ озомиши материалҳо;

•AOAC International (Association of Analytical Communities) – Ассотсиатсияи ҷамъиятҳои таҳлилқунандагон;

•API (American Petroleum Institute) –Институти нафти Амрикоӣ;

•ARINC (Aeronautical Radio Incorporated) ASME (American Society Of Mechanical Engineers) – Ҷамъияти Амрикоӣ муҳандисон -механикҳо;

•CEA (Consumer Electronics Association) – Ассотсиатсияи истифодабарии электроникӣ;

•DAVIC (Digital Audio-Visual Council) – Шӯро оиди тақмилдиҳии системаҳои барномавии аудио- ва видео мултимедиа;

•EACEM – Ассотсиатсияи Европоӣ истеҳсолқунандагонӣ асбобҳои электронӣ;

•ECBS - Кумитаи Европоӣ стандартҳои бонкӣ;

•ECMA (European Computer Manufacturers Association) – Ассотсиатсияи Европоӣ истеҳсолқунандагонӣ мошинҳои ҳисоббарорӣ электронӣ;

•EIA - (Electronic Industries Alliance) –Альянси (иттифок) саноати электронӣ;

•IASC (International Accounting Standards Committee)–Комитет байналмиллалӣ оид ба стандартҳои байналмиллалӣ ҳисоботии иқтисодӣ;

•ICC (International Code Council) –Шӯро байналмиллалӣ оиди меъёрҳо ва қоидаҳо;

•IPC (Association Connecting Electronics Industries)– Ассотсиатсияи таҳияи коммуникатсияи электронӣ;

•SAE (Society of Automotive Engineers International)– Ассотсиатсияи муҳандисони автомобилӣ;

•TIA (Telecommunications Industry Association)– Ассотсиатсияи саноати телекоммуникатсионӣ;

•W3C (World Wide Web Consortium) –Консорсиум дар соҳаи коркард ва тақвиятдиҳии стандартҳои WWW-технологӣ, ба монанди, HTTP, HTML, URL, XML; - ташкилоти миллӣ, ки дар соҳаи стандартикунонии байналмиллалӣ фаъолият менамоянд;

•ANSI (American National Standards Institute) – Институти Амрикоӣ стандартҳои миллӣ;

•AFNOR (Association Française de Normalisation)– Ассотсиатсияи Франсавӣ стандартикунонӣ, ба монанди ANSI;

•BSI (British Standards Institute) –Институти стандартҳои Британия;

•DIN (Deutsches Institut für Normung e.v.) – Ташкилоти стандартҳои миллии Олмон;

•JISC (Japanese Industrial Standards Committee) – Кумитаи Ҷопонӣ стандартҳои ҷаҳонӣ;

•ÖORM (Austrian Standards Institute) – Институти Австрия оид ба стандартикунонӣ.

Адабиёт:.

1. Ожегов С.И. Словарь русского языка/ под ред. Н.Ю. Шведовой. –23-е изд., испр. –М.: Рус.яз., 1991. –С.760.
2. Стандарт –что это такое? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.metrob.ru/HTML/standartiz/standart.html>
<http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102374,687&intelsearch=%EE%F2+29+%E8%FE%ED%FF+2015%E3. +%B9162-%D4%C7+>
4. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация: учебник/ И.М. Лифиц. –5-е изд., перераб. и доп. –М.: Юрайт-Издат, 2005.
5. Метрология, стандартизация, сертификация: учеб. пособие /А.П. Баталов, Ю.П. Бойцов, С.Л. Иванов.–СПб.: Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет), 2003.
6. Энгельс Ф. Происхождение семьи, частной собственности и государства/ Ф. Энгельс. –М.: Политиздат, 1980.
8. The ISO Story –founding. –ISO, 2012.
9. ISO Statutes. –ISO, 2012. –Р. 2.
10. ISO members [Электронный ресурс]. –Режимдоступу: <http://www.iso.org/iso/ru/home.htm>.
11. А. Мухторов, “История Ура-Тюбе” (конец XV - начало XX вв.). Нашриёти ОАО Матбааи чопии 9., Москва 1998 с.

СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПРОДУКЦИИ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛ. РАЗРАБОТКА СТАНДАРТА

Аннотация: в данной статье рассмотрены общие понятия стандарта и стандартизации как отдельной науки, общие понятия и термины, Актуализируется потенциал стандарта в различных областях жизни общества и государства, особенно в экологической сфере отмечается их роль и место в современном обществе посредством рассмотрения исторического становления стандартизации и преобразования ее в науку. Рассмотрена система международных организаций, профессионально занимающихся вопросами стандартизации.

Ключевые слова: стандарт, стандартизация, регламент, метрология, телекоммуникация, сертификация, спектр, ассоциация, конвенция, комитет, стихийный, лавка, ремесленник, развитие, регион.

STANDARDIZATION OF PRODUCTS OF THE ENGINEERING INDUSTRY. DEVELOPMENT OF A STANDARD

Annotation: This article discusses the general concepts of standard and standardization as a separate science, general concepts and terms. The potential of the standard is updated in various areas of life of society and the state, especially in the environmental sphere, their role and place in modern society is noted by considering the historical development of standardization and its transformation into science. The system of international organizations professionally involved in standardization issues is considered.

Key words: standard, standardization, regulations, metrology, telecommunications, certification, spectrum, association, conventions, committee, spontaneous, shop, artisan, development, region.

Маълумот оид ба муаллиф:

Садыков Хуршед Саибович -1966 с.т., хатмкардаи (с. 1990) ДТТ ба номи акад. М.С. Осимӣ, номзади илмҳои техникӣ, и.в., дотсенти кафедраи технологияи мошинсозӣ, дастгоҳҳо ва асбобҳои металбурии ДТТ ба номи акад. М.С. Осимӣ, муаллифи зиёда аз 70 корҳои илмӣ мебошад. тел. (+992)915040700 E-mail:

Бобоев Даврон Манонович – 1958 с.т., хатмкардаи (с. 1987) ДПТ (ТПИ), муаллими калони кафедраи кафедраи метрология, стандарткунонӣ ва сертификатсияи ДТТ ба номи акад. М.С. Осимӣ, эксперти байналмиллали оиди стандартони ва сертификатсия, муаллифи зиёда аз 60 корҳои илмӣ, мебошад. тел (+992) 907717558 E-mail: boboev 58@bk.ru,

Мирзоалиев Азим Исроилович – 1986 с.т., хатмкардаи (с. 2009) ДТТ ба номи акад. М.С. Осимӣ, номзади илмҳои техникӣ, дотсенти кафедраи метрология, стандарткунонӣ ва сертификатсияи ДТТ ба номи акад. М.С. Осимӣ, муаллифи зиёда аз 110 корҳои илмӣ мебошад. тел. (+992)935391113 E-mail: azimjon86_86@mail.ru

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УПЛОТНЯЮЩЕГО РАБОЧЕГО ОРГАНА КАТКА С ТОЛСТЫМИ СЛОЯМИ ПЛАСТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Тиллоев К.З., Шарифов Д.А., Шарифзода ДЖ.Д.

Таджикский технический университет имени С.М. Осими

Аннотация. В статье приведено процесс математического моделирования взаимодействия уплотняющего рабочего органа катка с уплотняющими пластическими материалами, такие как грунт, цемент и асфальтобетонные смеси. Данный процесс определения изучает критерии подобия анализа уравнений напряженного состояния грунта и уравнений, определяющих силы и мощности уплотняющего рабочего органа при уплотнении пластического материала.

Ключевые слова: математическая модель, каток, рабочий орган, пластический материал, критерии подобия.

Введение. Уплотнение пластического материала уплотняющими машинами (катками) есть процесс его необратимого деформирования путем внешнего силового воздействия или за счет гравитационных сил, в результате которого определенная масса материала уменьшается в объеме за счет удаления из его пор свободной воды и воздуха, а его плотность повышается [1,2].

Пластический материал (грунт, цемент, асфальтобетонные смеси) уплотняется слоями значительного размера. В этом случае необходимо учитывать влияние на процесс уплотнения гравитационных сил (веса уплотняемого материала). Формирование физической масштабной модели предусматривает установление зависимостей для определения параметров модели, подобной оригиналу, и их реализацию, и зависимостей для перехода от параметров, замеренных при экспериментах с моделью, к параметрам, которые будут иметь место в оригинале [3-5].

Метод моделирования уплотнения пластических материалов.

Схема процесса взаимодействия уплотняющего рабочего органа с толстыми слоями пластического материала 0.3 - 0.8 м. и реологический эквивалент процесса уплотнения приведены на рис. 1.

Критерии подобия определяются методом анализа уравнений напряженного состояния грунта по оси y , уравнений, определяющих силы и мощность [6].

Уравнение напряженного состояния имеет вид:

$$\sigma_c + \sigma_d = \sigma_{ep} + C_{c\gamma} + E_0 \frac{h_y}{h_{cl}} + \sigma_{ин} \quad (1)$$

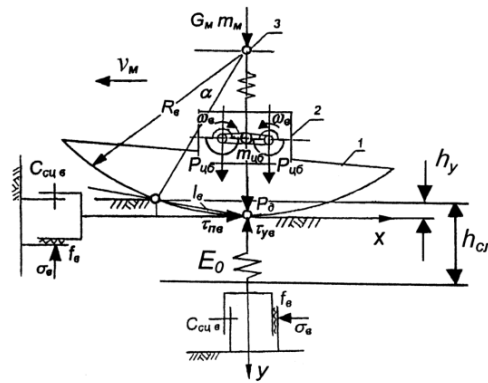


Рис. 1. Схема процесса взаимодействия рабочего органа с уплотняемым пластичным материалом $h_{сл} \geq h_y$

Зависимости для определения сил и мощности

$$P = \tau \cdot I^2, \text{ Н.} \quad (2)$$

$$N = P \cdot v_{\text{с}}, \text{ Нм/с.} \quad (3)$$

Где σ_c - нормальное напряжение в грунте от сил статического уплотнения, Н/м²; σ_d - нормальное напряжение в грунте от сил динамического уплотнения, Н/м²; $\sigma_{зр}$ - нормальное напряжение в грунте от веса уплотняемого слоя грунта, Н/м²; $\sigma_{ин}$ - напряжение от сил инерции массы грунта, Н/м²;

E_0 - модуль линейной деформации грунта, Н/м²; $C_{сц}$ - напряжения от сил сцепления материала, Н/м²; $m_{зр}$ - масса уплотняемого грунта, кг; τ - предельные касательные напряжения, Н/м²; $tg\rho$ - коэффициент внутреннего трения грунта; ρ - угол внутреннего трения грунта, град; $v_{\text{с}}$ - скорость колебания вибровальца, м/с; $t_{\text{с}}$ - продолжительность колебания, с.

Нормальные напряжения определяются силами статического и динамического действия и площадью контакта рабочего органа (вальца) с уплотняемым материалом

$$\sigma_c = \frac{G_{\text{с}}}{I^2} \text{ Н/м}^2$$

$$\sigma_d = \frac{P_{\text{цб}}}{I^2} \text{ Н/м}^2$$

$$\sigma_{зр} = m_{зр} g \cdot \frac{tg\rho}{I^2} \text{ Н/м}^2$$

где $G_{\text{с}}$ - вес уплотняющего рабочего органа, Н; $P_{\text{цб}}$ - динамическая центробежная сила вибрации, Н,

$$P_{\text{цб}} = 2m_{\text{дб}} \cdot \omega_{\text{дб}} \cdot r_{\text{дб}} \text{ Н,}$$

здесь $\gamma_{зр}$ - объемный вес грунта, Н/м³; $V_{зр}$ - объем грунта, уплотняемого за одно колебание, м³;

$$V_{zp} = h_y \cdot a \cdot b_\epsilon \cdot I_\epsilon$$

h_y – толщина уплотняемого слоя грунта, м, a – амплитуда колебания вибровальца, м; b_ϵ – ширина вальца, м; I_ϵ – ширина площадки контакта вальца с грунтом, м; I – обобщенный линейный размер, м.

Напряжение от сил трения

$$\sigma_{zp} = \gamma_{zp} \cdot I \cdot \operatorname{tg} \rho \text{ Н/м}^2$$

Напряжение от сил инерции грунта

$$\sigma_{ин} = \frac{P_{ин}}{I^2}$$

$$P_{ин} = \frac{m_{zp} \cdot dv}{dt}$$

$$\sigma_{ин} = \frac{m_{zp} \cdot dv}{I^2 dt} = \frac{I^3 \gamma_{zp} \cdot dv}{I^2 g \cdot dt}$$

Величина I / dt является эквивалентом скорости

$$v_p, \text{ тог } \sigma_{ин} = \frac{\gamma_{zp} \cdot dv^2}{g} \text{ Н/м}^2$$

Подставляя выражения $\sigma_{ин}$ и σ_{zp} в уравнение (1.1), получаем

$$\frac{G_\epsilon}{I^2} + \frac{P_{цб}}{I^2} = I \gamma_{zp} \operatorname{tg} \rho + E_0 \frac{h_y}{h_{сл}} + C_{сц} + \frac{\gamma_{zp} \cdot v^2}{g} \quad (4)$$

Критерии подобия получают из уравнений (2), (3), (4) путем приведения их к безразмерному виду. Заменяют бесконечно малые величины на конечные, знаки между членами уравнений заменяют на знаки пропорциональности. Получают уравнение, которое называется уравнением интегрального аналога уравнения (4)

$$\frac{G_\epsilon}{I^2} + \frac{P_{цб}}{I^2} \propto I \gamma_{zp} \operatorname{tg} \rho \propto E_0 \frac{h_y}{h_{сл}} \propto C_{сц} \propto \frac{\gamma_{zp} \cdot v^2}{g} \quad (5)$$

Аналогично для выражений (3) и (4)

$$P \propto \tau \cdot I^2; N \propto P \cdot v_\epsilon \quad (6)$$

Выделяют из этой системы безразмерную функцию $\operatorname{tg} \rho$. Она по определению как безразмерная является критерием подобия.

$$\Pi = \operatorname{tg} \rho$$

Критерии подобия из (5) получают делением каждого члена уравнения на один из членов. В рассматриваемом случае делят каждый член выражения (5) на выражение $l \cdot \gamma_{гр}$ – напряжение от веса грунта. Для получения критериев из выражений (6) делят левый член на правый. Получают систему критериев подобия процесса уплотнения пластинчатых материалов. Уравнение напряженного состояния уплотняемого материала по оси x новых критериев не дает.

Термин «подобие» определяет форму связи модели и оригинала [7]. Термин указывает, что критерии подобия модели равны соответствующим критериям оригинала:

$$P_{iM} = P_{iH} \text{ или } P_i = idem; \frac{C_{сц}}{\gamma_{гр} I} = idem; \frac{C_{сцм}}{\gamma_{грм} I_m} = \frac{C_{сцн}}{\gamma_{грн} I_n}$$

Условие подобия модели объекту определяется системой равенств

$$\begin{aligned} P_1 = idem; P_2 = idem; P_3 = idem; P_4 = idem; \\ P_5 = idem; P_6 = idem; P_7 = idem; P_8 = idem. \end{aligned} \quad (7)$$

Связи между параметрами модели и оригинала устанавливаются на базе индикаторов подобия. Индикаторы подобия устанавливают путем деления критерия подобия оригинала на критерий подобия модели (7). В рассматриваемом случае индикаторы подобия имеют вид

$$\begin{aligned} k_{сц} = k_\gamma k_I; k_{тгр} = 1; k_v^2 = k_g k_I; k_{E0} = k_\gamma k_I; k_{G_0} = k_\gamma k_I^3; \\ k_p = k_\gamma k_I^3; k_p = k_{сц} k_I^2; k_N = k_p k_v, \end{aligned} \quad (8)$$

где $k_{сц}, k_I, k_{тгр}, k_\gamma$ и др. – масштабы соответствующих величин,

$$k_{сц} = \frac{C_{сцн}}{C_{сцм}}; k_\gamma = \frac{\gamma_{грн}}{\gamma_{грм}}; k_I = \frac{I_n}{I_m} \dots$$

Для упрощения формирования эквивалентного материала для физической модели принимается условие

$$k_\gamma = 1; k_g = 1; k_{тгр} = 1.$$

Частота вибрационных колебательных воздействий вальца $\delta\delta$ оказывает существенное влияние на эффект уплотнения [8-10]. При моделировании с использованием метода эквивалентных материалов величина частоты вращения дебалансов для модели должна соответствовать линейному масштабу всей системы уплотнения «вибровалец – грунт». Для установления такой связи в критерий P_5 , подставляют величину $P_{ц\delta} = m_{\delta\delta} \cdot r_{\delta\delta}$, Н.

$$P_5 = \frac{m_{\delta\delta} \cdot \omega_{\delta\delta}^2 \cdot r_{\delta\delta}}{\gamma_{гр} I^3}. \quad (9)$$

На основании критерия P_5 получают индикатор подобия

$$k_{m\delta\delta} \cdot k_{\omega\delta\delta}^2 \cdot k_{r\delta\delta} = k_\gamma k_I^3.$$

Ранее были введены ограничения $k_\gamma = 1; k_{тгр} = 1$

Добавляют ограничения $k_{r\delta\delta} = k_I; k_{\omega\delta\delta} = 1$ получаем

$$k_{\text{мдб}} = k_I^2 \quad (10)$$

Результат исследования.

Рассмотренный метод позволяет сделать вывод, что *подобие* динамической подсистемы уплотняющего рабочего органа при неизменной частоте вращения дебаланса $k_{\omega\text{дб}} = 1$ или $\omega_{\text{дбм}} = \omega_{\text{дбн}}$ и при равенстве линейного масштаба радиуса вращения дебаланса линейному масштабу системы $k_{\text{рдб}} = k_I$ будет обеспечиваться при соблюдении условия уменьшения массы дебаланса модели $m_{\text{дбм}}$ по сравнению с массой дебаланса оригинала $m_{\text{дбн}}$ в k_I^2 раза.

$$m_{\text{дбм}} = \frac{m_{\text{дбн}}}{k_I^2}$$

С учетом рассмотренных выше зависимостей между параметрами модели и оригинала соотношения имеют вид

$$\begin{aligned} k_{\text{сц}} = k_I; k_v^2 = k_I; k_{E0} = k_I; k_{Gv} = k_I; k_{\text{мдб}} = k_I^2; \\ k_{\text{рц}} = k_I^3; k_N = k_I^{3,5}; k_{\text{рдб}} = k_I; k_{\omega\text{дб}} = 1. \end{aligned} \quad (11)$$

Заключение.

При изучении на физических моделях процессов уплотнения пластических материалов толстыми слоями гравитационными силами (весом уплотняемого грунта) пренебрегать нельзя. В этом случае необходимо использовать метод эквивалентных материалов. Из полученных критериев и индикаторов подобия следует, что масштабы параметров, определяющих прочностные свойства грунта и основные технические параметры модели, зависят от линейного масштаба модели.

Эксперименты на физических масштабных моделях существенно сокращают силовые, энергетические и материальные затраты, время поиска и оценку инновационных решений.

Литературы:

1. Баловнев, В.И. Многоцелевые дорожно-строительные машины: учеб. пособие / В.И. Баловнев. – Омск; М.: Омский дом печати, 2006. – 320 с.
2. Баловнев, В.И. Определение параметров и выбор землеройных машин / В.И. Баловнев. – М.; Омск: ЗАО «Полиграф», 2010. – 224 с.
3. Баловнев, В.И. Оценка инновационных предложений в дорожной и строительной технике: учеб. пособие / В.И. Баловнев. – М.: МАДИ (ГТУ), 2008. – 100 с.
4. Машины для земляных работ. Конструкция. Расчет. Потребительские свойства. В 2 кн. Кн. 1. Экскаваторы и землеройно-транс-портные машины; Кн. 2. Погрузочно-разгрузочные и уплотняющие машины: учеб. пособие для вузов / В.И. Баловнев, С.Н. Глаголев, Р.Г. Данилов [и др.]; под общ. ред. В.И. Баловнева. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2011. – 401 с.; – 464 с.
5. Машины для содержания городских и автомобильных дорог. В 2 кн. Кн. 2. Содержание дорог в зимний период: учеб. пособие для вузов / В.И. Баловнев, Р.Г. Данилов, А.Г. Савельев; под общ. ред. В.И. Баловнева. – 3-е изд., доп. и перераб. – М.: Техполиграфцентр, 2013. – 343 с.
6. Клайн, С.Дж. Подобие и приближенные методы: пер. с англ / С.Дж. Клайн. – М.: Мир, 1968. – 302 с.
7. Покровский, Г.И. Центробежное моделирование в горном деле / Г.И. Покровский, И.С. Федоров. – М.: Наука, 1972. – 352 с.
8. Рябикова, И.М. Формирование линейных размеров экскаватора по главному параметру // Строительство. Материаловедение. Машиностроение.

- Интенсификация рабочих процессов строительных и дорожных машин. Серия: Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование // Сб. науч. тр. № 72. Ответственный редактор д-р техн. наук, проф. Л.А. Хмара. – Днепропетровск: ГВУЗ «ПГАСА», 2013. – 335 с. – С. 71–77.
9. Седов, Л.И. Методы подобия и размерности в механике / Л.И. Седов. – М.: Наука, 1972. – 375 с.
10. Арсеньев, Ю.Д. Теория подобия в инженерных экономических расчетах / Ю.Д. Арсеньев. – М.: Высшая школа, 1967. – 257 с.

МОДЕЛИ МАТЕМАТИКИИ РАВАНДИ АЛОҚАМАНДИИ ЗИЧКУНАНДАИ ОЛОТИ КОРИИ ШИББАИ ГЕЛОН БО ҚАБАТҲОИ ҒАФСИ МАВОДҲОИ ПЛАСТИКӢ

Аннотатсия. Дар мақола раванди модели математикии алоқамандии олоти кори шиббаи гелон бо маводҳои пластикии зичшаванда ба монанди хок, семент ва омехтаҳои асфалтбетонӣ оварда шудааст. Ин раванди муайянкунӣ меъёрҳои шабеҳи таҳлили муодилаҳои ҳолати шиддати хок ва муодилаҳои муайянкунандаи қувва ва қувваи олоти кори зичкунандаро ҳангоми зичкунии маводди пластикӣ меомӯзад.

Калидвожаҳо: модели математикӣ, шиббаи гелон, олоти корӣ, маводди пластикӣ, меъёрҳои шабеҳият.

A MATHEMATICAL MODEL OF THE INTERACTION OF THE SEALING WORKING BODY OF THE ROLLER WITH THICK LAYERS OF PLASTIC MATERIAL

Annotation. The article describes the process of mathematical modeling of the interaction of the sealing working body of the roller with sealing plastic materials such as soil, cement and asphalt concrete mixtures. This determination process examines the similarity criteria for the analysis of the equations of the stressed state of the soil and the equations determining the strength and power of the sealing working body when sealing plastic material.

Key words: Mathematical model, Roller, Working organ, Plastic material, Similarity criteria.

Сведения об авторах:

1. Тиллоев Кудратулло Зувайдуллоевич, к.т.н., старший преподаватель кафедры “Детали машин и строительного-дорожные машины” Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими. Тел: (+992) 935585316. E-mail: kudratullo.tilloev@bk.ru
2. Шарифов Дилшод Абдусаматович, к.т.н., и.о. доцент кафедры “Детали машин и строительного-дорожные машины” Таджикского технического университета имени академика М.С. Тел: (+992) 935998939. E-mail: sharifov.mexroj@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ИТТРИЯ НА МИКРОСТРУКТУ И МЕХАНИЧЕСКОЕ СВОЙСТВА СПЛАВА АМg6

Умирзаков А. А., Расулзода А.А., Иброхимов Н.Ф., Вазилов Н.Ш.

Таджикский технический университет им. М.С.Осими

Аннотация. В работе изучено микроструктура сплава АМg6 легированным иттрием. Измерено твердость, ударная вязкость и расчетным способом определено прочность.

Ключевые слова: твердость, микроструктура, АМg6, иттрий, сплав.

Сплавы системы Al-Mg характеризуются сочетанием удовлетворительной прочности, хорошей пластичности, свариваемости и коррозионной стойкости. В сплавах этой системы, содержащих до 6 мас. % Mg, образуется эвтектика соединения Al_3Mg_2 с твердым раствором на основе алюминия. При температуре эвтектики (450°C) в алюминии растворяется 17.4 мас. % Mg. При понижении температуры растворимость уменьшается [1].

В общедоступной научной литературе имеются только немногочисленные сведения о микроструктуре и механических свойствах сплава АМг6, легированного иттрием. С другой стороны, имеющиеся работы относятся к чистым металлам и двойным сплавам. [2, 3].

В связи с этим является актуальным изучение влияния иттрия на микроструктуру и механические свойства сплава АМг6.

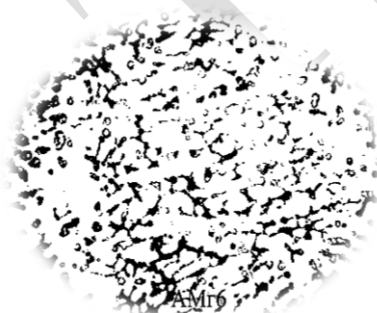
Металлографические исследования позволяют наблюдать изменения микроструктуры в зависимости от состава и температуры. Удаётся точно определить протяженность границы гомогенных и гетерогенных областей, а также наличие интерметаллидных фаз в системе.

Микроструктуру сплавов исследовали на сканирующем электронном микроскопе марки БИОМЕД-1 (рисунок,1). Микроструктура сплавов имеет определенную направленность, мелкодисперсная и однородная, что свидетельствует о изменении механических свойств.

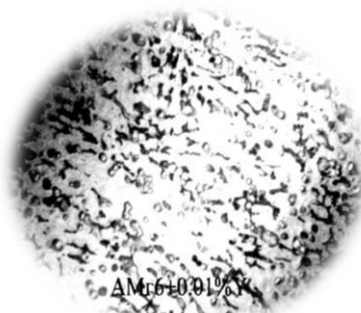
Микроструктура сплава АМг6, легированного иттрием представляет собой твердый раствор с включением эвтектики ($\alpha + Al + Mg_5Al_8$), количество и размер которой зависит от содержания иттрия в сплаве. Сплавы с относительно малыми добавками иттрия характеризуются довольно крупнозернистой структурой. Дальнейшее повышение содержания иттрия измельчает микроструктуру, и она становится однородной и мелкозернистой (рисунок 2).



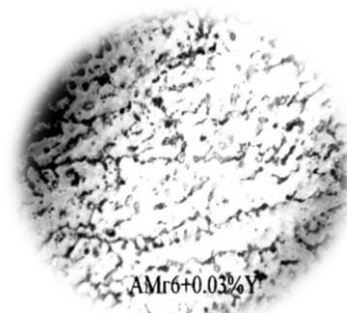
Рис 1. Микроскоп БИОМЕД



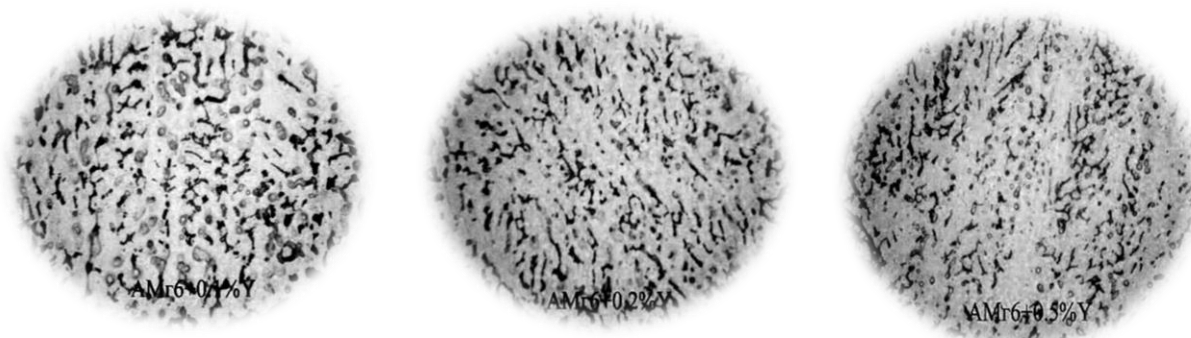
АМг6



АМг6+0.01 %Y



АМг6+0.03 %Y



АМг6+0.1%Y

АМг6+0.2 %Y

АМг6+0.5 %Y

Рис. 2. Микроструктура (x500) сплава АМг6, легированного иттрием (мас. %)

Механические свойства характеризуют сопротивление материала деформации, разрушению или особенность его поведения в процессе разрушения. К ним относятся упругость, прочность, пластичность, сопротивление усталости (выносливость), ударная вязкость и твёрдость.

Для испытания материалов на ударную вязкость использовали маятниковый копр марки (AIT-300EN Maharashtra-INDIA) по ИЗОДу.

Твердость сплавов измерили по Бринеллю согласно стандартной методике на приборе ТШ-2. Между твердостью по Бринеллю и пределом прочности металла существует приближенная зависимость

$$\sigma_s = k \cdot HB, \text{ кг/мм}^2, \text{ где } K=0,27.$$

Для алюминиевых сплавов $\sigma_s = 0,27 HB$.

На рисунке 3 приведены результаты расчёта механических свойства сплава АМГ6 легированного иттрием.

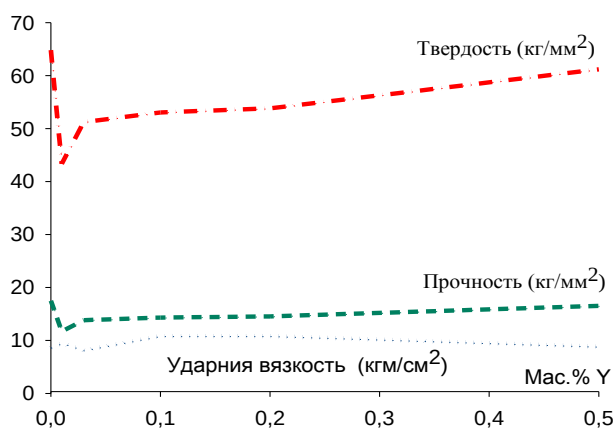


Рис. 3. Механические свойства сплава АМг6, легированного иттрием

Таким образом, изучена микроструктура и механические свойства сплава АМг6, легированного иттрием. Как видно из рисунки 2 при добавках иттрия от 0,01 до 0,5 мас.% микроструктура сплавов отличается от структуры исходного сплава. Твердость , прочность при добавке 0,01 до 0,2 мас.% иттрия незначительно уменьшается, а ударная вязкость увеличивается. Дальнейший рост содержания иттрия от 0,2 до 0,5 увеличивается твердость и прочность а ударная вязкость уменьшается. Исходя, из этих результатов следует, что оптимальным содержанием иттрия составляет 0,1-0,2%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Диаграммы состояния двойных металлических систем. Справочник: в 3-х т.: Т.1.Под.общ. ред. Лякишева Н.П.- М.: Машиностроение,1996.992с.

2. Гоулдстейн Дж., Ньюбери Д., Эчлин П., Джой Д., Фиори Ч., Лифшин Ф. Растровая электронная микроскопия и рентгеновский микроанализ: в двух книгах. Пер. с англ.- М.: Мир, 1984.- 303 с.
3. Механические свойства металлов и сплавов и методы их определения: методические указания. / Сост. Т.Ю. Малеткина. – Томск: Изд-во Том. гос. ун-та, 2015. – 27 с.

ТАЪСИРИ ИТТРИУМ БА МИКРОСОХТОР ВА ХУСУСИЯТҲОИ МЕХАНИКИИ ХУЛАИ АМg6.

Аннотатсия. Дар ин кор микросохтори хулаи АМg6, ки бо иттрий омехта шудааст, омӯхта шуд. Сахтӣ ва қувваи зарбабии часпакӣ чен карда шуда, бо тарзи ҳисоб мустақкамӣ муайян карда шуд.

Ключевые слова: твердость, микроструктура, АМg6, иттрий, сплав.

Сведения об авторах:

Умирзаков Азизбек Акрамджонович - студент 2 курса специальности 1-360102-Материаловедение в машиностроении кафедры Материаловедение, Металлургические машины и оборудование, Таджикский технический университет имени М.С.Осими, 734042 Душанбе, пр. Акад. Раджабова, 10, Таджикистан.

Umirzakov Azizbek Akramjonovich-2nd year student of the specialty 1-360102-material science in the mechanical engineering of the department Materials, Metallurgical machines and equipment, Tajik Technical University named after M.S. Osimi, 734042 Dushanbe, Acad. Rajabovs, 10, Tajikistan.

Иброхимов Насимжон Файзуллоевич – к.т.н., доцент кафедры материаловедение, металлургические машины и оборудование, Таджикского технического университета им. М.С. Осими, 734042 г. Душанбе, пр. акад. Раджабовых, 10, Таджикистан.

Вазиров Назир Шомирович – к.т.н., и.о. доцент кафедры материаловедение, металлургические машины и оборудование, Таджикского технического университета им. М.С. Осими, 734042 г. Душанбе, пр. акад. Раджабовых, 10, Таджикистан.

Расулзода Аминджон – студент 2 курса специальности 1-360102-Материаловедение в машиностроении кафедры Материаловедение, Металлургические машины и оборудование, Таджикский технический университет имени М.С.Осими, 734042 Душанбе, пр. Акад. Раджабова, 10, Таджикистан.

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ВИДОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СВИНЦА С ЭЛЕМЕНТАМИ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ТАБЛИЦЫ (ПТ) Ходжаев Ф.К., Кодиров М.Т., Раджабова Д.Х., Караев М.Н.

Таджикский технический университет им. М.С.Осими

Аннотация. Проведён анализ литературных данных по двойным диаграммам состояния свинца с элементами периодической таблицы (ПТ). Установлено, что из 93 систем Pb-Э (элемент) изучено и построено диаграмм состояния для 50 систем. В большинстве случаев построенные диаграммы состояния подлежат уточнению с использованием более чистых исходных материалов и современных методов физико-химического анализа и термодинамических расчетов на ЭВМ.

Ключевые слова: диаграммы состояния, свинец, периодическая таблица элементов, механическая смесь, химическое соединение, ограниченная взаимная растворимость, монотектический тип взаимодействия.

В современном мире свинец нашёл своё широкое применение благодаря сочетанию ряда свойств: очень пластичный, легкоплавкий, обладает сверхпроводимостью, проявляет большую химическую устойчивость, способен защищать от всех видов радиации, образует сплавы с высокими механическими свойствами, один из тяжёлых и стабильных элементов Периодической таблицы.

Наиболее отличительными характеристиками среди других металлов являются его дешевизна и доступность. Несмотря на своё столь широкое использование свинец остаётся металлом, взаимодействие которого со многими элементами Периодической таблицы до сих пор не изучено.

Как известно, в условиях термодинамического равновесия характер физико-химического взаимодействия компонентов отражают диаграммы состояния. В связи с этим, перед нами стояла задача по анализу существующей в литературе информации по двойным диаграммам состояния свинца с другими элементами ПТ для выявления и дальнейшего исследования новых неизученных систем с его участием.

На основании проведённого анализа [1-3] установлено, что системы свинца с элементами IA (Li, Na, K, Rb, Cs и Fr) группы ПТ изучены, и построены их диаграммы состояния, кроме системы Pb-Fr, по которой никаких данных найти не удалось. Изученные системы характеризуются образованием в них эвтектических смесей, химических соединений и ограниченной, в некоторых случаях, весьма ограниченной растворимостью в твёрдом состоянии.

Из элементов IIA (Be, Mg, Ca, Sr, Ba и Ra) группы ПТ свинец почти со всеми образует химические соединения и механические смеси. Сравнительно наибольшую взаимную растворимость в твёрдом состоянии можно наблюдать только в системе Pb-Mg. О взаимодействии свинца с радием и бериллием никаких данных найти не удалось. Диаграммы состояния построены только для систем свинца с Mg, Ca, Sr и Ba.

Сведения о взаимодействии свинца с элементами IIIA группы ПТ (Sc, Y, La, лантаноиды, Ac и актиноиды) в литературе очень скудны. Из 32 систем свинца с элементами IIIA группы ПТ диаграммы состояния построены только для 12 систем с Y, La, Ce, Pr, Sm, Eu, Gd, Dy, Yb, Lu, U, Pu. Многие из этих систем изучены не полностью, в них установлено образование механических смесей, химических соединений и предполагается ограниченная растворимость компонентов в твёрдом состоянии.

Из систем свинца с элементами IVA (Ti, Zr, Hf, Ku) группы ПТ частично построены диаграммы состояния для систем свинца с Ti и Zr, которые указывают на образование в них механических смесей, химических соединений и ограниченной растворимости свинца во-вторых компонентах в твёрдом состоянии. По системам Pb-Hf и Pb-Ku никаких данных найти не удалось.

Не построены диаграммы состояния свинца с элементами VA (V, Nb, Ta, Ns) группы ПТ, лишь экспериментально установлено образование одного химического соединения в системе с ниобием.

Среди систем свинца с элементами VIA (Cr, Mo, W) и VIIA (Mn, Tc, Re) групп ПТ экспериментально подтверждён монотектический тип взаимодействия в системах Pb-Cr и Pb-Mn, и построены их диаграммы состояния. В системах Pb-Mo, Pb-W, Pb-Tc и Pb-Re также предполагается монотектический тип взаимодействия или полное его отсутствие, но их диаграммы состояния не построены.

При анализе литературных данных по системам свинца с элементами VIIIA (Fe, Ru, Os, Co, Rh, Ir, Ni, Pd, Pt) группы ПТ установлено, что Fe, Co и Ni со свинцом образуют монотектический тип взаимодействия, а Rh, Pd и Pt – механические смеси и химические соединения. Лишь в системе Pb-Pd можно наблюдать широкую область образования твёрдого раствора со стороны второго компонента. Данных о взаимодействии свинца с Ru, Os и Ir найти не удалось, лишь в системе Pb-Ir экспериментально обнаружено несколько химических соединений. Диаграммы состояния построены для систем свинца с Fe, Co, Rh, Ni, Pd и Pt.

Почти все диаграммы состояния для систем свинца с элементами IB (Cu, Ag, Au), IIB (Zn, Cd, Hg), IIIB (B, Al, Ga, In, Tl) и IVB (C, Si, Ge, Sn) групп ПТ построены, кроме систем с бором и углеродом. В основном системы свинца с элементами этих групп характеризуются монотектическим типом взаимодействия. Исключение составляют системы с Au, Cd, Hg, In, Tl, C, Ge и Sn, где можно говорить об

образовании обширных областей твёрдых растворов, механических смесей и соединений. Установлено, что бор не взаимодействует со свинцом ни в жидком, ни в твёрдом состоянии.

О взаимодействии свинца с элементами VB (N, P, As, Sb, Bi) группы ПТ следует отметить, что лишь для систем Pb-Sb и Pb-Bi пока построены диаграммы состояния, указывающие на образование в них ограниченных твёрдых растворов и механических смесей, а также химических соединений в системе с висмутом. Никаких данных по системам Pb-N, Pb-P и Pb-As найти не удалось, за исключением того, что в системах с азотом и фосфором свинец может образовать несколько химических соединений.

Анализируя данные по взаимодействию свинца с рассматриваемыми нами элементами VIB (O, S, Se, Te, Po) группы ПТ установлено, что полностью или частично оно изучено с O, S, Se и Te, т.к. для них построены диаграммы состояния. С каждым из этих элементов свинец образует по одному, а с кислородом несколько химических соединений. В системах с кислородом, серой, селеном и теллуром может также наблюдаться и монотектический тип взаимодействия. По системе Pb-Po никаких данных найти не удалось.

С элементом VIIB группы ПТ водородом свинец может образовать одно химическое соединение. Взаимная растворимость водорода со свинцом почти не возможна. Так установлено, что водород практически не растворяется в жидком и твёрдом свинце, лишь при 600°C жидкий свинец поглощает около $1.85 \cdot 10^{-6} \%$ водорода. Диаграмма состояния не построена.

Обобщение диаграмм состояния двойных систем свинца показало недостаточный объём изучения его взаимодействия с другими элементами. В литературе опубликовано сравнительно мало полностью построенных диаграмм состояния систем с его участием, что составило 53% от общего количества систем свинца с 93 элементами. В большинстве случаев построенные диаграммы состояния подлежат уточнению с использованием более чистых исходных материалов и современных методов физико-химического анализа и термодинамических расчетов с использованием ЭВМ.

Заключение

Таким образом, на основе проведённого анализа следует отметить:

- 1) металлический свинец в обычных условиях не образует ни с одним элементом диаграммы состояния с неограниченной растворимостью как в жидком, так и в твёрдом состояниях;
- 2) свинец с 46 элементами образует химические соединения (Li, Na, K, Rb, Cs, Mg, Ca, Sr, Ba, Sc, Y, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Tm, Yb, Lu, U, Pu, Ti, Zr, Nb, Rh, Ir, Pd, Pt, Au, Hg, Tl, C, N, P, Bi, O, S, Se, Te, H);
- 3) к почти полностью изученным системам с построенными диаграммами состояния относятся 50 систем свинца с элементами IA (Li, Na, K, Rb, Cs), IIA (Mg, Ca, Sr, Ba), IIIA (Y, La, Ce, Pr, Sm, Eu, Gd, Dy, Yb, Lu, U, Pu), IVA (Ti, Zr), VIA (Cr), VIIA (Mn), VIIIA (Fe, Co, Rh, Ni, Pd и Pt), IB (Cu, Ag, Au), IIB (Zn, Cd, Hg), IIIB (Al, Ga, In, Tl), IVB (Si, Ge, Sn), VB (Sb, Bi), VIB (O, S, Se и Te) групп ПТ, которые характеризуются ограниченной растворимостью в твёрдом и жидком состояниях, образованием эвтектических, перитектических и монотектических равновесий, химических соединений и отсутствием взаимодействия;
- 4) образование ограниченных твердых растворов свинца с другими элементами изучено недостаточно;
- 5) к неизученным или малоизученным системам относятся системы свинца с 43 элементами, в частности, с элементами IA (Fr), IIA (Be, Ra), IIIA (Sc, Nd, Pm, Tb, Ho, Er, Tm, Ac, Th, Pa, Np, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr), IVA (Hf, Ku), VA (V, Nb, Ta, Nb), VIA (Mo, W), VIIA (Tc, Re), VIIIA (Ru, Os и Ir), IIIB (B), IVB (C), VB (N, P, As), VIB (Po), VIIB (H) групп периодической таблицы.

Литература

1. Диаграммы состояния двойных металлических систем. Под ред. Ак. РАН Н.П. Лякишева. М.: Машиностроение, 1996, 1997, 2001, т. 1-3, 992, 1024, 1320 с.
2. Воздвиженский В. М. – Сб. Теоретические и экспериментальные методы исследования диаграмм состояния металлических систем. М.: Наука, 1969, с. 39.
3. Корнилов И.И., Матвеев Н.М., Прякина Л.И., Полякова Р.С. Металлохимические свойства элементов Периодической системы. М.: Наука, 1966, 351 с.

СИСТЕМАТИКУНОНИИ НАВЪҶОИ ТАЪСИРИ МУТАҚОБИЛАИ СУРБ БО ЭЛЕМЕНТҶОИ ҶАДВАЛИ ДАВРӢ (ҶД)

Аннотатсия. Таҳлили маълумоти дар адабиёти вуҷуд дошта оид ба диаграммаҳои ҳолати дуҷузъаи сурб бо элементҳои ҷадвали даврии Д.И. Менделеев гузаронида шуд. Муайян карда шуд, ки аз 93 системаҳои Pb-Э (элемент) диаграммаҳои ҳолат танҳо барои 50 система омӯхта ва сохта шудааст. Дар аксари мавридҳо, диаграммаҳои ҳолати сохташуда бояд бо истифода аз маводди ибтидоӣ ва усулҳои муосири таҳлили физикӣ-химиявӣ ва ҳисобҳои термодинамикӣ дар компютер тақмил дода шаванд.

Калидвожаҳо: диаграммаҳои ҳолат, сурб, ҷадвали даврии элементҳо, омехтаи механикӣ, пайвастагии химиявӣ, ҳашиавандагии маҳдуди мутақобила, намуди монотектикии таъсири мутақобила.

SYSTEMATIZATION OF TYPES OF INTERACTION OF LEAD WITH ELEMENTS OF THE PERIODIC TABLE (PT)

Annotation: The analysis of literature data on the double phase diagrams of lead with elements of the periodic table (FRI). It is found that from 93 systems Pb-e (element) was studied and constructed diagrams for 50 systems. In most cases, charting the state are determined using cleaner source materials and modern methods of physical-chemical analysis and thermodynamic calculations on a computer.

Key words: state diagrams, lead, periodic table of the elements, a mechanical mixture, the chemical compound, limited mutual solubility, monotektik type of interaction.

Сведения об авторах:

Ходжаев Фируз Камолович – к.т.н., доцент, доцент кафедры металлургия ТТУ им. М.С. Осими. e-mail: firuz1083@mail.ru;

Кодиров Мизроб Тоджиудинович –Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими, магистрант кафедры металлургия тел. (+992) 907-74-55-53;

Раджабова Дилангез Хамрохоновна –Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими, магистрантка кафедры «Металлургия» тел. (+992) 003-77-03-58;

Караев Мехрубон Насимович –Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими, студент кафедры металлургия тел. (+992) 559-00-52-42.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРИСТИКИ СВИНЦОВОГО БАББИТА Б(PbSb15Sn10), ЛЕГИРОВАННОГО ЦИНКОМ В СРЕДЕ РАСТВОРА 0.3%-НОГО NaCl

¹Х.М. Ходжаназаров, ²И.Н. Ганиев, ²М.Б. Джумъева, ¹Р.Д. Исмонов

¹Таджикский технический университет им. М.С. Осими,

²Институт химии им. В. И. Никитина Академии наук Республики Таджикистан

Аннотация. В статье приведены результаты исследования электрохимического характеристики свинцового баббита Б(PbSb15Sn10), легированного цинком в среде раствора 0.3%-ного NaCl. Исследования проведены потенциостатическим способом со скоростью развертки потенциала 2 мВ/с. Добавка цинка к свинцовому баббиту на 23% увеличивает его коррозионную стойкость в среде раствора 0.3%-ного NaCl.

Ключевые слова: свинцовый баббит Б(PbSb15Sn10), цинк, потенциостатический метод, электрохимическое поведение, потенциал свободной коррозии, скорость коррозии.

Введение. Для изготовления баббита используется олово и свинец. При производстве некоторых марок, кроме базовых элементов, в состав добавляют сурьму. Также популярна технология с применением меди, никеля, кадмия, натрия и других компонентов. Твердые и мягкие металлы в правильной пропорции позволяют добиться великолепных износостойких, антифрикционных, свойств конечного продукта. Поэтому баббит широко применяется для изготовления вкладышей подшипников. Таким образом, подшипник прилегает к валу равномерно, что гарантирует продолжительный срок эксплуатации элементов при их небольшом износе. [1, 2].

Защита металлов от коррозии является одной из важнейших научных и экономических проблем современного мира. Коррозия вызывает большие потери в годовом производстве черных металлов, что эквивалентно примерно 12% его производства [3].

Нерешенные проблемы борьбы с коррозией металлов на многих промышленных предприятиях затормозит технический прогресс. Эти проблемы очень важны во многих странах с большими запасами металлов в связи с все более широким использованием в промышленности не только высокопрочных материалов, но и материалов со свойствами, применяемыми в агрессивных средах, высоких температурах и давлениях. В этих условиях значительно возрос удельный вес потерь, вызываемых такими опасными формами коррозии, как коррозионное растрескивание, межкристаллическая коррозия, питтингообразования и др. Для защиты металлов и сплавов от коррозии применяют различные методы снижения скорости коррозии в зависимости от условий ее протекания [4].

Наиболее распространенным методом повышения коррозионностойкости металлов и сплавов является их легирование. При легировании в металлы и сплавы добавляют компоненты, снижающие скорость их коррозии. Цинк является одним из таких компонентов, используемых в свинцовом баббите Б(PbSb15Sn10) для снижения скорости коррозии.

Цель настоящей работы заключается в изучение влияние добавки цинка на анодное поведение свинцового баббита Б(PbSb15Sn10), в среде раствора 0.3%-ного NaCl.

Экспериментальные результаты и их обсуждение

Свинцовый баббит Б(PbSb15Sn10) с цинком получали в шахтной лабораторной печи СШОЛ при температуре 450 – 500°C путём плавки свинца марки С1 (99,985 % Pb) (ГОСТ 3778-77), олова марки ОВЧ-000 (99,999 % Sn) (ГОСТ 860-75), сурьмы металлической марки Су00 (99,9 % Sb) (ГОСТ 1089-82) и металлического цинка марки ЦВ00 (99,997 % Zn) (ГОСТ 3640-94). Из расплава баббита Б(PbSb15Sn10) в металлический кокиль отливались цилиндрические образцы диаметром 8 мм и длиной 120 мм. Торцевая часть образцов служила рабочим электродом для исследования электрохимических свойств. Состав сплавов контролировался взвешиванием шихты и полученных сплавов. Исследованию подвергались сплавы, масса которых отличалась от массы шихты не более чем на 2% (отн.).

Исследования проводили на потенциостате ПИ-50-1-1 потенциостатическим методом со скоростью развертки потенциала 2 мВ/с, с помощью программатора ПР-8 и самозаписа ЛКД-4. Температуру раствора поддерживали постоянно 20 °С, с помощью термостата МЛШ-8. Электродом сравнения служил хлорид-серебряный, вспомогательным - платиновый.

Исследование коррозионно-электрохимического поведения свинцового баббита Б(PbSb15Sn10) с цинком проводилось в соответствии с рекомендациями ГОСТ 9.017-74. Подробная методика исследования, описанна в работах [5-7].

На рисунке приведена зависимость потенциала свободной коррозии во времени для свинцового баббита Б(PbSb15Sn10), легированного цинком. Видно, что как для исходного сплава, так и для легированных цинком сплавов независимо от времени характерно смещение потенциала свободной коррозии в положительную область в начальном этапе. Так, после одного часа выдержки в растворе раствора 0.3%-ного NaCl величина потенциала свободной коррозии исходного сплава равняется -0.720В , а у сплава, содержащего 2.0 мас.% Zn, составляет -0.569В . Это свидетельствует об ускорении процесса формирования защитного оксидного слоя у легированных цинком сплавов по сравнению с нелегированным сплавом.

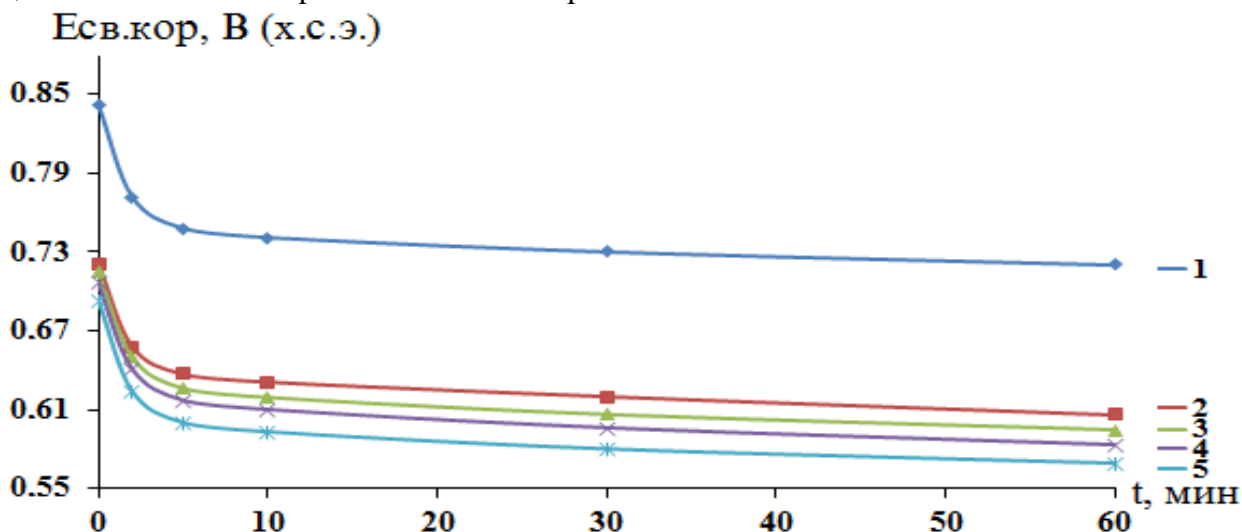


Рис. Временная зависимость потенциала свободной коррозии ($E_{\text{св.кор}}$, В), свинцового баббита Б(PbSb15Sn10) (1), легированного цинком, мас.% : 0.1(2); 0.5(3); 1.0(4); 2.0(5), в среде раствора 0,3%- ного NaCl.

Как видно, добавки до 2.0 мас.% цинка к свинцовому баббиту Б(PbSb15Sn10) смещает потенциалы коррозии, питтингообразования и репассивации в область положительных значений. Тенденция смещения потенциалов в положительную сторону при легировании исходного сплава цинком характерна и для потенциала свободной коррозии. Минимальная скорость коррозии соответствует сплаву Б(PbSb15Sn10), легированного 2 мас.% цинком ($20,87 \cdot 10^{-3} \text{ г/м}^2 \cdot \text{час}$).

Таблица - Коррозионно-электрохимические характеристики свинцового баббита Б(PbSb15Sn10), легированного цинком, в среде раствора 0.3%-ного NaCl

Содержание цинка в сплаве, мас. %	Электрохимические потенциалы, В (х.с.э.)				Скорость коррозии	
	$-E_{\text{св.кор.}}$	$-E_{\text{кор.}}$	$-E_{\text{п.о.}}$	$-E_{\text{рп.}}$	$i_{\text{кор}} \cdot 10^2 \text{ А/м}^2$	$K \cdot 10^3, \text{ г/м}^2 \cdot \text{час}$
0.0	0.720	1.066	0.595	0.690	0.75	28.98
0.1	0.606	0.955	0.486	0.585	0.60	23.19
0.5	0.594	0.946	0.477	0.577	0.58	22.41
1.0	0.583	0.938	0.469	0.569	0.56	21.64
2.0	0.569	0.930	0.460	0.561	0.54	20.87

Выводы

Потенциостатическим методом со скоростью развертки потенциала 2 мВ/с, в среде раствора 0.3%-ного NaCl определены основные коррозионно-электрохимические параметры свинцового баббита Б(PbSb15Sn10), легированного цинком. На основе проведенных исследований установлена, что добавка цинка в количествах 0.1 ÷ 2 мас. % на 28% повышают коррозионную стойкость исходного сплава, в нейтральной среде раствора 0.3%-ного NaCl, что сопровождается смещением в положительную область основных электрохимических потенциалов.

Литература

1. Дунаев Ю.Д. Нерастворимые аноды на основе свинца – Алма-Ата: Наука КазССР, 1978. – 316 с.
2. Мальцев М.В. Модификаторы структуры металлов и сплавов – М.: Металлургия, 1964. – 285 с.
3. Лужникова Л.П. Материалы в машиностроении, Т. 1. Цветные металлы и сплавы. – М.: 1967. – 287 с.
4. Бурашникова М.М., Иноземцева Е.В., Таланов С.Е., Казаринов И.А. Влияние состава свинцовых сплавов на проводимость коррозионного слоя положительных решеток в свинцово-кислотном аккумуляторе // Электрохимическая энергетика. 2009. Т. 9. № 4. С. 209 – 217.
5. Ходжаназаров Х.М., Ганиев И.Н., Ходжаев Ф.К. Потенциодинамическое исследование свинцового баббита БК (PbSb15Sn10K) с калием в среде раствора 3 %-ного NaCl // Вестник Саратовского государственного технического университета. 2022. №1, С.86-92.
6. Ганиев И.Н., Ходжаназаров Х.М., Ходжаев Ф.К. Потенциодинамическое исследование свинцового баббита БТ (PbSb15Sn10), с натрием, в среде раствора NaCl // Ползуновский вестник. Алтайской государственной технической университет им. И. И. Ползунова. 2022. №1. С. 126–133.
7. Ганиев И.Н., Ходжаназаров Х.М., Ходжаев Ф.К., Одиназова Х.О. Влияние добавок калия на анодную устойчивость свинцового баббита БК (PbSb15Sn10K) // Вестник Пермский национальный исследовательский политехнический университет. 2022. №1, С. 52-63.

ТАДҚИҚИ ХУСУСИЯТҲОИ ЭЛЕКТРОХИМИЯВИИ БАББИТИ СУРБӢ Б(PbSb15Sn10), БО РӢҲ ЧАВҲАРОНИДАШУДА ДАР МУҲИТИ МАҲЛУЛИ 0,3% NaCl

Аннотатсия: Дар мақола натиҷаҳои омӯзиши хусусиятҳои электрохимиявии баббиту сурбӣ Б(PbSb15Sn10), бо рӯҳ чавҳаронидашуда дар муҳити маҳлули 0,3% NaCl, оварда шудааст. Тадқиқот бо усули потенциостатикӣ бо суръати потенциалии 2 мВ/с гузаронида шуданд. Илова кардани рӯҳ ба баббиту сурбӣ Б(PbSb15Sn10) муқовимат ба коррозияи онро дар маҳлули 0,3% NaCl ба 23% зиёд мекунад.

Калимаҳои калидӣ: баббиту сурбӣ Б(PbSb15Sn10), рӯҳ, усули потенциостатикӣ, рафтори электрохимиявӣ, потенциали коррозияи озод, суръати коррозия.

STUDY OF ELECTROCHEMICAL CHARACTERISTICS OF LEAD BABBITTE B(PbSb15Sn10), ALLOYED WITH ZINC IN A 0.3% NaCl SOLUTION ENVIRONMENT

Annotation. The article presents the results of the study of the electrochemical characteristics of lead babbitt B (PbSb15Sn10), alloyed with zinc in a 0.3% NaCl solution. The studies were carried out using a potentiostatic method with a potential scan rate of 2 mV/s. The addition of zinc to lead babbitt increases its corrosion resistance in a 0.3% NaCl solution by 28%, magnesium, potentiostatic method, electrochemical behavior, free corrosion potential, corrosion rate.

Key words: lead babbitt B (PbSb15Sn10), zinc, potentiostatic method, electrochemical behavior, free corrosion potential, corrosion rate.

Сведения об авторах

Ганиев Изатулло Наврузович – академик НАН Таджикистана, д.х.н., проф., зав. лабораторией «Институт химии В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистана». Адрес: Республика Таджикистан, 734063, г. Душанбе, проспект Айни 299/2, телефон: (+992) 93-572-88-99, E-mail: ganievizatullo48@gmail.com;

Джумъаева Мавджда Бердиевна - научный сотрудник ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистана», Адрес: Республика

Таджикистан, 734063, г. Душанбе, проспект Айни 299/2, тел.: (+992) 93-596-44-40; e-mail: mavjuda964440@mail.ru).

Ходжаназаров Хайрулло Махмудхонович – к.т.н., старший преподаватель кафедры метрология, стандартизация и сертификация Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими; Республика Таджикистан, 734042, г. Душанбе, проспект академиков Раджабовых, 10, Тел.: (+992) 985-26-87-37, E-mail: khayrullo.khodzhanazarov@bk.ru;

Исмонов Рустам Довудович - к.т.н., доцент кафедры технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими. E-mail: ird-78@mail.ru, Телефон: (+992) 918-78-68-98.

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМА ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА НА ТОКСИЧНОСТЬ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ

Хусейнов Х.Б.

Таджикский технический университет имени акад. М. С. Осими

Аннотация: В статье приведены данные исследований по выявлению эксплуатационных факторов, определяющих степень токсичности автотранспорта и предложены рекомендации по уменьшению воздействий транспортных средств на окружающую среду.

Ключевые слова: автомобиль, экологическая безопасность, токсичность отработавших газов, эксплуатационные факторы, ТО и ТР.

Современная техническая цивилизация оказывает существенное влияние на структуру биосферы. Ныне природная среда, ранее представляющая людям неисчерпаемой кладовой, обнаруживает свою ограниченность, что делает необходимой оптимизацию взаимодействия человека и биосферы, природы и общества. Эти проблемы стали предметом специального изучения интенсивно развивающейся в последнее десятилетие науки – экологии. Человечество должно найти универсальные меры, которые позволили бы поставить процесс отношения общества и природы на прочную почву научного управления.

Сегодняшнее достижение науки и современный уровень технического прогресса позволяет создавать машины и конструкции, которые обладают высокой надежностью, но при этом нельзя создать идеальную, абсолютно надежную машину, которая при различных сроках эксплуатации неизменно находилась бы в том же состоянии, что и новая. Ее показатели постепенно изменяются и с увеличением срока эксплуатации – потребность в профилактических работах возрастает, не выполнение которых приводят к ухудшению производительности, а также экологических и экономических показателей автотранспортных средств (АТС).

Следует отметить, что сегодняшний автомобиль – это необычное средство передвижения, он уже представляет собой сложную систему, совокупность совместно действующих элементов – составных частей, обеспечивающих выполнение ее функций, изготовленную из различных материалов, с высокой точностью обработки поверхностей деталей, которые по-разному взаимодействуют с эксплуатационными факторами. Изменение технического состояния автомобилей, заложенные при конструировании и производстве происходит под влиянием постоянно действующих причин, обусловленных работой механизмов с влиянием на них различных механических, физических и химических факторов, случайных причин, а также факторов внешней среды, при которых работает или хранится автомобиль, т.е. под влиянием совокупности эксплуатационных факторов.

С другой стороны, эксплуатационные факторы также являются одним из ключевых показателей, определяющих степень токсичности автотранспорта, к которым можно отнести [1]:

- режимы работы двигателя;

- техническое состояние автомобиля;
- факторы окружающей среды;
- качество моторного масла и его расход на угар;
- качество применяемого топлива.

Процесс эксплуатации - это самый длительный и ответственный период в жизненном цикле автомобиля, как и любого объекта. Этот этап отличается реальными нагрузками, действующими на автомобиль, определенными колебаниями температур, давлений, атмосферных осадков и т.д. Эксплуатация автомобилей осуществляется в различных дорожных и климатических условиях в процессе которого автомобиль взаимодействует с окружающей средой, а её элементы взаимодействуют между собой. Это взаимодействие вызывает трение, нагрев, восприятие нагрузок деталями автомобиля и т.д. В результате этого, как автомобиль, так и её элементы, изменяют свои первоначальные состояния. Это состояние может измениться настолько, что автомобиль не будет способным выполнять заданные функции, в свою очередь, которая приведет к заметному ухудшению экологических параметров автомобиля.

В последнее время благодаря проведению ряда целенаправленных научных исследований в направлении снижения влияния токсичных компонентов ОГ АТС со стороны ведущих научных центров и институтов, вырабатываются различные мероприятия организационного характера. Благодаря проведения систематических исследований, специалистами установлено, что в выхлопе 20 автомобилей содержится меньше вредных веществ, чем в выхлопе одного автомобиля 80-х годов и ожидается, что с введением нормы Евро-6 это ситуация сильно улучшается. Так, за последние годы удалось снизить уровень токсичности выхлопа у современных двигателей с Евро-1 до Евро-5, более чем на 90%. Средний расход топлива снизился за последние 10 лет примерно на 2 литра на 100 км. Выбросы сажи дизельными двигателями снизились с 1985 года более чем на 95% [2]/

Известно, что в процессе эксплуатации параметры технического состояния автомобилей (а следовательно, и диагностические параметры) изменяются в соответствии с определенными закономерностями. Характер этих закономерностей зависит от эксплуатационных факторов: режимов работы механизмов, климатических условий, дорожных условий, индивидуальных особенностей водителей, принятой системы технического обслуживания и ремонта, характера процессов изнашивания элементов и т.д. Закономерности изменения параметров технического состояния основных элементов автомобилей, как правило, можно отнести к одному из трех типов (рис. 1).

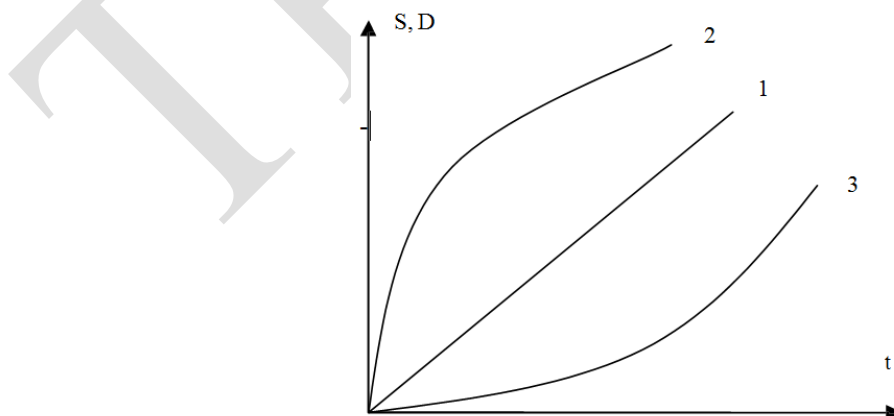


Рисунок 1 - Основные типы закономерностей изменения параметров технического состояния в процессе работы машины: 1 – линейная; 2 – зависимость с убывающей скоростью изменения параметра; 3 – зависимость с возрастающей скоростью изменения параметра

В общем виде с достаточной точностью для решения практических задач кривые изменения параметров во времени можно описать выражением

$$Q = V t^{\alpha} Q_0,$$

где Q_0 – начальное значение параметра; V – коэффициент, характеризующий скорость изменения параметра, зависящий от условий эксплуатации и режимов работы элемента; α – показатель степени, зависящий от материала, конструкции и геометрических параметров элемента. При $\alpha = 1$ изменение параметра подчиняется линейной зависимости, при $\alpha > 1$ скорость изменения параметра прогрессивно возрастает, при $\alpha < 1$ – убывает.

Следует отметить, что совершенствование технической эксплуатации автомобилей является одним из важных направлений, обеспечивающих снижение вредных выбросов и повышение экологической безопасности автотранспортного комплекса (АТК). Вклад ТЭА в решении данной задачи оценивается в 20-25% по сравнению с другими факторами и состоит, во-первых, в обеспечении и поддержании технического состояния автомобилей и их агрегатов, которое в основном определяет величину вредных выбросов; во-вторых, в сокращении загрязнения среды в процессе хранения, заправки, технического обслуживания и ремонта автомобилей; в-третьих, в экономном расходовании ресурсов (топлива, масла, электроэнергия, вода, запасные части, шины, аккумуляторы, технические жидкости и др.); в-четвертых, в сокращении, сборе и утилизации промышленных отходов и вторичном их использовании.

Токсичные атмосферные выбросы подвижного состава растут быстрее их физического износа и старения в процессе эксплуатации. Например, для автомобилей только в первые 1-3 года можно поддерживать уровень выбросов, гарантированный предприятием-изготовителем. В процессе эксплуатации текущие неисправности и нарушения регулировок приводят к ухудшению показателей токсичности и топливной экономичности, что в немалой степени определяется от качества работ и уровня ПТБ в АТК (рис. 2).

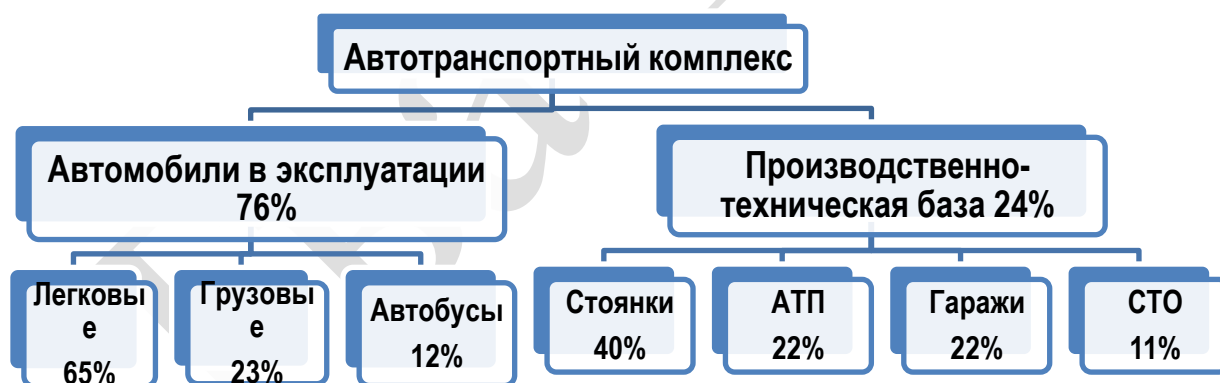


Рисунок 2. Баланс и источники загрязнения окружающей среды автотранспортным комплексом большого города

Состояние и совершенствование ТЭА на уровне автотранспортных предприятий (АТП), является основным средством поддержания исправного технического состояния автомобилей, и оказывает непосредственное влияние на экологическую безопасность АТК. Именно в АТП и у других владельцев транспортных средств осуществляется хранение, ТО и ТР автомобилей, обеспечивается восстановление их работоспособности и скапливается основная часть производственных отходов. Организация производства, применяемые технологии, качество ТО и ТР в конечном счете определяют техническое состояние, а значит, и величину выбросов вредных веществ автомобилей в процессе их эксплуатации.

Изменение технического состояния автомобилей, в основном, обусловливается износами деталей, изменениями зазоров в сопряжениях и связанным с этим нарушением заводских регулировок в системах, узлах и агрегатах. Следствием этого является снижение мощности двигателя, увеличение расхода топлива и выбросов вредных веществ (табл. 1).

Согласно имеющимся оценкам на 10-15% неисправных автомобилей приходится до 40% всех загрязнений окружающей среды от автомобильного транспорта. Поэтому, правильно выбранные и соблюдаемые периодичности и перечни операций технического обслуживания являются одним из основных механизмов поддержания уровня работоспособности автомобилей, а также нормирования расхода топлива и контроль параметров, влияющих на загрязнение окружающей среды и ресурс автомобилей и агрегатов.

На токсичность автомобилей в процессе эксплуатации главное влияние оказывает техническое состояние двигателя и его систем, на которые приходится около 80-85% всех неисправностей, так или иначе влияющих на токсичность и топливную экономичность (оставшиеся 15-20% неисправностей приходятся на трансмиссию и ходовую часть) (см. табл. 1). Это определяется, в первую очередь, ухудшением качества процессов топливоподачи и смесеобразования вследствие износов и нарушения заводских регулировок топливных аппаратур. По данным НАМИ неисправности систем питания снижают эффективность сгорания и увеличивают суммарные выбросы токсичных компонентов ОГ в 2-5 раз, а канцерогенных веществ в 100 раз. Нарушение состава горючей смеси связано с изменением стабильности регулировочных характеристик двигателя и его систем. Выбросы CO_x в ОГ достигают максимального значения при $\alpha = 1,1$.

В карбюраторных автомобилях отклонения в системе питания двигателя повышают токсичность выбросов на 30-40%, в системе зажигания - на 25-30%, в механической части двигателя - на 20-25%, в трансмиссии и ходовой части - на 15%. Наибольшее влияние на превышение выбросов оксида углерода оказывает нарушение регулировок в системе питания: нормы стандарта могут быть превышены на 70% и более. Появление всех этих неисправностей прямо влияет на состав рабочей смеси либо на условия ее сгорания в цилиндрах. В результате концентрация CO , C_xH_y и NO_x , в ОГ изменяется в довольно широких пределах. Одновременно в процессе перевозок возрастает удельный расход топлива, г/100ткм, что, в свою очередь, увеличивает выбросы вредных веществ.

В дизелях практически любая неисправность топливоподающей системы влияет на расход топлива и дымность. Например, увеличение цикловой подачи сверх номинальной на 25% повышает дымность отработавших газов на 40%. В результате естественного износа деталей топливной аппаратуры расход топлива к моменту исчерпания ресурса возрастает на 8-10%, дымность - на 20-30%.

Таблица 1 - Влияние технического состояния двигателя и автомобиля на расход топлива и токсичность ОГ

Изменение параметра	Увеличение относительно нормы, %		
	расход топлива	выброс CO	выброс C_xH_y
Увеличение пропускной способности главных жиклеров на 10%	6-7	45	9
Повышение уровня в поплавковой камере на 4 мм	2-4	36-40	2
Неплотность посадки клапана экономайзера	20	100-500	20
Преждевременное включение клапана экономайзера	15-17	200	25
Засорение воздушного фильтра	9-10	150-200	130-190
Неправильная регулировка системы холостого хода	30-35	500	100-150
Отклонение зазора в контактах прерывателя на 0,2 мм от нормы	7-8	0	200-300

Отклонение зазора в свечах на 0,2 мм от нормы	3-5	0	300
Отказ одной свечи зажигания	20-30	0	500-900
Отклонение угла опережения зажигания на 1°	0,3-1,0	0	10
Отклонение зазоров в клапанном механизме на 0,2 мм от нормы	7-8	7	80
Нарушение регулировки ТНВД дизельных двигателей	5-25	5-50	5-25
Неисправность форсунок	10-20	25-50	50-100
Неправильная затяжка подшипников ступиц колес	6-7	10	50
Неправильная затяжка подшипников редуктора заднего моста	7	10	50
Снижение давления в шинах на 10-15% от нормы	8	50	20
Отклонение схождения колес на 1 мм от нормы	3-4	-	-
Снижение температуры охлаждающей жидкости в двигателе на 10 °С	2-3	-	-

Увеличение износов и зазоров в сопряжениях нарушает заводские регулировки агрегатов трансмиссии и подвески (коробка передач, редуктор, ступицы колес). Изменяется также взаимное расположение деталей (зазоры в зацеплении шестерен, схождение и развал колес, углы наклона шкворней). В результате увеличиваются потери мощности в трансмиссии и сопротивление движению автомобиля, а, следовательно, растут, и весьма значительно, удельный расход топлива и выбросы вредных веществ.

Заметное влияние на токсичность ОГ оказывают режимы работы двигателя в процессе эксплуатации. Причем зависимость токсичности ОГ от этого параметра носит достаточно сложный характер. Работа автомобильного двигателя особенно в городских и горных условиях характеризуется непрерывной сменой скоростных режимов, каждому из которых соответствует определенное количество выбросов токсичных веществ (табл. 2). Максимальный выброс СО наблюдается при работе на холостом ходу. Изучение режимов движения АТС показало, что в условиях больших городов продолжительность работы автомобилей составляет на холостом ходу 17%, на режимах ускорения 42%, постоянной скорости 16% и режимах замедления 25%.

Таблица 2 – Влияние режимов движения автомобилей на концентрацию токсичных веществ в ОГ

Токсичные компоненты ОГ, %	Режимы работы			
	холостой ход	постоянная скорость	ускорение, 0→40км/ч	замедление, 40→0 км/ч
Оксид углерода	0,50-8,00	0,30-2,50	1,9-3,80	1,50-4,10
Углеводороды	0,03-0,12	0,02-0,40	0,12-0,17	0,28-0,45
Оксиды азота	0,005-0,01	0,08-0,14	0,12-0,19	0,02-0,04

Таким образом, эксплуатация автомобилей с отклонениями конструктивных регулировочных параметров от нормативных, что достаточно часто имеет место на практике, может увеличить расход топлива на 40-50%, а токсичность ОГ в несколько раз. Поэтому поддержание подвижного состава в исправном состоянии - один из важнейших факторов повышения экономичности и экологичности автомобилей в эксплуатации. И в этом направлении, решение данной проблемы напрямую зависит не только от правильной эксплуатации подвижного состава, но также в большей степени зависит от качества проведения профилактических работ.

На основании проведенного анализа для поддержания экологических параметров транспортных средств в эксплуатации на допустимом уровне можно предложить нижеперечисленные рекомендации (мероприятия по уменьшению воздействий транспортных средств на ОС):

- управление возрастной структурой эксплуатируемого парка;
- повышение эффективности использования подвижного состава;
- повышение качества ТО и Р АТС на АТП и сервисных предприятиях с использованием современных технологических оборудования;
- экологическое обучение и повышение квалификации персонала.
- комплектование парка автомобилями с улучшенными экологическими характеристиками
- оснащение серийных автомобилей устройствами, снижающими токсичность отработавших газов.
- выбор и применение экологичных топлив, масел и эксплуатационных материалов.
- нормирование и учет расхода топлив и смазочных материалов.
- применение масел повышенного качества.
- применение топлив и масел, соответствующих природно-климатическим условиям.
- выбор и использование эксплуатационных материалов с улучшенными экологическими показателями.
- совершенствование организация работы по обеспечению экологической безопасности АТК.

Литература:

1. Юнусов М.Ю. Влияние автомобиля на глобальные экологические проблемы / М.Ю.Юнусов // Применение опыта деятельности транспорта Японии для развития и усовершенствования системы транспорта Республики Таджикистан: республ. научно – практич. семинар 17-18 ноября 2005 г. - Душанбе, 2005. – С. 44-51.
2. ЕМЕР/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - 2007.
3. Расчетная инструкция (методика) по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных средств на территории крупнейших городов. – М.: Автополис-плюс, 2008. – 80 с., табл.
4. Юнусов М.Ю. Улучшение антидетонационных свойств автомобильного топлива в условиях Таджикистана / Ю.М.Юнусов, Х.Б. Хусейнов, Н.В.Валиев, Ф.С.Бодурбеков // Достижение инновационной технологии композиционных материалов и сплавов для машиностроения: материалы респуб. научно-практ. конф. 3-4 января 2014 г. – Душанбе, 2014. – С. 27-29
5. Юнусов М.Ю. Нуралиев Б., Бердиев А.Л. Эколого-экономические и социальные проблемы пассажирского транспорта города Душанбе / Вестник ТТУ - 2014, №1(25). - С. 85-88.

ТАЪСИРИ РЕЖИМИ ИСТИФОДАБАРИИ ВОСИТАИ НАҚЛИЁТ БА ДАРАҶАИ ЗАҲРНОКИИ ГАЗҲОИ ПАРТОВӢ

***Аннотатсия:** Дар мақола натиҷаҳои тадқиқот оид ба муайян намудани таъсири омилҳои истифодабарӣ ба дараҷаи заҳрнокии газҳои партови автомобил оварда шуда, дар самти даст намудани таъсири воситаҳои нақлиёт ба муҳити атроф тавсияҳо пешниҳод гардидаанд.*

THE INFLUENCE OF THE VEHICLE'S OPERATING MODE ON THE TOXICITY OF EXHAUST GASES

***Annotation:** The article presents research data on the identification of operational factors that determine the degree of toxicity of vehicles and offers recommendations for reducing the impact of vehicles on the environment.*

Сведения об авторе:

Хусейнов Х.Б., старший преподаватель кафедры эксплуатации автомобильного транспорта Таджикского технического университета им. акад. М.С. Осими. hasan-84@bk.ru Тел. (+992) 927 19 08 08.

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА ХИМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ УГЛЕЙ

***Шодиев Г.Г., **Гадоев Т.Х., *Гайбуллаева З.Х.**

*Таджикский технический университет им. академика М.С.Осими

**ОАО АЗОТ

Аннотация. В статье приведены результаты исследований по комплексному использованию угля, выделению химических компонентов его состава и газификацию с получением синтез-газа. Установлено, что при нагревании угля в реакторе до температуры 700⁰С из его состава в конденсаторе можно выделить химические вещества в виде пека, антрацена, метилнафталина, фракции нафталиновой кислоты, фенола и пиридина, бензола с его гомологами и др. В процессе газификации угля с использованием паровоздушных окислителей в автоклавном режиме получают синтез-газ. При раздельном использовании газов состава синтез-газа можно получать химические вещества: метанол, аммиак, карбамид, гидрид металлов, взрывчатые вещества и др.

Ключевые слова: уголь, газификация, химические материалы, водород, окись углерода.

В настоящее время использование запасов угля в Таджикистане стало альтернативным способом обеспечения потребностей промышленных предприятий и населения в местном энергоносителе. Использование угля как энергоносителя, должно обеспечивать решение экологических проблем. Известно, что состав угля богат многими химическими элементами и веществами [1]. Хотя содержание сопутствующих элементов всегда меньше, чем содержание углерода в составе угля, но при правильном использовании технологии их выделения из состава угля можно получить продукты, дающие больший экономический эффект при использовании в соответствующих отраслях экономики. Поэтому технология использования угля в качестве энергоносителя должна быть в комплексе с технологией получения всех компонентов его состава. Тогда достигается высокая эффективность использования угля в экономическом и экологическом выражении. Инновационные технологии углепользования направлены на совместном использовании качеств угля как энергоносителя, так и для производства химических веществ. Одним из перспективных направлений использования угля является его газификация с последующим производством горючего газа (генераторного газа), который преимущественно состоит из оксида углерода (СО), водорода (Н₂) и азота (N₂) [2].

В Таджикистане постановлением Правительства от 30 сентября 2022 года за №482 принята Стратегия развития «зеленой» экономики на 2023-2037 годы, которая направлена на применение экологически чистых «зеленых» технологий. Для решения поставленных задач в стране ведутся научные исследования для разработки экологически чистых «зеленых» технологий в области применения угля.

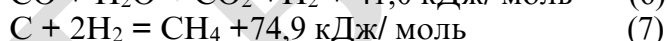
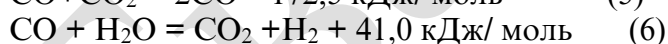
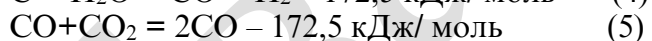
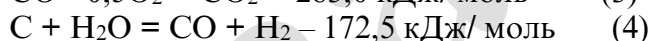
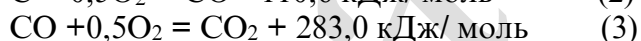
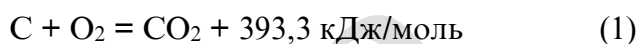
Целью представленного исследования является получение генераторного газа с использованием паровоздушной смеси из углей месторождения Фон-Ягноб республики Таджикистан для промышленного и энергетического применения. В исследованиях использованы пробы углей следующего состава, мас%: С - 81,0; Н₂ - 5,2; N₂ - 1,0; O₂ - 2,0; S - 1,4; зола - 5,3; влажность угля - 4,0, содержание летучих веществ 0,98%, содержание смолы 4,5%. Средний химический состав золы угля состоящий из минералогических частиц характеризуется данными таблицы 1.

Таблица 1

Химический состав золы угля месторождения Фон Ягноб

Проба	Состав золы, масс %									
	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₃ O ₄	CaO+ MgO	K ₂ O+ Na ₂ O	P ₂ O ₅	S+SO ₃	H ₂ O	П.п.п.
Среднее	54,98	0,90	23,70	3,56	1,93	2,64	0,13	0,17	0,50	10,36

Первоначально до газификации в газогенераторах, уголь поступает в реактор нагрева угля до температуры 700⁰ С, в результате которого протекает процесс выделения легких химических веществ его состава. Выделенные вещества и газы состава угля, выводятся из реактора и поступают в конденсационную колонну, где на уровнях каждой тарелки, выдерживается соответствующий температурный градиент по убывающей зависимости согласно температурам конденсации конденсируемых химических веществ. Тарелки конденсационной колонны соединены со сборниками конденсированных веществ. Конденсация газообразных веществ происходит в обратной зависимости от их температуры испарения из состава угля. Привязанный к составу смеси выделяемых веществ температурный градиент режима охлаждения по высоте конденсационной колонны позволяет осуществить полное разделение смеси на чистые компоненты. Конденсация и разделение фракций выделенных из состава угля веществ происходит в следующем порядке: 500– 360 °С – каменноугольный пек; 360– 270 °С – антрацены; 270– 230 °С – метилнафталены; 230 – 210 °С – нафталеновая фракция; 200– 170 °С – фенолы и пиридины; 170– 90 °С – бензол и его гомологи; до 100–90°С– конденсируются водяные пары. Оставшийся углеродистый полупродукт и смолистые вещества подвергаются механическому разделению. Полученные смолистые вещества используют для получения угольного пека, а очищенный продукт, состоящий из чистого углерода С, направляется на газификацию в газогенератор. В газогенераторе в качестве окислителей углерода используют водяной пар и воздух. Процесс протекает автотермически, который описывается следующими основными химическими реакциями:



Для повышения выхода горючих газов (CO, CH₄, и H₂) необходимо проводить процесс газификации угля таким образом, чтобы преимущество протекания имело реакции (2), (4) и (7). Такое положение достигнуто проведением оптимизации составов паровоздушной-угольной смеси, в основу которой принято условие: количество CO₂ в составе генераторного газа должно быть минимальным и постоянным, а основными теплотворными газами будут метан и водород, количество другого теплотворного газа CO будет определяться из баланса количеств окислителей углерода и равновесным состоянием реакции (6). Это условие можно выразить как:

$$CO_2 = \min = \text{const};$$

$$CH_4 + H_2 = \max \quad (9)$$

В таблице 2 приведены количества паровоздушной-угольной смеси и образующегося газа, его состав и теплотворная способность.

Таблица 2

Количественные данные процесса газификации угля

Количество во	Кол-во углерода C, доля ед,		Количество газифицирующего вещества			Кол-во образующегося	Соотношение количества образующегося		Теплотворная способность газа, мДж/м³	Количество теплоты образующегося объема
	CO ₂	CH ₄	воздух	водяной пар	всего		CO ₂ H ₂ O N ₂	CH ₄ H ₂ CO H ₂ S		
100	0,05	0,05	381,7	34,7	416,3	465,4	53,0	47,0	6,46	3006,5
	0,05	0,15	335,4	30,6	366,0	434,9	50,3	49,7	7,75	3370,5
	0,05	0,25	289,0	26,8	315,8	404,3	47,0	53,0	9,25	3339,8
	0,05	0,35	242,8	22,8	265,6	374,0	43,3	56,7	10,97	4102,8
	0,05	0,45	196,2	18,7	214,9	343,0	39,0	61,0	13,09	4489,9

Полученный генераторный газ из углей месторождения Фон Ягноб можно использовать в производстве химических продуктов: гидрида металлов, метанола, аммиака, монооксида углерода, карбамида, взрывчатых веществ и другие.

Заключение. Согласно принятой программы Правительства Таджикистан о рациональном использовании топливно-энергетического баланса, необходимо разрабатывать комплексные технологии использования угля. Газификация угля является одним из видов его промышленного использования. Перед газификацией из состава угля при его нагревании до 700 °С выделяются химические вещества как: каменноугольный пек, антрацены, метилнафталены, нафталиновая фракция, фенолы и пиридины, бензол и его гомологи. Процесс газификации проводят с использованием окислительной смесью из водяного пара и воздуха в авто термических условиях. В работе приведены количества паровоздушной-угольной смеси и количество образующихся газов, их состав и теплотворной способности. На базе полученных результатов разработана технология использования водорода и монооксида углерода состава генераторного газа для получения химических веществ как метанол, аммиак, карбамид, гидрид металлов, взрывчатых веществ и др. [3].

Литература

1. Пегуро Н.С., Канкин В.Д., Песин А.Ю. Химия и технология синтетического жидкого топлива и газа. – М.: Химия, 1986. – 350 с.
2. Рябцев, И.И., Волков А.Е. Производство газа из жидких топлив для синтеза аммиака и спиртов /И.И. Рябцев, А.Е. Волков. –М.: Химия, 2008. – 208 с.
3. Гайбуллаева З.Х., Шарифов А, Мирсаидов У., Шодмонова М. Способ получения водорода и двуокси углерода для синтеза аммиака и карбамида. Патент TJ 1429 от 29.06.23

ОМУҲТАНИ РАВАНДҲОИ ИСТЕҲСОЛИ МАВОДҲОИ ХИМИЯВӢ АЗ АНГИШТ

Аннотатсия. Дар мақола оиди истифодабарии комплекси ангиштҳо, ҷудо намудани маводди химиявии таркиби ангишт, истеҳсоли синтез-газ оварда шудааст. Муайян карда шудааст, ки ҳангоми гарм кардани ангишт дар реактор то ҳарорати 700°С аз таркиби он дар конденсатор моддаҳои химиявии пек, антраценҳо, метилнафталенҳо, фраксияҳои кислотаи нафтален, фенолҳо ва пиридинҳо, бензол ва гомологҳо ҷудо намудан мумкин аст. Дар раванди газнокунони ангишт бо истифода аз оксидкунандаҳои бугу ҳаво синтез газ ҳосил мешавад, ки он аз газҳои водород ва оксиди карбон иборат мебошад. Ҳангоми дар алоҳидагӣ истифода бурдани газҳои таркиби синтез-газ маводҳои химиявии метанол, аммиак, карбамид, гидриди металлҳо ва моддаҳои тарканда ҳосил намудан мумкин аст.

STUDY OF PROCESSES OF CHEMICAL PRODUCTION FROM COAL

Annotation: *In the article on the complex use of coal, the production of chemical materials of its composition before the production of synthesis gas in the process of coal gasification is presented. It has been determined that when coal is heated in a reactor to a temperature of 7000 C, chemical substances of peck, anthracenes, methylnaphthalenes, fractions of naphthalene acid, phenols and pyridines, benzene and homologues are separated from its composition. During the production of synthesis gas, hydrogen and carbon monoxide are produced, which, when used separately, can be used to produce compounds of methanol, ammonia, urea, metal hydrides, and explosives.*

Сведения об авторах:

Шодиев Г.Г.- к.т.н., ст.преп. каф. “Технология химического производства” ТТУ им. Акад. М.С.Осими, e-mail: golibshodiev@mfil.ru, 992927679348;

Гадоев Т.Х. – технический директор ОАО АЗОТ, gadoev.80@mail.ru, тел.: 992 905012606; **Гайбуллаева З.Х.** – д.т.н., профессор кафедры “Технология химического производства” ТТУ им. акад. М.С.Осими, zumratihabib@rambler.ru, тел.:918672945;



БАХШИ IV
ИЛМҲОИ БУНЁДӢ (МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА, ХИМИЯ) ВА ФАНҲОИ
ИҶТИМОӢ-ГУМАНИТАРӢ

РАЗДЕЛ IV
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ НАУКИ (МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА, ХИМИЯ) И
СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

SECTION IV
FUNDAMENTAL SCIENCES (MATHEMATICS, PHYSICS, CHEMISTRY) AND
SOCIAL AND HUMANITIES SCIENCES



ТАРБИЯИ МАЪНАВӢ-АХЛОҚИИ МУҲАНДИС ДАР МУАССИСАИ ТАҲСИЛОТИ ОЛӢ

Азизов Ю.С.

Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С.Осимӣ

Аннотатсия. Дар мақола масъалаҳои тайёрии гуманитарӣ, яъне маънавӣ-ахлоқии муҳандисон дар муассисаи таҳсилоти олӣ баррасӣ мешавад.

Калимаҳои асосӣ: этика, ахлоқ, муҳандис, тарбия, фарҳанг, маънавӣ, гуманитарӣ, технология, вичдон.

Нақши муҳандис дар ҷомеаи муосир баҳснопазир аст. Дар давраи ислоҳот, ки саноат қатъ гардид, асосан ҳайати муҳандисон зарар диданд. Ҳоло бошад вақти эҳё ва инкишофи наву пешқадами он расидааст.

Дар мақола баррасии тайёрии гуманитарӣ, дурустараш маънавӣ-ахлоқии муҳандисон дар муассисаи таҳсилоти олӣ мавриди муҳокима қарор дода шудааст.

Савол ба миён меояд, ки тарбияи дурусти арзишҳои ахлоқӣ дар ходимони соҳаи саноат, ба сатҳи маънавиёт, фарҳанг ва шуури ахлоқии онҳо чӣ нақше дорад? Бешубҳа, омилҳои дигарро низ қатъи назар кардан мумкин нест: нақши муносибатҳои ҷамъиятӣ, таъсири иқтисодиёти бозаргонӣ ва ғ.. Дар рушди соҳаи техника, технология ба мутахассисини саноати нассочӣ бештар аҳамият додан лозим аст, зеро муддатҳои тӯлонӣ дар тайёр намудани онҳо мутахассисоне ширкат мебарданд, ки таълимоти гуманитарӣ ва техникийи онҳо мувофиқат намекард. Мутахассисе, ки ба ихтисоси худ ахлоқан тайёр нашуда бошад, наметавонад ба қадри лозимӣ уҳдадориҳои худро иҷро намояд. Ахлоқи касбии ихтисосҳои муҳандисӣ-техникӣ ба сифати баланди меҳнат таъсир мерасонад. Мавриди ба вучуд овардани ашёи маданияти моддӣ муҳандис аз маданияти маънавӣ сарфи назар карда наметавонад.

Дар низоми тарбияи мутахассисон зарурияти гузаронидани дигаргуниҳо ба вучуд омадааст: муҳандиси таълимгирифтаи ба стандартҳои ҷаҳонӣ ҷавобгӯ, дар бозори меҳнат ба рақобат тобовар лозим аст, ки натиҷаҳои фаъолияти худро таҳлил намуда тавонад. Масъалаи баланд бардоштани сифати тайёр намудани муҳандисон дар мактабҳои олӣ бе ҳалли мушкилоти асосӣ – пурқувват намудани раванди таълимӣ, дар баробари фанҳои техникӣ қорӣ намудани фанҳои гуманитарӣ, номумкин аст. «Таълимоти техникӣ, ки танҳо дар қорҷӯбаи донишҳои тахассусӣ, дода шудааст, мувофиқан рафтори қолибии манфиатпарастӣ-такмилиро ба вучуд меорад, ки хосси соҳаи тахассусӣ буда дар оянда боиси ташаккули шахсияти ҷаҳонбинияш маҳдуд мегардад». Меҳнати муҳандис ба манфиати ҷомеа ё баръакс ба зарари он буда наметавонад.

Шарҳи калимаи «инженер-муҳандис» (лот. «болаёқат», «ихтироъкор») вазифаи ташаккули маҳорати эҷодии донишҷӯро меғузорад, ки бе тарбияи ахлоқӣ ва маданияи ӯ иҷронашаванда аст. Таҷрибаи таълими муҳандисон дар системаи таълимии замони тоинқилобӣ нишон медиҳад, ки ҳатмкунандагон забонҳои хориҷиро медонистанд, одоби муоширатро медонистанд, ба санъат диққат медоданд. Ташаккули шахсият вобаста бо арзишҳои ватандӯстӣ ва анъанаҳои динӣ амалӣ мегардид. Ихтисоси муҳандис дар ҷомеа ҳам аз ҷиҳати ахлоқӣ ва ҳам моддӣ қадр карда мешуд. Муҳандис бо ихтисоси худ фахр карда, соҳибтаҳассус будани худро исбот менамуд. Мисоли машҳур: ҳангоми сохта ба истифода додани кӯпрук, ки аз он нақлиёт меғузашт муҳандис бо аҳли оилааш зери он, ҳамчун далели бозғирмоии бунёдкории худ, меистод. Таърихи ихтирооти илмӣ шаҳодат медиҳад, ки ходимони бузурги илмӣ шахсони таълимоти васеъ гирифта ва донандагони донишҳои гуманитарӣ буданд.

Дар солҳои 80-уми асри гузашта дар барномаҳои таълимии мактабҳои олии техникӣ мамлакатҳои тараққикарда фанҳои гуманитарӣ ворид карда шуда буданд. Донишҷӯён на танҳо фанҳои гуманитарӣ, балки адабиёт ва санъатро меомӯхтанд. Тибқи анъанаҳои муосири Ҷопон барои тарбияи эстетикӣ дар мактабҳои олии техникӣ аз 25 то 30 % вақти таълимӣ ҷудо карда шудааст. Мамлакати тараққикардатарини саноатӣ, ки ба тамоми ҷаҳон дастовардҳои саноатӣ-техникии худро пешкаш менамояд, ба гуманитарикунони таълимоти техникӣ, аз он ҷумла дар тайёр намудани мутахассисон-муҳандисон диққати махсус медиҳад.

Дар мамлакатҳои ғарб, бахусус дар ИМА донишҷӯён одобу ахлоқи муҳандисиро меомӯзанд: ин фан соҳаи таҳқиқотҳои илмӣ буда, миёни донишҳои техникӣ ва гуманитарӣ ҷой гирифтааст. Ахлоқи касбӣ шуур ва рафтореро, ки ба талаботи баланди ахлоқӣ ҷавобгӯ аст, дар назар дорад. Инкишофи соҳаи техникӣ муосир ахлоқи муҳандисиро дар системаи тайёр намудани муҳандисон дар мамлакатҳои тараққикарда пурмаънӣ ва серталаб гардонидааст. «Ахлоқи муҳандисӣ ба маҷмуи қорҳои олим-ихтирокор ё олим-муҳандис(конструктор) асос меёбад. Он ташаккули чунин хусусиятҳои ахлоқиро дар назар дорад, ба монанди бовиҷдонии илмӣ, софдилии шахсӣ ва ҷавобгарӣ барои натиҷаҳои озмоиш ва истифодаи конструксияҳои техникӣ. Ахлоқи муҳандисӣ инчунин дар коллектив бояд муҳити қорӣ хуб ва ҳамдигарфаҳмиро эҷод намояд. Дар иттиҳодияҳои бузурги мамлакатҳои мутараққӣ комитет (қумита)-ҳои ахлоқӣ таъсис дода мешаванд, ки ба онҳо мумайизони новобаста даъват мешаванд, то ҳар гуна масъалаҳои баҳсталаби ахлоқиро ҳал кунанд. Маълумоти ахлоқӣ дар равиши таълим дар ташаккули ахлоқи мутахассиси оянда асос мегузорад. Дар як қатор мамлакатҳо кодекси ахлоқи муҳандис таҳия шудааст, ки уҳдадорҳои ахлоқии онро муайян менамояд: нуқтаи назари муҳандис дар Олмон, кодекси ахлоқи муҳандис дар ИМА ва ғ. Инчунин, дар ИМА мушкилоти «ахлоқи компютерӣ» ҳал мешавад, ки пурра компютерикунони саноатро дар назар дорад.

Дар ҚТ ҳоло ин мушкилотро дарк намуда истодаанд. Аз солҳои 90-уми асри гузашта вақте ки ҚТ ба иттиҳоди ҷаҳонӣ ворид гардид, маълум шуд, ки тарзи технократии тарбияи мутахассисон-муҳандисон дигаргуниро талаб менамояд. Набудани идоракунии ахлоқӣ дар фаъолияти муҳандисон, муносибати технократӣ дар таълими мутахассисони оянда, ҳамзамон дастовардҳои илмӣ-техникии бо меҳнати онҳо ба вуҷуд овардашударо низ яқин менамуд.

Низомии муосири таҳсилоти олии асосан мисли пештара мутахассисони як доираи маҳдудро тайёр менамояд. Мисли замонҳои пеш фанҳои гуманитарӣ дар барномаҳои таълимии мактабҳои олии содда ва маҳдуд нест. Соатҳои дарсии фанҳои гуманитарӣ ниҳоят зиёд карда шуда, аксаран бо як семестр маҳдуд мешаванд. Дарсҳои ба тарзи лексия хондашаванда аз фанҳои гуманитарӣ барои шумораи зиёди донишҷӯён (бе робитаи шунавандагон бо омӯзгор) ниҳоят камсамар мебошанд. Номгуи фанҳои гуманитарии дар барномаи таълимии мактабҳои олии техникӣ воридгардида хеле васеъ буда, сатҳи таълими ин фанҳо ва муносибати донишҷӯён ба ин фанҳо беҳбудиро талаб менамояд. Аз ҳисоби зиёд гардидани фанҳои гуманитарӣ дар барномаи таълимии мактабҳои олии техникӣ (хусусан донишгоҳи техникӣ) ҳисоби соатҳои дарсии фанҳои умумитехникӣ ба маротиба кам карда шудаанд.

Омӯзгорони фанҳои умумитехникӣ ва фанҳои махсус, ки дар низомии технократӣ таълим гирифтаанд, аксар вақт нисбати фанҳои гуманитарӣ безътиной мекунаанд, ки ин ба донишҷӯён низ таъсир мерасонад. Норасоии донишҳои гуманитарии устодонро бо гузаронидани қурсҳои омӯзгории баландбардории тахассусӣ ҷуброн намудан лозим аст. Бояд дарк намуд, ки тайёрии тахассусии мутахассисони соҳаи муҳандисӣ бе донишҳои гуманитарӣ ба он оварда мерасонад,

ки дастовардҳои техники ва технологӣ ба стандартҳои ҷаҳонӣ ҷавобгӯ нестанд (масалан, технологӣ, мошинсозӣ, роҳсозӣ, энергетикӣ ва ғ.), дархӯри манфиатҳои ҷомеа набуда, натиҷаҳои манфӣ доранд.

Ахлоқи муҳандис аз як қатор фанҳои гуманитарии ба барномаи таълимӣ воридгардида ташаккул меёбад. Мундариҷаи барномаҳои таълимӣ бо як қатор фанҳои гуманитарӣ ба монанди фалсафа, зебоишиносӣ, санъатшиносӣ, ҳуқуқшиносӣ, этика ва эстетика ва ғ. пурра гардидаанд. Маълум аст, ки фалсафа ҷаҳонбинӣ, маданияти тафаккур, тасаввуроти муосирро дар бораи ҷаҳон ташаккул медиҳад, вале ба ҷанбаи методологии фаъолияти муҳандисӣ диққати махсус додан лозим аст.

Мутахассис шудан аз шахсияти инсон ибтидо мегирад. Сифатҳои шахсӣ дар оила, мактаб ва муҳити иҷтимоӣ ташаккул меёбанд. Бояд ба назар гирифт, ки тайёр намудани ҳар гуна мутахассис ба омилҳои зехнӣ: сатҳи тарбият ёфтани манфиатҳои шахсӣ, мақсади дар мактаби олий таълим гирифтани талаботҳо ва тасаввури ҷаҳон асос мегирад. Сатҳи мутахассиси оянда аз тавсифҳои шахсии ӯ: покҷидонӣ, фаъолӣ, боинсофӣ вобаста мебошад. Аз ин рӯ бо ҳар як донишҷӯ ба тарзи махсус кор кардан лозим аст.

Ташаккули шахсияти муҳандиси оянда дар муҳити иҷтимоии муайяне ба вучуд меояд, ки барои худтакмилдиҳии шахс нисбат ба ихтисоси интихобнамудааш шароит муҳайё менамояд. Маданияти махсуси муссиаи таълимоти олий талаботи муайяно нисбат ба ихтисоси муҳандис ва шахсияти вай муқаррар менамояд. Лаҳзаи муҳими тайёр намудани мутахассис – ин ташаккули низоми арзишҳо дар коллективи донишҷӯён ба ҳисоб меравад. Муҳандиси оянда бояд дар ҳалли мушкилоти ҷомеа нуқтаи назари худро дошта бошад. Аз ин рӯ нақши муҳим ба чунин фанҳои таълимӣ – сиёсатшиносӣ ва ҷомеашиносӣ дода мешавад.

Фаъолияти муҳандисӣ на танҳо амалиётро бо техника, вале ба андозаи муайян бо одамон низ дар назар дорад. Ҳамчун қоида муҳандис роҳбари коллектив мешавад. Аз ин рӯ вай бояд донанд, ки коллектив чи гуна фаъолият менамояд ва ҳар як шахс дар он чӣ нақш дорад. Равоншиносии (психологияи) иҷтимоӣ барои ҳалли вазъиятҳои баҳсталаб миёни одамон, ба вучуд овардани муҳити хуби корӣ ва ба мувофиқати ҳамкорон мусоидат менамояд. Роҳбар вазифадор аст, ки ба муҳити корӣ дар истехсолот, таъсири садо, ларзиш ва ҳароратро ба маҳсулнокии меҳнат назорат намояд. Барои ҳалли ҳамаи ин масъалаҳои маданияти касбии муҳандис зарур аст, аз ҷумла муносибати ғамхорона ба инсон ва табиат, сарфакорӣ нисбат ба моликияти давлатӣ ва шахсӣ, бавиҷдонӣ ва ҷавобгарӣ риоя карда шаванд. Масъалаҳои тайёрии техники ва махсуси муҳандисро ба назар гирифта, ӯро ба ҳалли масъалаҳои инсонпарварӣ – ахлоқӣ ва ҳуқуқӣ, зебоипарастӣ, экологӣ (ҳифзи муҳити зист) низ тайёр намудан зарур мебошад. Дар тайёр намудани муҳандис – тарбияи ҷавобгарии ахлоқӣ ва ҳуқуқӣ барои татбиқ ва истифода намудани натиҷаҳои кори ӯ дар таҷрибаи иҷтимоӣ зарур аст, ки маънои кордонӣ, покҷидонӣ ва иҷрои уҳдадорӣҳои касбиро дар назар дорад. Маълумоти ҳуқуқии муҳандиси оянда беҳатарии техникий истехсолот, аксуламали фаъолияти ғайриқонунии маъмурӣ, ҳимояи моликияти зехнӣ ва ҳуқуқи муаллифро таъмин менамояд.

Дар замони инкишофи муносири таҳсилоти олий пайваст намудани фанҳои гуманитарӣ, асосӣ ва махсус бо мақсади дар муҳандисони оянда ташаккул ёфтани як чунин низоми донишҳо, ки барои ҳалли масъалаҳои муносири маданияти технологӣ лозиманд, зарур аст. Мо вориднамӯй (ведение) чунин соҳаи дониш надорем, фанне ки на таърих, на ҷуғрофия, на демография, на ҷомеашиносӣ, на антропология, на иқтисодиёт, на адабиёт ва ғ. бошад. Дар мо чунин фанни илмӣ ва таълимӣ – маданиятшиносӣ (фарҳангшиносӣ) мебошад.

Дар мувофиқа бо вазифаҳои муосири тайёрии ҳаматарафаи мутахассисон дар муассисаҳои таҳсилоти олии – ин фанни ҷавони гуманитарӣ ва илмӣ пайвастанда нақши асосиро мебозад. Бештар мафҳуми фарҳангро истифода бурда, санъат – мусиқӣ, рассомӣ, театр ва ғайраро мефаҳманд. Ҳарчанд санъат мисли дин, илм, техника, сиёсат ва иқтисодиёт маҳсули фарҳанг мебошад. Охир фарҳанг – ин ҷаҳони бузургест офаридаи инсон, шакли ҳастии одамият мебошад. Ҳамин тавр муҳандис дар соҳаи маданият хизмат мекунад, натиҷаи меҳнати вай – ин маҳсули маданият аст. Аз ин рӯ ба муҳандиси муосир тафаккури маданӣ зарур мебошад.

Тарбияи маданияти касбӣ, аз он ҷумла муҳандисӣ ва ахлоқӣ – ин вазифаи фарҳангшинос мебошад. Аксари фанҳои таълимӣ дар муассисаҳои таҳсилоти олии техника ба табиатшиносӣ (физика, кимиё, биология ва ғ.) ҳамчун шакли ҳастии инсон нигаронида шудаанд. Вале шакли дуҷум ва муҳимтарини ҳастии инсон – фарҳангро низ бояд ҳаматарафа ва чуқур омӯхт.

Имрӯз қариб дар ҳамаи ҷамъомад (форум)-ҳои байналхалқӣ (ООН, ЮНЕСКО ва ғ.) ҳамчун мавзӯи рӯз дар мадди аввал муколамаи фарҳангҳо меистад, зеро ки раванди бузурги ҷаҳонишавӣ идома дорад. Хатмкунандаи мактаби олии техника дар шароитҳои нав бояд кор кунад, бо шахсони маданӣ ва мазҳабҳои гуногундошта муошират намуда, дар муносибатҳо якдигарфаҳмиро ба даст орад. Барои он ки сокини сазовори мамлакат гардад, ӯ бояд дар рафти таълим барои ҳалли масъалаҳои зиёди ғайритехникӣ низ омода карда шавад. Барои он ки меҳнати муҳандис созанда бошад, на харобкунанда таълимоти ӯ он гоҳ пурра ҳисоб мешавад, ки агар донишҳои гуманитариро низ фаро гирифта бошад.

Вазифаи системаи (низомӣ) маълумоти олии аз ҳаматарафа тайёр намудани мутахассис-муҳандис барои шароитҳои нави ҳаёти ҷомеа иборат мебошад. Бояд онҳо барои ҳалли масъалаҳои зиддиятнок: байни сифати кор ва сарфаи маблағ, ҷавобгарӣ дар назди ҷомеа ва талаботи фармоишдиҳанда, ришвахӯрӣ ва порагирӣ, ки ҷомеа (аз он ҷумла низомӣ маориф)-ро фасод мекунад, омода бошанд. Муҳандис бояд танҳо он кореро иҷро наояд, ки дар доираи салоҳияти ӯ қарор дорад. Қонунҳои (принципҳои) муайяни ахлоқии фаъолияти муҳандисӣ: самти созандагии меҳнат барои бехбудии ҷомеа, поквичдонӣ, муоширати эҷодӣ бо мутахассисони ихтисосҳои ҳамхудуд (смежные), оқибатҳои манфии меҳнати худро ба ҳадди ақал расонидан, дар фаъолияти худ сарфи назар намудан аз куҳнапарастӣ ва қарахтӣ, ҳаматарафа ҳифз намудани обрӯю эътибори ихтисоси худ ва ғ. вучуд доранд.

Роҳҳои кор бо донишҷӯён дар самти маърифатнокии ахлоқӣ гуногун мебошад. Ин на танҳо тарзи маъруза (лекция), балки бештар машғулиятҳои амалӣ, мувоҳида, коркарди шароитҳои амалии муайяни баҳснок ва ҳалли онҳо мебошад. Дида баромадани масъалаҳои ахлоқии муҳим дар оянда ба муҳандиси ҷавон рафтори бомаънӣ ва ҳалли дурусти мушкилотро нишон медиҳад. Дар донишгоҳҳои техникаи иттиҳодияҳои муҳандисонро бо мақсади паҳн ва ҷорӣ намудани ахлоқи касбӣ ва тарбияи инсондӯстонаи донишҷӯён таъсис додан мумкин аст.

Аҷоиб наояд ҳам, аз бекорхӯчагӣ бепарвоии донишҷӯ роҳ ба сӯи садама ва фалокатҳои техногенӣ ибтидо мегирад. Баъд аз тарафи муҳандисони ҷавон ва хатмкардагони мактабҳои олии риоя нанамудани дастур ва низомномаҳои касбӣ мушоҳида мешавад. Дар мамлакат беътиноии баҳаёёна, бешармонаи интизоми давлатӣ, технологӣ ва шахсӣ реша давондааст, ҷавобгарӣ барои гуноҳҳои содирнамуда ва поймол намудани вичдон фаромӯш шудааст. Ҷавобгариҳои муайян барои вазъияти ба амаломеда бар дӯши мактабҳои олииест, ки чунин кадрҳои муҳандисӣ-техникиро ба воя расонидаанд.

Вазъиятро танҳо бо роҳи дар мактабҳои олии ворид намудани барномаи тайёрии маънавий-ахлоқии мутахассисони оянда тағйир додан мумкин аст. Ҳаёт собит намудааст, ки фақат шахсоне, ки дорои арзишҳои олии ахлоқӣ мебошанд, метавонанд, ки кори худро дар сатҳи баланд иҷро намоянд.

Мазмуни кори ҳаёти омӯзгорон дар ташаккули ҳаматарафаи мутахассиси оянда чи гуна аст? Бешубҳа, маълумоти техникӣ асоси маҷмӯи арзишҳои муҳандисро таъмин менамояд, ки асоситаринаш – кордонӣ, салоҳият, масъулият ва уҳдабароӣ мебошад. Вале мушкilotи тарбияи маънавий-ахлоқии мутахассисони оянда ҳалли худро талаб менамоянд, то ки хатмкунандагон дар оянда мутахассисони кордон ба воя расанд.

Тараққиёти техника ногузир аз одамони ба он алоқаманд масъулияти зиёдтарро талаб менамояд. Масъулияти асосӣ бар души роҳбари истехсолот, муҳандис ва механик мебошад. Ҳарчанд мошин мураккабтар бошад, хизматрасонии он ҳамон қадар масъулияти зиёдтарро талаб менамояд. Тарбияи масъулияти шахрвандӣ ва муҳандисӣ аз тарбияи масъулиятшиносии донишҷӯ ибтидо мегирад, ки масъалаҳои дар наздаш гузошта шударо ҳал намуда, уҳдадорихои дар раванди таълим ба ӯ воғузор шударо иҷро намояд. Аз ҷиҳати ахлоқӣ масъулияти донишҷӯ – ин дарки талаботи ҷамъиятӣ, фаҳмиши чуқури аҳамияти ҷамъиятӣ ва натиҷаҳои иҷтимоии таълими худ, омода будан барои ҷавобгарӣ ба рафтору амали худ дар назди коллективи донишҷӯён, ҷомеа ва ҳудуд мебошад.

Масъулияти донишҷӯ дар мунтазам иҷро намудани вазифаҳо, таҳияи лоиҳаҳо, кор бо адабиёти додашуда, иштирок дар конференсияҳо, конкурсҳо, саривақт супоридани санҷишу имтиҳонҳо муайян мегардад. Махфӣ нест, ки аксари донишҷӯён кӯшишдоранд баҳои хуб гиранд, аммо ба гирифтани дониш майлу рағбат надоранд. Сабаби асосӣ дониши нокифояи гирифтаашон аз мактаби таҳсилоти миёна мебошад. Инчунин, бояд қайд намуд, ки вақте ки барои санҷидани дониши донишҷӯён ҷудо карда шудааст, низ кам аст.

Нишондиҳандаи интизоми ояндаи муҳандис – ин интизоми донишҷӯ мебошад. Интизом – ин тавсифи босифати тартибот, муташаккилӣ дар ин ё он соҳаи ҳаёти одамон мебошад, ки мувофиқати рафтори онҳо ба қоидаҳои ҳуқуқӣ дар ҷомеа, одоби талаботи низомномавии ягон ташкилотро инъикос менамояд. Боинтизомӣ – ин сифати шахсӣ, ки устуворӣ, муташаккилӣ, масъулият, тайёр будан ва одат намудан ба итоат ба мақсадҳои худ (худназорат) ва риоя намудани қоидаҳои қонунҳои ҷамъиятиро дар бар мегирад. (7, с. 27). Боинтизоми донишҷӯ дар иштироки мунтазам дар машғулиятҳои таълимӣ, дермонӣ ва дарсгуреӣ накардан, вақти худро самаранок истифода бурдан, дуруст ҷудо намудани вақт барои меҳнат ва истироҳат инъикос меёбад. Инчунин, боинтизоми донишҷӯ аз иҷрои бечунуҷарои фармон ва гузоришҳои роҳбарияти мактаби олии (масалан, манъи тамокукашӣ дар дохили бинои таълимӣ, бо либоси болоӣ ба синфхона, китобхона ва ошхона ворид нашудан, мизҳо ва дигар моликияти давлатиро вайрон накардан ва ғ.) иборат мебошад. Аз безъиноии донишҷӯ аз қоидаҳои қонунҳои дар муассисаи таълимӣ вайронкунии тартибот дар истехсолот сар мешавад. Муҳандис, роҳбари коллектив бояд аввалин шуда ҳудуд намунаи маданияти рафторро дар истехсолот нишон диҳад.

Мутахассиси оянда барои фаъолият намудан дар коллектив бояд омода бошад, аз ин рӯ инсондӯстӣ ва хизмати бошуурона, ҳамчун қарзи ҷамъиятӣ аллакай дар раванди тайёрии касбӣ бояд ба ӯ омӯзонида шавад. Заминаҳои ахлоқии кори эҷодии коллективона заруранд. Ба вучуд овардани муҳити ахлоқӣ дар коллективи меҳнатӣ ин натиҷаи тарбияи коллективи донишҷӯ мебошад. Муҳим аст, ки дар коллективи донишҷӯён муносибатҳои дӯстона, ҳурмати яқдигар, некхоҳӣ, инчунин серталабӣ вучуд дошта бошанд. Ҳар як аъзои

коллектив таваҷҷуҳ ва дастгирии рафиқонашро бояд эҳсос намояд. Бояд аз ҳамдигар ҷудошавӣ ва бепарвояӣ, беҳурматӣ ва бадандешӣ дар коллектив баргараф карда шаванд. Фанни таълимии этика ва эстетика аз худ намудани ахлоқи хизматиро дар назар дорад. Ахлоқи муҳандис аз қоидаҳои оддии маданияти рафтор ва муошират дар рафти иҷрои уҳдадорихои хизматӣ иборат мебошад.

Нақши муҳим дар истеҳсолот ба муҳандис – роҳбар тааллуқ дорад. Дар адабиёти илмӣ дастурамалҳои зиёде дар бораи рафтори дурусти роҳбар дар коллективи истеҳсолӣ ба таъъ расидаанд. Қисми зиёди онҳоро дар коллективи донишҷӯён паҳн намудан мумкин аст, чунки хусусиятҳои роҳбар хангоми таҳсил ташаккул меёбанд. Роҳбари коллектив бояд бо интизоми худ ба дигарон намуна шавад: амалаш бо суҳанаш мувофиқ, нисбати одамон хоксор, оддӣ ва нехӯх бошад, дар таърифи кормандон худдорӣ накунад. Бояд фаромӯш накард, ки дағалӣ одамонро меранҷонад ва ба зарари қор аст, аз ин рӯ бояд ботаҳаммул ва ҷурҷоғат буд. Бояд бо овози паҳ ва қӯтоҳ суҳан қард ва тарзи баёни худро назорат қард. (8. с. 110).

Пеш аз ҳама ҷопониҳо муҳимияти муносибатҳои байнишахсӣ ва ғурӯҳӣ, мувофиқати психологӣ дар коллективро қарқ намуданд. Дар яке аз муассисаҳои ҷопонӣ дастур устуро водор менамояд, ки ҷунин рафтор намояд, то ки хангоми дидани ӯ қорғар хушнуд қардад. Барои ин усто бояд номи қар як қорғарро донад, бо ӯ дастақӣ салом қарда, аз аҳволи худаш ва аҳли оилааш ҷурсон шавад. Миёни қормандони ширкатҳои ҷопонӣ ба боодобӣ дар муошират аҳаммият дода мешавад, дар раванди ғайолияти қорӣ дар қорхона рӯирост танқид қардани якдигар мумкин нест. Ҷунин ҳисобида мешавад, ки танқиди қорғар ғайолияти меҳнатии ӯро паҳ намуда, ба қори қорхона(ширкат) зарар мерасонад. Инсон бояд бо рӯҳияи болида меҳнат қунад, аз ин рӯ на муаллифон, балки худӣ ақидаҳо танқид қарда мешаванд.

Муносибати донишҷӯён дар ғурӯҳ дар мувофиқат бо тавсияҳои равоншиносон (психологон) ва ҷомеашиносон бояд ба роҳ монда шавад, аз ин рӯ ин фанҳоро дар нақшаи таълимии тайёр намудани муҳандисон ворид намудан, муҳим аст. Маърифати баланди муоширати инсонӣ, муносибати байниҳамдигарии мусолиҳақорона новобаста аз мансубияти миллӣ, динӣ, ҷинсӣ ва тафовутҳои дигар дар рафти тайёрии қасбии мутахассис ташаккул меёбад.

Танзимғари ахлоқии меҳнати муҳандис меъёри муҳими ахлоқӣ – вичдон мебошад. Тибқи ғуфтаи Ф. Рабле дониш бе вичдон ба қаробии ботин оварда мерасонад. Аз мавҷуд будани вичдон дар ҳаёти маънавии инсон на танҳо сифат ва самаранокии меҳнат, балки самти қарорҳои вай, муносибат бо одамон низ вобастаанд. Вичдон мутахассисро маҷбур мекунад, ки техникаро аз рӯи инсоф идора намуда ба истифода диҳад, ба хоҳири манфиати моддии шахсӣ аз қори зарур даст нақашад. Аз рӯи ғуфтаи А. Эйнштейн тақдирӣ пешравии (прогресси) илмӣ-техникӣ аз асосҳои ахлоқии офарандағони он вобаста аст ва рафтори ахлоқии инсондӯстона меъёри афзалиятнокии ин пешравӣ мебошад. Мутахассиси бовичдон ба беаҳаммиятӣ роҳ намедихад, маълумоти зарурро пинҳон намекунад ва ҳулосаҳои бардурӯғ намебарорад, ба хоҳири вазифа аз принципҳои худ даст намеқашад.

Вичдони мутахассис – ин баҳодихӣ ба амалҳо, рафтор ва ниятҳои худ буда, имқоният медиҳад, ки ба рафтори худ баҳои дуруст дода, онро бо манфиати ҷомеа муқоиса қунад ва натиҷаи ғайолияти худро пешбинӣ намояд.

Вичдон – шарафи қасбӣ, эътибор ва қарзи тахассусӣ – дараҷаи ахлоқӣ, ки инъикосқунандаи асосҳои ахлоқии муҳандис, мавқеи ахлоқи қасбии муҳандиси оянда мебошад. Дар давраи таҳсил дар мактаби олӣ асосҳои ахлоқии донишҷӯро ташаккул додан зарур аст, то ки ӯ рӯйбардор намудани қорҳои дигаронро, истифода аз навиштаҳои пешақӣ тайёрнамудааш (шпаргалка), макқорӣ, ба

омӯзгор пешниҳод намудани хизмат ё маблағе бар ивази баҳо аз санҷишу имтиҳонотро ба худ ҷоиз надонад. Аллакай ҳангоми таҳсил ба донишҷӯ ҳалли масъалаҳои ахлоқӣ лозим меояд: ростӣ ё дурӯғ, адолат ё беадолатӣ, шараф ё ғайришараф, некӣ ё бадӣ, қарзи шахрвандӣ ё манфиати шахсӣ. Бешубҳа донишҷӯи дорои хусусиятҳои номатлуби ахлоқӣ ин сифатҳои худро дар истехсолот зоҳир намуда, натиҷаҳои манфири ба даст меорад.

Бояд қайд намуд, ки дар ташаккули асосҳои ахлоқии муҳандиси оянда шахсияти омӯзгор, мураббӣ нақши муҳим дорад. Дар ҷомеае, ки пур аз ришвахӯрӣ аст, танҳо омӯзгор метавонад намунаи бошарафӣ ва беғаразӣ бошад, вагарна ҷомеа мунтазам аз ғасбдорон пур мешавад. Бадбахтона имрӯзҳо таҳқиқотҳои иҷтимоӣ собит мекунанд, ки ришвахӯрӣ дар муассисаҳои таҳсилоти олии сол ба сол авҷ мегирад. Муборизаи ҷиддӣ зидди ришвахӯрӣ дар муассисаҳои таҳсилоти олии шарти ҳатмии тарбияи ахлоқии мутахассисони оянда мебошад.

Барои тайёр намудани муҳандисони оянда дар ҷадвали воҳидҳои кори муассисаҳои таҳсилоти олии вазифаи мураббӣ (тютор) ҳамроҳ намудан, аз манфиат ҳолӣ нест. Тютор калимаи англисӣ буда, маънояш усто-мураббӣ, васӣ, машваратчӣ, мураббӣ, куратор мебошад. Аввалин маротиба воҳиди кори тютор дар муассисаҳои таҳсилоти олии Британияи Кабир ҷорӣ гардид. Айни ҳол дар Университети Окфорд 60% вақти таълимии донишҷӯён бо тютор мегузарад, боқимонда 40% лексия ва семинарҳо.

Тютор – маълумоти педагогӣ дошта, дар таҳияи барномаи таълимии фардии донишҷӯён иштирок намуда, раванди таълимоти фардиро ҳамроҳӣ менамуд. Ба шарофати тютор донишҷӯ на танҳо маълумот ва таҷрибаи иловагӣ мегирад, балки мушкilotи воқеии ҳаёти худро ҳал карда метавонад. Тютор вазифадор аст, ки раванди ташаккули ҳаматарафа, аз он ҷумла ахлоқии донишҷӯро ҳамроҳӣ кунад.

Азбаски ҷомеа ба муҳандисони дараҷаи баланд талаботи зиёд дорад, аз ин рӯ системаи тайёр намудани онҳоро мукамал намудан зарур аст. Замони он расидааст, ҷои шумораи зиёди хатмкунандагонии ихтисоси муҳандисиро бо сифати баланди он иваз намоем.

Хулоса

1. Тарбияи маънавӣ-ахлоқии муҳандисӣ аз тарбияи масъулиятшиносии донишҷӯ ибтидо мегирад, ки масъалаҳои дар наздаш гузошта шударо ҳал намуда, уҳдадорҳои дар раванди таълим ба ӯ вогузор шударо иҷро намояд.
2. Дар замони инкишофи муносири таҳсилоти олии касбӣ пайваست намудани фанҳои гуманитарӣ, асосӣ ва махсус бо мақсади дар муҳандисони оянда ташаккул ёфтани як чунин низомии донишҳо, ки барои ҳалли масъалаҳои муносири маданияти технологӣ лозиманд, зарур аст.
3. Дар мактабҳои олии заминаҳои ахлоқии кори эҷодии коллективона заруранд. Дар коллективи донишҷӯён муносибатҳои дӯстона, ҳурмати якдигар, некхоҳӣ, инчунин серталабӣ бояд ба вучуд овард, ки ҳар як аъзои коллективи донишҷӯён таваҷҷуҳ ва дастгирии рафиқонашро бояд эҳсос намояд ва аз ҳамдигар ҷудошавӣ ва бепарвӣ, беҳурматӣ ва бадандешӣ дар коллектив бартараф карда шаванд.

Адабиёт

1. Дмитриева М.А. Психология труда и инженерная психология. – Л. Изд. Ленингр. Унта, 1989.
2. Психология и педагогика. Под ред. К.А. Абульхановой. – М., 1998, 410с.
3. Кугель С.А. Молодые инженеры. – М., Мысль, 1971, 205 с.
4. Хаккер В. Инженерная психология и психология труда – М., Машиностроение, 1985.
5. Горохов В.Г., Розин В.М. Введение в философию техники. – М., ИНФРА, 1998, 224

с.

6. Рождественский Ю.В. Словарь терминов. – М., 2002.

7. Чумаков В. Разгильдяйство – чисто человеческий фактор. «Свет», №2, 2010 г.

8. Комаров И.Н. Этика – инженеру. – Минск, Университетское, 1990, 180с.

ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННОЕ ВОСПИТАНИЕ ИНЖЕНЕРА В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы гуманитарной, а точнее, морально-этической подготовки инженеров в высшем учебном заведении.

Ключевые слова: этика, мораль, инженер, образование, культура, духовное, гуманитарное, технология, совесть.

SPIRITUAL AND MORAL EDUCATION OF AN ENGINEER IN A HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTION

Abstract. The article examines the issues of consideration of humanitarian, or more precisely, moral and ethical training of engineers in a higher educational institution.

Keywords: ethics, morals, engineer, education, culture, spiritual, humanitarian, technology, conscience.

Информация об авторе:

Азизов Ю.С. - кандидат технических наук, доцента кафедры технологии и оборудования текстильной промышленности Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими.

E-mail: usuf60@mail.ru; тел.: 931 55 22 60.

Республика Таджикистан, 734025, ш. Душанбе, ул. Ак. Раджабов 10.

Information about the author:

Azizov Usuf Samievich - candidate of technical sciences, assistant professor of the department of technology and equipment of the textile industry of the Technical University of Tajikistan named after academician M.S. Osimi,

E-mail: usuf60@mail.ru; phone.: 931 55 22 60.

Republic of Tajikistan, 734025, Dushanbe, Academicians Radjabovsstreet 10.

ТАҲЛИЛИ МУҚОИСАВИИ САМАРАНОКИИ АЛГОРИТМҲОИ ГУНОГУНИ ИНТЕРПОЛЯТСИЯИ ҲАҚИҚӢ

Ахмедов А.С., Ибрагимов Д.И.

Донишгоҳи давлатии Хуҷанд ба номи академик Бобоҷон Ғафуров

Аннотатсия. Дар мақолаи мазкур таҳлили муқоисавии якчанд алгоритмҳои интерполясиаи ҳақиқӣ, аз ҷумла функцияҳои радиалӣ, сплайнҳо, кригинг ва шабакаҳои нейронӣ гузаронида шудааст. Ин алгоритмҳо дар чунин соҳаҳо, аз қабилӣ системаҳои идоракунии, геостатистика ва омӯзиши мошинсозӣ барои барқарор кардани функцияҳои муттасил аз нуқтаҳои додаҳои дискретӣ васеъ истифода мешаванд. Таҳқиқот иҷрои ҳар як алгоритмро дар асоси меъёрҳо, аз қабилӣ дақиқӣ, самаранокӣ ҳисоббарорӣ, эътимоднокии садо, чандирӣ ва осонии татбиқ арзёбӣ мекунад. Бо пешниҳоди муқоисаи муфассал, ин тадқиқот ба муҳаққиқон кӯмак мекунад, ки алгоритми мувофиқтарини интерполясиа ро барои барномаҳои мушаххаси худ интихоб кунанд.

Калидвожаҳо. Интерполясиаи ҳақиқӣ, интерполятсия, функцияҳои асосии радиалӣ, сплайнҳо, кригинг, шабакаҳои нейронӣ, таҳлил, алгоритм, чандирӣ, дақиқӣ, суръат.

Айни замон муаммоҳое, ки бо ба даст овардани моделҳои математикии объектҳои ҷараёни технологӣ, иқтисодиёт ва табиати зинда алоқаманданд, яке аз

соҳаҳои асосии илм ва техника — моделсозиро ташкил медиҳанд. Агар кӯтоҳ шарҳ диҳем, бояд қайд кард, ки моделҳои математикии объектҳо на фақат ҳангоми сохтани системаҳои идоракунии ин объектҳо балки дар қори онҳо низ васеъ истифода мешаванд [3].

Имрӯз дараҷаи рушди техникаю технология бо объектҳои гуногуни идоракунии, ки аз ҷиҳати сохтор, вазифа ва мураккабӣ гуногунанд тавсиф карда мешавад. Аксар вақт вазъиятҳои ба вучуд меоянд, ки тавсифи қофии математикии объект вучуд надорад. Барои самаранок идора кардани объектҳо, донишмандони қонунҳои, ки объектҳо ба онҳо итоат мекунанд, зарур аст. Аз ин рӯ, дар назарияи идоракунии масъалаи мушаххаскунии объект мавқеи муҳимро ишғол мекунанд.

Дар ин мақола мо таҳлили ҳамаҷонибаи усулҳои гуногуни воқеии интерполясиёро анҷом дода, ба ҷиҳатҳои қавӣ ва заъфи онҳо тамаркуз хоҳем кард, яъне таҳлили муқоисавии самараноқтарин алгоритмҳои воқеии интерполясионӣ, аз қабилӣ функсияҳои асосӣ радиалӣ, сплайнҳо, кригинг ва шабакаҳои нейрониро меғузаронем.

Ҳалли масъалаҳои мушаххаскунии объекти идоракунии воқеаҳои муассиреро, ки барои саривақт гирифтани модели математикии он имкон медиҳад талаб мекунанд, бинобар он интиҳоби дурусти алгоритми интерполясиёи ҳақиқӣ барои мушаххаскунии объектҳои идоракунии муҳим мегардад.

Миқдори зиёди усулу алгоритмҳои мавҷуданд [3,4], ки барои ҳалли ин масъала имкон медиҳанд, аз ин рӯ, ҳангоми интиҳоби алгоритмҳои мушаххас, бояд танҳо бо онҳое маҳдуд шаванд, ки метавонистанд ба воқеан ҳам ба он синфҳо тааллуқ дорад ва истифода шаванд.

Хусусиятҳои масъалаҳои амалӣ маҳдудиятҳои танзим мекунанд, ки ҳангоми таҳияи ҷузъи алгоритм бояд ба назар гирифта шаванд, яъне алгоритмҳои, ки дар асоси онҳо дар оянда барномаи идоракунии сохта мешавад, бояд барои интегратсияи минбаъда ба контроллер мутобиқ карда шаванд.

Дар ҷаҳони муосир, маълумоте, ки аксар вақт дар шакли эпизодӣ интиқол дода мешавад, барқарор кардани функсияҳои доимиро аз арзишҳои маълум дар нуқтаҳои хидматрасонии инфиродӣ душвор мегардонад, ки ин махсусан муҳим аст. Интерполясиёи ҳақиқӣ ҳамчун усули ҳалли масъалаҳои муҳим дар бисёр соҳаҳои гуногуни илм ва техника ва ҳамчун раванди барқарорсозии пайвастиҳои функсияҳо аз рӯи маълумотҳои худудӣ дар ин самт робитаи бунёдӣ дорад. Аз геостатистика ва коркарди сигналҳо то омӯзиши мошинсозӣ ва графикаи компютерӣ, дар ҳама ҷое, ки бо маълумоти нопурра ё ғайриқурбатӣ кор кардан лозим меояд, интерполясиё нақши калидиро мебозад. Бо вучуди ин, муҳаққиқ бо гуногунии алгоритмҳои мавҷудаи интерполясионӣ дучор меояд. Интиҳоби алгоритми мувофиқи интерполясиё ба сифати натиҷаҳои бадастомада таъсир мерасонад.

Ҳар як барномаи мушаххас омили инфиродӣ талаб мекунанд ва интиҳоби алгоритм аз омили таъсиррасонӣ, аз қабилӣ ҳаҷм ва сифати маълумоти манбаъ, дақиқии тахминии зарурӣ, захираҳои ҳисоббарорӣ ва маҳдудиятҳои вақт вобаста аст.

Дар оянда, алгоритмҳо ба монанди функсияҳои асосӣ радиалӣ, сплайнҳо, кригинг ва шабакаҳои нейрон баррасӣ карда мешаванд. Барои ҳар як алгоритм, арзёбӣ аз рӯи меъёрҳои зерин гузаронида мешавад: дақиқии тахминӣ, суръати ҳисобкунӣ, муқовимат ба садо, ҷандирӣ ва мураккабии татбиқ. Аз рӯи натиҷаҳои ба даст овардашуда ҷадвали муфассали муқоисавӣ тартиб дода мешавад, ки он ба тадқиқотчиён ва муҳаққиқон имконият медиҳад, ки алгоритми мувофиқи ҳалли масъалаи конкретиро интиҳоб кунанд.

Яъне, яке аз масъалаҳои асосӣ ҳангоми татбиқи усули интерполясиёи ҳақиқӣ ин интиҳоби алгоритми оптималӣ мебошад. Алгоритмҳои зиёде барои татбиқи усул вучуд доранд, ки ҳар кадоми онҳо хусусиятҳо ва соҳаҳои татбиқи худро доранд.

Бинобар он, ҳангоми интиҳоби алгоритми оптималӣ бояд ба талаботи масъала таъя кунам ва вобаста ба он аз меъёрҳои зарурии муқоисаи алгоритмҳо истифода намоем.

Алгоритмҳо аз рӯи якҷанд меъёрҳо муқоиса карда мешаванд:

Дурустии тахминӣ: Дарачаи наздикии функсияи интерполясионӣ ба маълумоти асли.

Суръати ҳисобкунӣ: Вақте, ки барои иҷрои интерполясия лозим аст.

Муқовимат ба садо: Дар алгоритм мавҷуд будани қобилияти муқовимати садои додаҳо.

Ҳаҷми: Қобилияти муқовимати шумора ба намунаҳои гуногуни маълумот ва шартҳои масъала.

Мушкилии татбиқ: Талабот барои захираҳои ҳисоббарорӣ ва татбиқи барномавӣ.

Ин меъёрҳо ба инобат гирифта алгоритмҳои асосиро муқоисаи мекунам. Барои ин чадвалеро таъия мекунам, ки сохтори он дорои алгоритмҳои мушаххас бо хусусиятҳои онҳо бошад. Чадвал имкони фаҳмидан ва муқоисаи намунаҳои равишҳои гуногунро ба интерполясияи ҳақиқӣ хеле осон мекунад. Аммо, пеш аз пур кардани чадвал, муҳим аст, ки чанд нуктаро қайд кунем:

Гуногунии алгоритмҳо: Бисёр алгоритмҳои интерполясияи ҳақиқӣ мавҷуданд, ки ҳар кадоми онҳо хусусиятҳо ва барномаҳои худро доранд. Интиҳоби алгоритмҳои мушаххас барои чадвал аз он вобаста хоҳад буд, ки мо кадом ҷанбаҳои мушаххасро таъкид кардан мехоҳем.

Субъективии баҳоҳо: Арзёбии хусусиятҳои алгоритмҳо (дақиқӣ, суръат, устуворӣ ва ғ.) метавонад субъективӣ бошад ва аз вазифаи мушаххас ва маълумоти истифодашуда вобаста бошад. Аз ин рӯ, дар чадвал на нишондиҳандаҳои дақиқи миқдорӣ балки ҳисобҳои нисбӣ оварда мешаванд.

Ноқуррагии чадвал: Ҳатто ҳангоми интиҳоби дақиқи алгоритмҳо, чадвал наметавонад ҳамаи имконоти мавҷударо фаро гирад.

Бо таъия ба гуфтаҳои боло чадвалро бо чунин сохтор таъия намудем:

Алгоритм	Дақиқи алгоритм	Суръат	Муқовимат ба садо	Чандирӣ	Мушкилии татбиқ	Самтҳои татбиқ
Функсияҳои асоси радиалӣ (RBF)	Баланд	Миёна	Миёна	Баланд	Миёна	Интерполясияи бисёрҷенака, наздикшавии сатҳ
Сплайнҳо	Миёна	Баланд	Миёна	Миёна	Паст	Интерполясияи ҳамвор, коркарди садоҳо
Кригинг	Баланд	Паст	Баланд	Баланд	Баланд	Геостатистика, моделсозии маълумотҳои фазоӣ
Шабакаҳои нейронӣ	Баланд	Паст	Баланд	Баланд	Баланд	Наздикшавии ғайрихаттӣ, вобастагии мураккаб

Маълумоти дар чадвал овардашударо шарҳ медиҳем:

Функсияҳои асосҳои радиалӣ (RBF): Дақиқи баландро таъмин мекунад, махсусан дар масъалаҳои бисёрҷенака. Бо вучуди ин, онҳо метавонанд аз ҷиҳати ҳисоб гарон бошанд.

Сплайнҳо: Усули классикии интерполясионӣ, ки функсияи ҳамворро таъмин мекунад. Барои вазифаҳои дорои маълумоти маҳдуд хуб мувофиқ аст.

Кригинг: Усулест, ки барои мушкилоти геостатистикӣ таҳия шудааст. Таносуби фазои маълумотро ба назар мегирад.

Шабакаҳои нейронӣ: Апроксиматорҳои универсалӣ, ки метавонанд вобастагии мураккабро моделсозӣ кунанд. Аммо, онҳо барои омӯзиш микдори зиёди маълумотро талаб мекунанд.

Бояд қайд кард, ки дар интиҳоби алгоритм ғайр аз меъёрҳои муқоиса омилҳои гуногун низ таъсир мерасонанд, инҳо:

- Хусусияти маълумот: якрағ, мавҷудияти нишондиҳандаҳои берунӣ, сатҳи садо.
- Талабот ба дақиқӣ: Дақиқии тахминии зарурӣ.
- Захираҳои ҳисоббарорӣ: Қувваи ҳисоббарории дастрас.
- Вақти иҷро: Маҳдудияти вақти ҳисобкунӣ.

Барои тасдиқи гуфтаҳои боло мисол меорем, ва дар он ду алгоритми интерполясияи ҳақиқиро бо истифода аз маълумоти дар ҷадвал овардашуда муқоиса мекунем, инҳо: алгоритми функсияи радиалӣ (RBF) ва алгоритми ба сплайн асосёфта. Алгоритми RBF одатан дақиқии баланди тахминиро таъмин мекунад, аммо метавонад аз ҷиҳати ҳисоббарорӣ гаронтар бошад, махсусан барои микдори зиёди маълумот. Сплайнҳо, дар навбати худ, суръати баландтари ҳисоббарорӣ доранд, аммо метавонанд дар ҳудуди фосила дақиқии камтар дошта бошанд. Интиҳоби байни ин алгоритмҳо аз вазифаи мушаххас ва талабот ба дақиқӣ ва суръати ҳисобҳо вобаста хоҳад буд. Агар талабот ба дақиқӣ бошад интиҳоби алгоритми функсияи радиалӣ (RBF) хуб аст, вале агар талабот ба суръати баландтари ҳисоббарорӣ бошад интиҳоби алгоритми ба сплайн асосёфта хубтар аст. Чи тавре, ки мебинем интиҳоби алгоритм ба пуррагӣ аз талабот ва вазифаи мушаххас вобаста аст.

Умуман, бозёфтҳои мо нишон медиҳанд, ки функсияҳои асоси радиалӣ умуман дақиқии баландтаринро пешниҳод мекунанд, аммо метавонанд барои ҳисоббарорӣ гарон бошанд, дар ҳоле ки сплайнҳо тавозуни хуби байни дақиқ ва суръатро таъмин мекунанд. Кригинг махсусан барои маълумоти геостатистикӣ мувофиқ аст ва шабакаҳои нейрон дар комплекси моделсозӣ бартарӣ доранд.

Дар хулоса бояд қайд кард, ки мо дар ин тадқиқот муқоисаи ҳамаҷонибаи алгоритмҳои гуногуни интерполясия, аз ҷумла функсияҳои асоси радиалӣ, сплайнҳо, кригинг ва шабакаҳои нейронро анҷом додем. Таҳлили мо нишон медиҳад, ки интиҳоби усули интерполясияи ҳақиқӣ аз хусусиятҳои мушаххаси додаҳо ва дилхоҳ захираҳои ҳисоббарорӣ вобаста аст. Сатҳи дақиқии функсияҳои радиалӣ одатан баландтарин дақиқиро таъмин мекунанд, аммо метавонанд барои ҳисоббарорӣ моделсозии муносибатҳои мураккаби ғайрихаттиро талаб кунанд, дар ҳоле ки сплайнҳо аз сабаби қобилияти моделсозии коррелятсияи фазой ва шабакаҳои нейронӣ барои маълумоти геостатистикӣ хеле мувофиқанд.

Гарчанде ки бозёфтҳои мо ҷиҳатҳои қавӣ ва заъфи алгоритмҳои гуногунро нишон медиҳанд, барои омӯختани усулҳои гибридӣ, ки бартариҳои усулҳои гуногунро муттаҳид мекунанд, таҳқиқоти минбаъда лозим аст. Илова бар ин, таъсири гуногуни сифати маълумот ва сатҳҳои садо ба иҷрои ин алгоритмҳо тафтишоти минбаъдаро талаб мекунад.

Андешаҳои аз ин тадқиқот ба даст овардашуда барои соҳаҳои гуногун, аз ҷумла системаҳои назорат, геостатистика ва омӯзиши мошинҳо аҳамияти назаррас доранд. Бо интиҳоби усули мувофиқи интерполятсияи ҳақиқӣ, тадқиқотчиён ва муҳандисон метавонанд дақиқӣ ва самаранокии моделҳои ҳидро бехтар созанд, барои таҳияи системаҳои назорат ва геостатистикӣ дар эҷоди моделҳои дақиқӣ фазой роҳнамоӣ кунанд ва боиси қабули қарорҳои огоҳона шаванд.

Рӯйхати манбаъҳои истифодашуда

1. Методы классической и современной теории автоматического управления: синтез регуляторов и теория оптимизации систем автоматического управления / под ред Н.Д. Егупова. - М.: МГТУ им Баумана, 2000. - 736 с.
2. Еремин Д.М. Идентификация динамических объектов управления с применением нейронных сетей // Автоматическое управление и интеллектуальные системы: межвуз. сб. научн. тр. МИРЭА. - М.: 1996. - с.77 - 82.
3. Замятин С.В., Плотников Д.А., Гончаров В.И. Идентификация нелинейных объектов на основе вещественного интерполяционного метода // Известия Томского политехнического университета. 2008. Т312. - № 5.
4. Эйкхофф П. Основы идентификации систем управления. - М.: Изд-во "Мир", 1975. - 683 с.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ АЛГОРИТМОВ ИСТИННОЙ ИНТЕРПОЛЯЦИИ

Аннотация. В данной статье проведен сравнительный анализ нескольких алгоритмов истинной интерполяции, в том числе радиальных функций, сплайнов, кригинга и нейронных сетей. Эти алгоритмы широко используются в таких областях, как системы управления, геостатистика и машинное обучение, для восстановления непрерывных функций из точек дискретных данных. Исследование оценивает производительность каждого алгоритма на основе таких критериев, как точность, вычислительная эффективность, надежность шума, гибкость и простота реализации. Предоставляя подробное сравнение, это исследование направлено на то, чтобы помочь исследователям выбрать наиболее подходящий алгоритм интерполяции для их конкретных приложений.

Ключевые слова. Истинная интерполяция, интерполяция, радиальные базисные функции, сплайны, кригинг, нейронные сети, анализ, алгоритм, гибкость, точность, скорость.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF VARIOUS TRUE INTERPOLATION ALGORITHMS

Annotation. This paper has a comparative analysis of several algorithms true interpolation, including radial functions, splines, kriging and neural networks. These algorithms are widely used in fields like control systems, geostatistics, and machine learning to reconstruct continuous functions from discrete data points. The study evaluates the performance of each algorithm based on criteria such as accuracy, computational efficiency, noise robustness, flexibility, and ease of implementation. By providing a detailed comparison, this research aims to assist researchers in selecting the most suitable interpolation algorithm for their specific applications.

Keywords: True interpolation, interpolation, radial basis functions, splines, kriging, neural networks, analysis, algorithm, flexibility, accuracy, speed.

Маълумот оид ба муаллифон:

Ахмедов Абдусалом Самадович – н.и.и., дотсенти кафедраи технологияҳои иттилоотӣ дар иқтисодиёти ДДХ ба номи академик Б.Ғафуров

Маълумоти шахсӣ: E-mail: aas_65@bk.ru, Телефон: +992902109900

Ибрагимов Дилшод Исломҷонович – магистранти соли дуюми ихтисоси 1-40 01 01 01 – «Системаҳои компютерӣ ва Интернет-технология», ДДХ ба номи академик Б.Ғафуров

Маълумоти шахсӣ: E-mail: dilshod_1453@mail.ru, Телефон: +992118085005

ФАЪОЛИЯТИ ТАЪЛИМИЮ МЕТОДӢ ВА ТАШАККУЛИ КАСБИИ ОМУӢЗГОР ДАР РАВАНДИ ТАРБИЯИ ДОНИШЧӢӢН

Аҳмадзода Б. С.

Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С.Осимӣ

Аннататсия: Дар мақола асосҳои таълимию методӣ ва ташаккули касбии омузгор, маҳорати ба роҳ мондани фаъолияти касбиро дар мутобиқат бо тавсияҳои илмҳои психологияю педагогӣ ва таҷрибаи пешқадам, дар ҷараёни таълим ба роҳ мондани тарбияи зеҳнии донишомӯзон, мукамал гардонидани маҳорату малакаҳои зарурӣ, фароҳам сохтани шароити мусоид барои фаъолияти касбӣ, истифодаи оқилонаи тамоми воситаҳои таълимӣ, ба нақша гирифтани ва созмон додани ҷорабиниҳои гуногун, корбарии мунтазам бо насли наврас ва мутахассисон, ҳамзамон риояи интизомро дар иҷрои супоришҳо тақозо менамояд.

Калидвожаҳо: метод, таҷриба, малака, фаъолият, ғайризабонӣ, имконпазир, мутахассис, шароит, васоит, зеҳнӣ, ташаккул, байнизабонӣ, психология.

Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон барои таъмин намудани пешрафти соҳаҳои илму маориф ҳамчун самти афзалиятноки сиёсати иҷтимоӣ аз тамоми имкониятҳои истифода намуда, ба таълиму тарбияи насли наврас ва омода намудани мутахассисони ботаҷриба дар ҳама самтҳои фаъолият аҳамияти аввалиндараҷа медиҳад ва доир ба баланд бардоштани сатҳи сифати таълиму тарбия, таъмини самаранокии фаъолияти касбии омузгорон ва рушди малакаи педагогии онҳо тамоми ҷораҳои заруриро амалӣ мегардонад.

Тибқи талаботи қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистони соҳибистиклол, ки давлати демокративу ҳуқуқбунёд ва дунявӣ мебошад, тарбияи насли наврас ва таҳкими ҳуввияти миллии ҷавонон дар замонҳои муосир муҳимтарин воситаи ҳаракатдихандаи пешрафти ҷомеа ба ҳисоб меравад. Тарбияи насли наврас, донишҷӯён ва омода намудани мутахассисони оянда ин раванDEST, ки ҷиҳати тарбияи шахрвандон барои фаъолият ва ҳамкорӣ дар ҷомеаи демократӣ, фаъолияти меҳнатии ташаббускор, иштирок дар идоракунии корҳои арзишманд, амалӣ намудани ҳуқуқи уҳдадорӣ ва баланд бардоштани масъулияти сиёсӣ ахлоқӣ ба шумор меравад.

Шакли мурракабӣ ва номуайянии рафтори инсон зарурати тавсифи шахсиятро дар доираи андешаҳои мавҷудаи фалсафӣ, илмҳои табиатшиносӣ, равшаншиносӣ, педагогӣ ва рушди тамоми ҷомеа ба миён меорад. Бешубҳа, яке аз омилҳои муҳими рушди шахсият фаъолияти касбӣ мебошад. Омӯзиши ҷунин мафҳумҳо, ба монанди шахсият, интиқоли таҷрибаи инсоният дар раванди рушди худ, таърихан тафсириҳои гуногунро паси сар кардааст. Дар раванди фаъолияти касбӣ шахс мунтазам бо одамони дигар ҳамсухбат шуда ба муносибатҳои муайяни ҷамъиятӣ дохил мешавад. Рушди касбият бо фаъолияти тамоми шахсият дар тақмили ихтисос алоқамандии зич дорад. Бинобар ин, ин муносибат дутарафа буда, дараҷаи умумии инкишофи шахсият шартӣ оғози тақмили ихтисос буда, ташаккули касбӣ ба инкишофи қуллиҳои функсияҳои шахсии ҳар як шахс таъсири қалон мерасонад. [1, С.25-26]

Асосҳои таълимию методӣ ва ташаккули касбии омузгор маҳорати ба роҳ мондани фаъолияти касбиро дар мутобиқат бо тавсияҳои илмҳои психологияю педагогӣ ва таҷрибаи пешқадам, дар ҷараёни таълим ба роҳ мондани тарбияи зеҳнии донишомӯзон, мукамал гардонидани маҳорату малакаҳои зарурӣ, фароҳам сохтани шароити мусоид барои фаъолияти касбӣ, истифодаи оқилонаи тамоми воситаҳои таълимӣ, ба нақша гирифтани ва созмон додани ҷорабиниҳои гуногун, корбарии мунтазам бо насли наврас ва мутахассисон, ҳамзамон риояи интизомро дар иҷрои супоришҳо тақозо менамояд. Мақсади асосӣ барангехтани шавқу рағбати донишҷӯён ва ҷалб намудани ба корҳои нави ояндадор барои ҷамъият муҳим мебошад. Фаъолияти касбии омузгор дар самти ташаккули ҷаҳонбинии илмӣ, парвариши

мухаббат ба Ватан, мавқеи фаъолонаи ҳаёти, ҳисси байналмиллалӣ, интизоми бошууроно, тарбияи инсонпарварона, некӯкорӣ, адолат, ва зехнии донишомӯзонро дар бар мегирад.

Барои ташаккули касбии омӯзгор дар давраи мутобиқшавии мутахассисон чораҳои мушаххаси амалие заруранд, ки ба онҳо имкон медиҳад, то мушкилоти раванди аз худ кардани нақши нави иҷтимоиро зимни фарогирии фаъолияти касбӣ зудтар бартараф намоянд. Фаъолияти касбии шахс омили пешбарандаи ташаккули он эътироф карда мешавад. Дар навбати худ, касб, махсусан барои шахсони муосире, ки дар ҷомеа қору фаъолият доранд, амалан бо таълим алоқаманд мебошад. Нақши маорифе, ки муассисаи таҳсилоти миёнаи муосир, аз ҷумла муассисаҳои таҳсилоти олии мебозад, торафт васеъ мешавад. Таърихан он вазифаҳоеро, ки қаблан аз ҷониби оила ва баъзе муассисаҳои дигар иҷро мекарданд, ба уҳда мегирад. Мақсади асосии инсон раванди худомӯзӣ мебошад, ки дар рафти он шахс тавонотар, таҷрибанок, олиҷанобтар мегардад ва инчунин табиати ҷисмонӣ ва фаъолияти худро бартараф менамояд.

Самтҳои асосии мутобиқшавии касбии мутахассисони навкор дар соҳаи маориф таваҷҷуҳи олимони зиёдро ҷалб менамоянд, ки ин табиист, зеро маҳз дар солҳои нахустини фаъолияти педагогӣ ва сифатҳои ташаккули касбии омӯзгор сурат мегирад, ки минбаъд дараҷаи маҳорати омӯзгори муассисаро нишон медиҳад. Муаммояи мавҷуд аст, ки байни талаботи мактаби муосир, ҷомеа ва омодагии воқеии омӯзгорони навкор ба рушди фаъолияти касбии педагогӣ барои амалӣ намудани он ва қоркарди нокифояи назариявӣ амалиро ошкор месозад. Рушди касбии хатмкунандагони мактабҳои олии бо заминаи омодакунии мутахассисони оянда дорои омодагии бунёди муайян карда мешавад, ки дар он тарбияи ҷисмонӣ ба ҳаракати иҷтимоӣ ва ташаккули идеалҳои ахлоқӣ ва солимии онҳо мусоидат мекунад. [1, С.25-26]

Ноғуфта намонад, ки ба шарофати асарҳои А.Н. Леонтьев, тезис дар мавзӯи зерин пайдо шудааст: «Шахсият дар раванди фаъолият ташаккул меёбад ва зоҳир мегардад ва дар айни замон ҳудуд ба рафти фаъолият таъсир мерасонад. Шахсият ва фаъолият бо ҳам алоқамандии зич доранд. Таъсири маҷмӯии фаъолият ягонагии тағйиротро дар соҳаҳои иҷтимоӣ биологӣ, табиати ҷисмонӣ ва маънавии ҳар як шахсро дар роҳи рушд ёфтани ташаккули касбӣ таъмин менамояд.

Тадқиқоти Л. Выготский, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн образи одамеро офаридааст, ки шахсияти вай на дар барномаҳои ирсии дар у ҷойгиршуда, на дар умқи маҳорат, дониш ва малакаи азхудкардааш, балки дар системаи фаъолият, ки тавассути ин донишу малака амалӣ мегардад, воқеъ гардидааст. Мушкилоти асосие, ки самти ташаккули касбии омӯзгорро муайян мекунад, ин маҳорати касбӣ мебошад, ки асоси умумии методологии он принципҳои ягонагии шуур ва фаъолият ба шумор меравад. Мазмунӣ назариявӣ ин ифшои шартҳои фаъолият дар раванди ташаккули маҳорат ва қобилият муайян карда мешавад. Усулҳои асосии ноил шудан ба камолоти касбӣ, ки доираи васеи тайёрии омӯзгоронро дар бар мегиранд, дар самтҳои фаъолияти рушди касбӣ фарқияти мутахассисон пайдо мешавад.

Дар замони муосири илму техника аз омӯзгори ботачриба талаб карда мешавад, ки вай дар рушди фаъолияти касбии худ дар ҳама самтҳои қори фикрӣ ва ҷисмонӣ, методология ва таҳкики муносибатҳои байни субъектҳо дар раванди фаъолияти педагогӣ мунтазам тақмил диҳад. Рушди касбии омӯзгор дар ду мавқеи муқобил баррасӣ шуд. Яқум аз мутлақи донишҳои табиӣ ва махсусан амалӣ ҳамчун шакли ягонаи имконпазир, ки аз донишҳои илмӣ бармеояд. Маҳдудияти ҷуний масъалаҳои ба амал омада дар қӯшиши омода намудани манзараи илмӣ таълимии омӯзгорон танҳо дар асоси маълумоти соҳаи дониш ва пешниҳоди он ҳамчун ҷаҳонбинии илмӣ зоҳир мегардад. Қабул намудани ҷуний мавқеъро ғайри имкон ҳисобидан мумкин, зеро вай ҷаҳони маънавии шахсро инъикос намекунад ва аз

мазмунӣ васеи иҷтимоӣ ҳолӣ нест. Ихтисос муносибати ҳудро ба интиҳоби иттилооти илмӣ тақозо мекунад: танҳо бо доштани ҳаҷми зарурии дониш барои қонё кардани манфиатҳои махсуси амалӣ маҳдуд карда мешавад. [3, с176]

Раванди азнавсозӣ ба идеяи ҳавасмандгардонии рушди омӯзгор дар рафти фаъолияти касбии онҳо, тайёр кардани мутахассиси оянда дар системаи таҳсилот замина гузошт. Таваҷҷуҳ аз махсусгардонӣ ба касбомӯзӣ сураат гирифта, проблемаи шахсияти мутахассис аз он сабаб аст, ки тақмили ихтисоси коргарон, васеъ шудани донишу малакаи онҳо, афзоиши тасаввуроти инсонӣ, ташаккули шахсият яке аз вазифаҳои асосии шароити пешрафти иқтисодӣ, резерви калони истеҳсолот, ки дар он инкишофи ҳаматарафаи шахс аз майлу хоҳиши инсондустӣ ба мушкилии муҳими сотсиалӣ мебошад, таъдил меёбад.

Фаъолияти ҳар як омӯзгор ин мувофиқат кардан ва эҷод намудан мебошад, ки барои қонёгардонии ниёзҳои моддӣ ва маънавии донишҷӯён, рушди нерӯҳои асосии ҷисмонӣ ва равонӣ, ҳислатҳои маънавӣ таъсири мусбӣ расонад. Тарбияи донишҷӯён дар раванди таҳсил як қисми ҷудонопазири раванди ҳамҷонибаи педагогӣ мебошад, ки дар донишҷӯён малакаҳои меҳнатӣ, рушди тафаккури амалии муфид, меҳнати эҷодӣ ва фаъолияти меҳнати минбаъда пас аз тарк кардани муассисаи таълимӣ боқӣ мемонад. донишҷӯёни муассисаҳо бо доштани малакаҳои меҳнатӣ маънои онро надоранд, ки ин натиҷаи ниҳой аст, зарур аст, ки малакаҳои бадастовардари мунтазам инкишоф ва муттаҳид созанд. Барои ин ба андешаи ҳар як омӯзгор, раванди таълимиро бо усулҳои гуногун, дар асоси маводди мушаххасе, ки аз ҷиҳати зарурӣ ва табиат ва таҷрибаи бевосита ва мушоҳидаи донишҷӯён гирифта шудааст, тағйир диҳад.

Таҳсили фаъолияти меҳнати омӯзгорон ба донишҷӯён таълим медиҳад, ки эҷодкорона, фаъл ва фикру мулоҳиза дар бораи олами ҳудро озодона баён намуда тавонанд. Таҳияи фаъолияти меҳнатиро дар асоси ҳамкории самараноки маърифати самарабахши таълими шахрвандӣ ва ахлоқӣ ба роҳ монанд, ки асоси фаъолияти эҷодӣ ва маҳсулноқӣ дар фаъолиятҳои таълимӣ, маърифати ҷисмонӣ ва варзиш ва намоишҳои ҳаводор ба шумор меравад. Фаъолияти меҳнати омӯзгорон бидуни ташаккули шуури меҳнат ғайриимкон аст. Фаъолияти меҳнати омӯзгорон натиҷаи маърифати меҳнатӣ, таълим ва самти тарбияи касбӣ мебошад. Аз ин рӯ, фаъолияти меҳнатӣ бояд ҳамчун мӯтадил тавсиф карда шавад - соҳаи ҳавасмандкунанда, огоҳии амиқии донишу мулоҳиза ва ба таври ошкоро иҷрои вазифаҳои зарурӣ ба роҳ монда шавад.

Омӯзиш пеш аз ҳама ҷолиб мегардад, вақте, ки донишҷӯй фикри ҳудро баён мекунад, қори зехнӣ натиҷаҳои мебинанд, дар он ҳолат қори шумо ва кӯшишҳои шумо муайян карда мешавад. [9, с. 35]

Дар заминаи мунтазам тақмил додани робитаҳои байналмилалӣ дар соҳаҳои гуногуни фаъолияти касбӣ молиқияти забондонӣ аҳамияти муҳими иҷтимоиро пайдо мекунад. Ин, дар навбати худ, аз нав дида баромадани талабот ба сатҳи омӯзиши забонҳои мутахассисон мегардад.

Библиографический список:

1. Абдулина О.А. Общепедагогическая подготовка учителя в системе высшего педагогического образования. Просвещение, 1990. С.25-26.
2. Выготский Л.С. Собрание сочинений в подготовке учителя. 1983. С. 281.
3. Зайцев Г.К. Потребности информационный подход воспитании/советская педагогика №11, 1991-с. 29-32.
4. Леонтев А.Н. Избранные психологические произведения. Педагогика, 1983-Т.2.-с176.
5. Столяров В.И. Методологические принципы определения понятий в процессе научного исследования. Уч. Пособие -М: 1984 с.59
6. Силина, И. Г. А. А. Лесневский (чертежник, городской голова, общественный деятель) // Алтайский архивист. Барнаул, 2000. С. 23-28.

7. Абдулоев Ш. Педагогические основы повышения квалификации преподавателей специальных дисциплин, не имеющих базового педагогического образования. Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата педагогических наук. Душанбе. 1990. 2. 3. 4.
8. Ахмадзода Б.С. // Теоретико-методологические основы студенческой карьеры. Вестник Академии Образования Таджикистана Серия Общетеоретические проблемы педагогики №1 (50), 2024. – Душанбе: Академия образования Таджикистана, 2024. – С.175-180, ISSN 2222-9890.
9. Ахмадзода Б.С., // Эффективность новых современных методов изучения английского языка. Вестник Таджикского национального Университета. Серия Педагогические науки - №6 2024. Душанбе: Таджикский национальный Университет, 2024. – С. 250-256, ISSN 2074-1847

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ УЧИТЕЛЯ В ПРОЦЕССЕ ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ

Аннотация: В статье рассматриваются учебно-методические основы и профессиональное развитие педагога, умение вести профессиональную деятельность в соответствии с рекомендациями психолого-педагогических наук и передовой практики, в процессе обучения развитие интеллектуальной образованности учащихся, а также совершенствование необходимых навыков и умений, создание благоприятных условий для профессиональной деятельности, требует рационального использования всех средств воспитания, планирования и организации различных мероприятий, регулярного взаимодействия с подрастающим поколением и специалистами, и в то же время, дисциплинированность в выполнении заданий.

Ключевые слова: метод, опыт, умение, деятельность, неязыковой, возможный, специалист, условия, медиа, интеллектуальный, формирование, язык, психология.

EDUCATIONAL AND METHODOLOGICAL ACTIVITY AND PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF THE TEACHER IN THE PROCESS OF EDUCATION OF STUDENTS

Annotation: In the given article, the educational and methodological foundations and professional development of the teacher, the ability to conduct professional activities in accordance with the recommendations of psychological and pedagogical sciences and advanced practice, during the course of education, the development of the intellectual education of students, the improvement of the necessary skills and abilities, the creation of favorable conditions for professional activity, It requires the rational use of all educational tools, planning and organizing various events, regular interaction with the younger generation and specialists, and at the same time, discipline in the performance of tasks.

Key words: method, experience, skill, activity, non-linguistic, possible, specialist, conditions, media, intellectual, formation, interlanguage, psychology.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Ахмадзода Б.С., н.и.п., дотсент, муовини ректор оид ба тарбияи Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ, Тел: (992) 985053454, email- abunafsha@mail.ru

Информация об авторе:

Ахмадзода Б.С., к.п.н. дотцент, проректор по воспитательной части Таджикского технического Университета имени академика М.С. Осими, Тел: (992) 985053454, email- abunafsha@mail.ru

Information about the author:

Ahmadzoda B.S., c.p.s. Vice-Rector for Educational parts of the Tajik Technical University named after Academician M.S. Osimi, Tel: (992) 985053454, email- abunafsha@mail.ru

**РУШДИ ИЛМҲОИ ТАБИАТШИНОСӢ, ДАҚИҚ ВА РИЁЗӢ, НАВОВАРИҲО ВА
ПЕШРАФТИ ИЛМУ ТЕХНИКА
БАКИЕВА М. Ҷ.**

Донишгоҳи давлатии Хуҷанд ба номи академик Бобоҷон Ғафуров

Аннотатсия: Дар ин мақола таъсири илм ба тамоми самтҳои ҳаёти инсон: технология ва санъат, иқтисодиёт, кишоварзӣ, сиёсат, фарҳанг ва ҷаҳонбинӣ торафӣ меафзояд, мавриди баррасӣ қарор гирифтааст.

Калидвожаҳо: рушд, илм, табиатишиносӣ, дақиқ, риёзӣ, навоварӣ, техника.

Ҳаёти моро бе илм ва дастовардҳои он тасаввур кардан душвор аст. Пешвои муаззами миллат дар суҳанронии худ борҳо таъкид намудаанд, ки илм дар рушди кишвар нақши калидӣ дорад.

Дар ҳақиқат, имрӯз илму фан ё технология ба муҳаррики рушди таърихӣ ҷомеа табдил ёфта, ба ихтиёри одамон қувваи бузургеро гузоштанд, ки барои якбора зиёд кардани микёси фаъолияти дигаргунсозии онҳо имконият дод. Инсон муҳити зисти худро қуллан тағйир дод, тамоми сатҳи Замин ва биосфераро омӯхт ва “табиати дуҷум” – муҳити сунъӣ зисти худро эҷод намуд, ки он барои ӯ на камтар аз муҳити табиӣ аҳамият дорад.

Барои бештар ҷалби наврасон ва ҷавонон аз тарафи Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ, Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон озмуни Ҷумҳуриявии “Тоҷикистон-Ватани азизи ман”, “Фурӯғи субҳи доноӣ китоб аст” эълон карда шуд. Барои омӯзиш ва рушди фанҳои табиатишиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф озмуни ҷумҳуриявии “Илм-фурӯғи маърифат” эълон карда шуд.

Ба хотири боз ҳам беҳтар ба роҳ мондани омӯзиши илмҳои табиатишиносӣ, дақиқ ва риёзӣ инчунин, барои тавсеяи тафаккури техникаӣ насли наврас солҳои 2020 - 2040 “Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатишиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф” аз тарафи Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ, Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон эълон карда шуд.

Дар ин самт бояд таъкид дошт, ки Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ Пешвои миллат Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар сиёсати оқилонаи пешгирифтаи худ соҳаи маориф ва илмро яке аз самтҳои стратегӣ муҳими давлату миллат қарор додаанд. Пешвои муаззами миллат дар вохурии хеш бо зиёӣёну кормандони соҳаи илму маориф санаи 18 март соли 2021 таъкид намуданд: “Имрӯз бе илму инноватсия, технологияҳои иттилоотӣ коммуникатсионӣ ва ташаккули ҷаҳонбинии техникаӣ қадаме ба пеш гузошта намешавад”. Барои бештар ҷалби наврасон ва ҷавонон аз тарафи Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ, Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон озмуни Ҷумҳуриявии “Тоҷикистон-Ватани азизи ман”, “Фурӯғи субҳи доноӣ китоб аст” эълон карда шуд. Барои омӯзиш ва рушди фанҳои табиатишиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф озмуни ҷумҳуриявии “Илм-фурӯғи маърифат” эълон карда шуд.

Воқеан, тақвият кардан ба нерӯҳои зеҳнӣ ифодаи бебаҳси эҳтиром ва арҷгузориҳои Ҳукумати Тоҷикистон ба ҷаҳриху тамаддун ва илму фарҳанги миллатамон мебошад. Ин мавқеи эътимодбахшӣ давлату ҳукумат тайи солҳои истиқлолият яке аз омилҳои муҳими иттиҳодиву ҳамбастагӣ ва ваҳдату ягонагӣ дар ҷомеаи навини Тоҷикистони бихиштоса гардидааст. Дар ин самт юмёд таъкид дошт, ки Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ, Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар сиёсати оқилонаи пешгирифтаи худ соҳаи маориф ва илмро яке аз самтҳои муҳими давлату миллат қарор додааст. Дар баробари ин қайд кардан бо маврид аст, ки ба соҳаи маориф ва илм ҳамасола дар низоми бучаи кишвар дар қиёс

ба дигар соҳаҳо беҳтар маблағ ҷудо карда мешавад. Ва аз ҳама муҳим чун ба тамоми Пешвои миллат менигарем, дар ҳама мулоқоту сӯҳбатҳои бо намоёндагони аҳли зиё ва олимону ихтирокдорон ва дар маҷмӯъ бо тамоми шаҳрвандон масъалаи мактабсозиву мактабдорӣ, китобхонию илмомӯзӣ ва ихтирои технологияи навин пайваста пурсон шуда, дар ин чараён мусоидати бевосита менамояд.

Аз ҷумла, Президенти мамлакат дар Паёми имсолаи хеш ба Маҷлиси Олӣ чунин таъкид доштанд, ки “Роҳбарону кормандони соҳаи маорифро зарур аст, ки дар баробари чунин дастгириҳои давлат ва афроди ватандӯст сатҳи сифати таълимиро дар ҳар як муссиаи таълимӣ, сарфи назар аз шакли мликӣ онҳо ва дар ҳамаи зинаҳои таҳсилот баланд бардоранд.

Албатта, ин дастуру супоришҳо гувоҳ аз он медиҳад, ки Ҷумҳурии Тоҷикистон таҳти роҳбарии шахси оқилу қордон дар самти итироъ ва навовариҳо ва пешрафти илму технологияи навин қадамҳои устувор гузошта истодааст. Чунки дар замони муосир талабот ба нерӯи ақлӣ ва сармояи инсонӣ аҳамияти беш аз пеш пайдо карда, ба нишондиҳандаҳои пешрафт ва рушди иҷтимоиву иқтисодии кишвар умуман дар тамоми соҳаҳои ҳаёти ҷамъияти таъсири бузург мерасонад. Ҳамчунин қайд намуданд, ки “Мо дар доираи рушди илмҳои муосир саноатикунони босуръати ишварро ҳадафи ҷоруми стратегияи мамлакат эълон намудем. Дар ин раванд, мақсад дорем, ки истифодаи технологияҳои муосирро дар тамоми соҳаҳои иқтисоди миллӣ густариш дода, тафаккури техникаи аҳоли, дар навбати аввал, ҷавононро тақвият бахшем, барои пешрафти илмҳои бунёдӣ ва техникӣ технологияи фазои мусоид фароҳам оварем”...

Ҳамчунин дар ин замина аз ҷониби Президенти кишвар пешниҳод гардид, ки муассисаҳои соҳаи маориф ва илм ҳамасола олимпиадаҳои ҷумҳурӣ, вилоятӣ, шаҳр ва ноҳиявиро оид ба илмҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар ҳамаи зинаҳои таҳсилот баргузор намуда, ғолибони озмунҳо аз ҷониби вазорату идораҳо, мақомоти иҷроияи ҳокимияти давлатии вилоятҳо ва шаҳру ноҳияҳо аз лиҳози модиву маънавӣ қадрдонӣ ва ҳавасманд гардонида шаванд.

Чунин дастгириву ғамхориҳо ва ҳавасмандсоҳиҳо донишҷӯёну донишмандон ва дигар толибони илму водор месозад, ки баҳри пешрафту шуқӯи соҳаи маорифи илму миллӣ нақши босазо дошта бошанд.

Қабул ва амалӣ намудани барномаҳои махсус дар самти рушд ва пешрафти илмҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ барои дастгирӣ ва рушди таҳқиқот дар соҳаи илмҳои табиатшиносӣ ва риёзию техника, таҳкими заминаи моддию техникаи барои гузаронидани таҳқиқоти змонӣ, муҳайё кардани шароити мусоид барои тарбияи кадрҳои илмӣ, фароҳам овардани шароит барои зиёд намудани дониши нерӯи ақлонии инсонӣ вусъат бахшидан ба ҳамкориҳои байналмиллалӣ илмӣ мусоидат менамояд.

Миллати тоҷик аз гузашта то ба имрӯз ба илм ва таълиму тарбия эҳтироми махсус дошт ва дар тӯли таърихи хеш фарзандонро ба дунё овард, ки дар рушди илми ҷаҳонӣ ҳиссаи бузург гузоштаанд.

Ин нуқтаро Пешвои муаззами миллат дар вохӯрии худ бо зиёён 18 март 2021 қайд карданд, ки “Махсусан, дар замони давлатдорӣ Сомониён баробари адабиёту ҳунари илмҳои табиатшиносӣ низ инкишоф ёфтанд ва осори олимони барҷастаи тоҷик дар асрҳои баъдӣ низ шуҳрати ҷаҳонӣ доштанд. Қашфиёту дастовардҳои илмӣи Муҳаммади Хоразмӣ, Аҳмади Фарғонӣ, Закариёи Розӣ, Абӯнасири Форобӣ, Абӯмахмуди Хучандӣ, Абӯрайҳони Берунӣ, Абуалӣ Ибни Сино, Носири Хусрави Қубодиёнӣ ва дигарон дар фосолаи ҷаҳон аср аз тарафи олимони Аврупо ва дигар кишварҳои олам васеъ истифода шудаанд”. Дар охир бояд як нуқтаро қайд намуд, ки бо вучуди бохтҳои мусибатҳои овардааш ҷанги шаҳрвандии солҳои 90-и қарни гузашта бари мардуми мо як сабақи таърихиву бебаҳо дод. Дар ин ҷанг исбот гардид, ки дар ғами Тоҷикистон ба ҷуз тоҷик, ба ҷуз мардуми худаш, ба ҷуз

фарзонафарзандонаш касе набуд, нест ва нахооҳад буд. Яъне ин сарзамин, ин кишварро касе мисли худи мо дӯст намедорад, касе мисли роҳбарияти олии имрӯзаи давлату Ҳукумати Тоҷикистон дар фикри он нест. Ободиву осоиши ин сарзамин ба худи мо иртибот дорад. Агар мо соҳибмаърифат, худогоҳу худшинос, донишманду ихтирокор, олима эҷодкор бошем, касе наметавонад, осоишу суботи кишвари моро халалдор созад, теша ба решаи мо занад. Яке аз омилҳои ваҳдатсоз ин соҳибилму соҳиумаърифат будан ва донишмандии таърихи миллат хеш аст. Ва ин нуқтаро борҳо Пешвои муаззами миллат муҳтарм Эмомалӣ Раҳмон зими воҳуриву мулоқотҳояшон бо намояндагони кишрҳои гуногуни ҷомеа таъкид мекунанд. Мо бояд донем, ки гузаштагони мо кистанд, ба мо чиро мерос гузоштаанд ва мо – меросбарони онҳо кистему ба ояндагон чиро мегузорем. Дарки ин ҳама ба худшиносиву худогоҳии мо вобаста аст. Ва дар ин самт бояд иқрор кард, ки ҳеҷ замоне мисли имрӯз шароити мусоид пешниҳод насохта набуд ва қадри инро ҳатман бояд донист.

Таъсири илм ба тамоми самтҳои ҳаёти инсон: технология ва санъат, иқтисодиёт, кишоварзӣ, сиёсат, фарҳанг ва ҷаҳонбинӣ торафт меафзояд. Кашфиёту дастовардҳои илмию техникии олимони муосир ба ҳаёти мо ва умуман ба тақдири тамаддун нисбат ба қорҳои анҷомдодаи донишмандону сиёсатмадорони гузашта таъсири хеле амиқ гузоштаанд. Маълум мегардад, ки танҳо инсонии бофарҳанг ва бомаърифат ба сатҳи муосири рушди тамаддун мувофиқ омада метавонад.

Дарвоқеъ донишҳои табиатшиносӣ оид ба сохтори олам ва ҷои инсон дар он тасаввуроти бунёдӣ медиханд ва аз ин ҷиҳат омӯзиши табиатшиносӣ бояд ҷузъи муҳимми маърифати умумии донишҷӯёни дигар ихтисосҳо низ бошад. Ин донишҳо ба тайёрии таҳсилоти умумии донишҷӯён ва фаъолияти минбаъдаи ихтисосии онҳо метавонад кӯмак намоянд.

Дар замони мо, ки илмҳои табиатшиносӣ ба соҳа ва ихтисосҳои гуногун тақсим карда шудаанд ва ҳар як мутахассис бо забони худ ҳарф мезанад, масъалаи ҷаҳонбинии васеъ мавқеи муҳимро ишғол мекунад. Зеро фақат ҷаҳонбинии тоҷик аст, ки ба дарки моҳияти одаму олам ва қонуниятҳои инкишофи тамаддуну табиат дар ҳамбастагии бунёдии онҳо заминаи қавӣ ва самарабахш ба вучуд меоварад.

Ҳаёти моро бе илм ва дастовардҳои он тасаввур кардан душвор аст. Пешвои муаззами миллат дар суҳанронҳои худ борҳо таъкид намудаанд, ки илм дар рушди кишвар нақши калидӣ дорад.

Дар ҳақиқат, имрӯз илму фан ё технология ба муҳаррики рушди таърихии ҷомеа табдил ёфта, ба ихтиёри одамон қувваи бузургеро гузоштанд, ки барои якбора зиёд кардани миқёси фаъолияти дигаргунсозии онҳо имконият дод. Инсон муҳити зисти худро қуллан тағйир дод, тамоми сатҳи Замин ва биосфераро омӯхт ва “табиати дуҷум” – муҳити сунъии зисти худро эҷод намуд, ки он барои ӯ на камтар аз муҳити табиӣ аҳамият дорад.

Табиатшиносии бузурги Шӯравӣ В.И.Вернадский дар зимно тасдиқи ин ҳақиқат гуфта буд: тавассути илм ва техника инсон ба қувваи маҳсусигеологӣ табдил ёфт. Чаро кин инсон тамоми сатҳи Заминро дигаргун сохт ва ҳатто биосфера таъсири амиқ гузошт. Илова ба ин, инсон дар сурате инсонии ҳақиқӣ мегардад, ки аз тариқи эҷодкорона аз худ кардани мерос бо наслҳои гузаштаи одамон дар радифи ҳамбастагии таърихӣ фарҳангӣ қарор дошта бошад.

Мақсади асосии ҳар гуна илм ба низом овардани ҳодисаҳои мураккаби дар олам рӯйдиханда ё ба тартиб овардани ҷизест, ки маҷмӯи онҳоро табиат меноманд. Вале бояд ба назар гирифт, ки усули илмӣ танҳо яке аз тарзҳои ҳосил донишмандии табиати одаму олам аст. Ниҳоли илм дар замини фарҳанги моддӣ ва маънавӣ мерӯяд. Ва аз ин маънӣ илм, фарҳанг ва ҷомеа дар ваҳдати ботинӣ қарор доранд.

Яке аз омилҳои муҳими рушди устувори иқтисоди миллӣ таҳия ва татбиқи сиёсати самарабахши инноватсионӣ мебошад, ки ҳадафи асосии ҷорӣ намудани

технологияи нав, ихтироот, шаклҳои идоракунии истеҳсолот ва ташкили меҳнатро муайян мекунад, ки ба қомеъҳои пешрафти илмию техники асос ёфтаанд.

Пешрафти илмию техники ин фаъолият оид ба омӯзиши амиқи қонунҳои тараққиёти табиат ва ҷамъият мебошад, ки дар асои онҳо воситаю объектҳои меҳнат, ҷараёнҳои истеҳсолот, шаклҳои ташкили истеҳсолот ва хоҷагидорӣ ба вучуд оварда ва такмил дода мешаванд. Пешрафти илмию техники, ки ҷараёни такмил додани базаи моддию техники, истеҳсоли маҳсулот бо истифода аз қомеъҳои наватарини тадқиқоти илмӣ ва қорҳои конструкториро дар бар мегирад, барои қонеъ гардонидани талаботи ҷамъият пешбинӣ шудааст.

“Ҳукумати Тоҷикистон илмро яке аз омилҳои асосии рушди кишвар ва олиморо захираи бузурги зеҳнии ҷомеа дониста, Ӣа мақсади пешрафти ҷамъонибаи он ва Ӣеҳтар гардонидани шароити иҷтимоии қормандони соҳаи илм ҷамаи имқониятқоро муаҳайё намудааст. Зеро дар ҷаҳони муосир танҳо кишварҳое метавонанд ҳастии худро ҳифз карда, рушд ёбанд, ки шазрвандонашон дорои сатҳи баланди саводноқӣ ва маърифату фарҳанг, илмдӯсту донишманд ва соҳибҳунар бошанд. Мову шумо дида истодаем, ки имрӯз кишварҳои муҳйалифи дунё бар пояи илму дониш, ихтироъқориву истеҳсол ва истифодаи техникаву технологияҳои муосир ҷӣ гуна тараққӣ карда истодаанд”.

Маълум аст, ки инкишофи пешрафти илмию техники дар шаклҳои таҳаввулӣ, инқилобӣ ва якҷоя ба амал меояд. Дар баробари ин натиҷаи бевоситаи пешрафти илмиб техниб инноватсия (навоарӣ) мебошад. Тавре, ки таҳдид сарҷашмаҳои гуногун нишон дод, дар ташаккули мафҳуми инноватсия равишҳои гуногун мавҷуд аст. Навоварио ҷамчун тағйироти сифатӣ дар техника ва технологияи истеҳсолот, шаклҳои ташқил ва идоракунии истеҳсолот, ки сатҳи сифатан нави рушди қувваҳои истеҳсолқунанда, афзоиши даромадноқии истеҳсолотро таъмин менамояд, фаҳмидан мумқин аст.

Алоқамандии равандҳои инноватсионӣ бо тамоми ҷанбаҳои сиёсати иқтисодии давлатӣ, ки ба сарҷашмаҳои интенсивии рушди иқтисодӣ, рушди иқтисодиёти миллӣ тавассути татбиқи равандҳои инноватсионӣ бо захираҳои зарурии сармояғузорӣ нигаронида шудааст, мушоҳида мешавад. Маблағғузорӣ бояд ҷам барои таъминоти истеҳсолот ва ҷам барои ташаккули соҳтори оқилонтарини технологияи он қифоя бошад, ки шароитро барои афзоиши самараноқии хоҷагии халқ таъмин ва фарҳам созад.

Вобаста ба ин “маблағғузорӣ ва ҳавасмандсозиҳои дигари давлатӣ барои соҳаи илм яке аз масъалаҳои асосӣ мебошад, ки Ҳукумати мамлақат ба он таваҷҷуҳи ҷамешагӣ зоҳир менамояд ва онро бо дарназарошти имқониятҳои бучет сол ба сол зиёд карда истодааст, ки он танҳо дар соли 2024-ум ба 225 миллион сомонӣ расонида шуд (назар ба соли 2023-юм 45 миллион сомонӣ зиёдтар)”.

Асоси роҳи инноватсионӣ рушди иқтисоди миллиро сиёсати илмию техниб ташқил медиҳад, ки ҷамчун яке аз ҷузъҳои асосии сиёсати иҷтимоию иқтисодии мамлақат амал мекунад, ки барои татбиқи он амалигардонии мунтазами фаъолияти инноватсиониро тақозо менамояд.

Рушди фаъолияти инноватсионӣ бо рушди илму техника зич алоқаманд аст ва ин ба ҳолати объективӣ вобаста аст, зеро дар шароити маҳдуд будани захираҳои табиӣ ва иқтисодӣ рушди иқтисодиёт таври қамтар аз тавсифоти миқдории тараққиёти илм ва техника ва ба таври бештар аз суръат ва сифати татбиқи натиҷаҳои фаъолияти илмӣ ба шаклҳои нави техниб ва технологӣ вобаста аст, ки минбаъод бояд ба маҳсулот ва технологияи нав табдил дода шавад. Дар ин шароит ҳавасмандгардонии фаъолияти инноватсионӣ муҳимтарин самти сиёсати илмию техниб мебошад.

Дар шароити Ҷумҳурии Тоҷикистон рушди иқтисодиёти кишвар ба тезонидани фаъолияти инноватсионӣ ниёз драд.

Мутобиқи сиёсати давлат солҳои охир барои рушди иқтисодиёти миллии заминаҳои зарурӣ пайдо шуданд, ки асосҳои нави илмию ташкилиро тақозо мекунад. Ин асосҳо бояд ба сиёсати ягонаи рушди инноватсионии иқтисодиёти кишвар асос ёбанд.

Рушди иқтисодиёти мамлакат бо роҳи инноватсионӣ на танҳо эҷоди маҳсулот, технология, воситаҳои техникӣ, бадки инфрасохтори инноватсиониро низ дар назар дорад.

Дигар масъала, ки Пешвои миллат зимни мулоқот қайд карданд, “сатҳи пасти ҳамкориҳои муассисаҳои илмиву таҳқиқотӣ бо соҳибкорон, шарикии давлат ва баҳши хусусӣ дар қорҳои илмиву таҳқиқотӣ ва таҷрибавию конструкторӣ, қорӣ нагардидани механизми тичоратикунонии натиҷаҳои таҳқиқоти илмӣ ва навоариҳо, алоқаи сусти юайнисоҳавӣ дар пешбурди таҳқиқот дар асоси қонунҳои бозорӣ аз ҷумлаи қамӯудиҳо дар ин самт ба ҳисоб мераванд. Дар робита ба ин, таъсиси сохтори алоҳида – Агентии инноватсия ва технологияҳои рақамии назди Президенти мамлакат бояд ба раванди пайванди илм бо истеҳсолот ва рушди фаъолияти инноватсионӣ тақони ҷиддӣ бахшад. Фаъолияти ин сохтор ба рушд, танзим ва дастгирии давлатии фаъолияти инноватсионӣ ва таҳияи механизми татбиқи он равона карда шавад”.

Табиист, ки таҳиягариҳои маҳсулоти илмиву техникӣ ва истеҳсолкунандаи мол ба инкишофи равандҳои навоарона, махсусан аз ҷиҳати татбиқи он манфиатдор мебошанд. Дар шароити ҳозираи гузариш ба иқтисоди бозаргонӣ муносибатҳои бақии онҳо бояд дар асоси манфиати тарафайн, яъне ихтироъкори навооварӣ ба ғуруӯши маҳсулоти илмӣ худ ва истеҳсолкунандаи мол ба истифода ва гирифтани ғоидаи иқтисодӣ, муфид бошад. Барои ин, истеҳсолкунандагон бояд дар бораи технологияҳои аз ҷиҳати экологӣ тоза ва қаммасраф дар соҳа маълумоти бештар дошта бошанд.

Дар асоси ғуфтаҳои боло метавон ҳулоса қард, ки раванди инноватсионӣ воситаи муассири рушди иқтисоди миллии мебошад.

Мо устодон бо дастгири аз сиёсати пешгирифтаи Ҳукумати кишвар, ба масъалаи сифати таълиму тарбия, баланд бардоштани маърифатнокию ҷаҳонбинӣ, ҳудшиниҳои миллии, ифтихори ватнадории донишҷӯён қамешағӣ диққати ҷиддӣ зоҳир менамоем.

Адабиёт:

1. Раҳмон Э. Истиклолият рамзи саодат в асолати миллат аст. Маорифи Тоҷикистон. № 2 соли 2016.
2. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи самтҳои сиёсати дохилӣ ва хориҷии Ҷумҳурии Тоҷикистон” ш. Душанбе, 22 декабри соли 2017. – Душанбе. Шарқи озод. 2022
3. Стратегияи миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 203Ғ.- Душанбе, 2015.
4. Смирнов А. В. Методика применения информационных технологий в обучении физике: учеб. пособие для студ. высш. пед. Учеб. заведений. – М.; Издательский центр “Академия”, 2008, - 240с.
5. Абдуманов А. А., Мухторов Л. Т. Намунаи иҷрои қорҳои лабораториҳои қомпютери аз физикаи умумӣ. – Ҳучанд: “Меъроҷ”, 2018. - 48с.

РАЗВИТИЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ, ТОЧНЫХ И МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ИННОВАЦИИ И ПРОГРЕСС НАУКИ И ТЕХНИКИ

Аннотация: В данной статье усиливается и обсуждается влияние науки на все сферҒ жизни человека: технику и искусство, экономику, селҒское хозяйство, политику, культуру и мировоззрение. Трудно представить нашу жизнь без науки и ее достижений.

Великий лидер нации неоднократно подчеркивал в своих выступлениях, что наука играет ключевую роль в развитии страны.

По сути, сегодня наука и техника стали двигателем исторического развития общества, дали людям огромную силу, которая дала им возможность резко увеличить масштабы своей преобразовательной деятельности. Человек коренным образом изменил окружающую среду, изучил всю поверхность Земли и биосферу, создал свою «вторую природу» - свою искусственную среду, которая для него не менее важна, чем естественная среда.

Ключевые слова: развитие, наука, естествознание, точность, математика, инновация, технология.

DEVELOPMENT OF NATURAL, EXACT AND MATHEMATICAL SCIENCES, INNOVATION AND PROGRESS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

Annotation. This article strengthens and discusses the influence of science on all spheres of human life: technology and art, economics, agriculture, politics, culture and worldview. It is difficult to imagine our life without science and its achievements. The great leader of the nation has repeatedly emphasized in his speeches that science plays a key role in the development of the country.

In fact, today science and technology have become the engine of the historical development of society, have given people enormous power, which has enabled them to dramatically increase the scale of their transformative activities. Man has radically changed the environment, studied the entire surface of the Earth and the biosphere, created his "second nature" - his artificial environment, which is no less important for him than the natural environment.

Key words: development, science, natural science, accuracy, mathematics, innovation, technology.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Бакиева Мавлуда Чабборовна - муаллимаи кафедраи информатика ва математикаи ҳисоббарори Донишгоҳи давлатии Хуҷанд ба номи академик Бобоҷон Ғафуров
Е-майл: mavluda.bakiyeva@mail.ru, телефон 92 754 24 84.

МЕТОДҲОИ ТАЪЛИМИ ИННОВАТСИОНӢ ДАР МАШҒУЛИЯТҲОИ САНЪАТИ ТАСВИРӢ.

Ғаниева М. А.

Донишгоҳи Давлатии Хуҷанд ба номи академик Б. Ғафуров

Аннотатсия: Дар мақолаи мазкур баъзе хусусиятҳои истифодаи технологияҳои инноватсионӣ дар раванди таълими санъати тасвирӣ ҳамчун воситаи баланд бардоштани самаранокии ба даст овардани дониш ва маҳорат дар санъати тасвирӣ аз тарафи хонандагон муоина шудааст. Қайд шудааст, ки истифодаи технологияҳои иттилоотӣ-иртиботӣ қисми таркибии ҷудонашаванда дар машғулиятҳои амалии ҳамаи намудҳои фаннҳо дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ мегардад. Хулоса меравад, ки интернет ва дигар воситаҳои техникӣ яке аз омилҳои муҳими баланд бардоштани самаранокии фаъолияти муаллимони санъати тасвирӣ мебошад.

Калидвожаҳо: метод, технология, технологияи иттилоотӣ – иртиботӣ, тафаккури эҷодӣ, муаррифӣ, санъати тасвирӣ, фаъолияти эҷодӣ.

Дар фазои самтҳои асосии дигаргуниҳои инноватсионӣ дар соҳаи маорифи Тоҷикистон имрӯз фаъолияти илмӣ-тадқиқотии донишҷӯён истодааст. Талаботи инкишоф додани малакаҳои фаъолияти тадқиқотиро дар хонандагон баҳо додан душвор аст.

Намунаи мазкур имкон медиҳад, ки дар раванди таълим ба технологияҳои нав така карда методҳои анъанавӣ истифода бурда шавад, раванди таълим пурмахсултар мегардад ва самаранокии донишҳои гирифташуда афзоиш меёбад.

Истифодаи технологияҳои иттилоотӣ-иртиботӣ қисми таркибии ҷудонашаванда дар машғулиятҳои амалии ҳамаи намудҳои фанҳо дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ мегардад.

Рушди илму техника, воридшавии васеи технологияҳои инноватсионӣ ба соҳаҳои нави фаъолияти илмӣ ва амалӣ ба муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ талаботи нав мегузорад. Дар айни замон, на танҳо ба хонанда микдори муайяни донишро барои ҳалли масъалаҳои амалӣ додан муҳим аст, балки ба хонанда дарк кардани принципҳои тафаккури эҷодӣ, ки имкониятҳои татбиқи бошууронаи онҳоро барои омӯзиши падидаҳои воқеӣ фароҳам меоранд, кӯмак расонидан муҳим аст. Моделҳои нави методӣ ва ташкилии ҳамкориҳои таълимии хонандагон бо технологияҳои иттилоотӣ бояд дар мадди аввал бошанд.

Мақсади омӯзгор таълим додани хонандагон барои омӯختан бо истифодаи технологияҳои нави педагогӣ ва иттилоотӣ мебошад. Тавре ки таҷриба нишон медиҳад, технологияҳои нави таълимиро танҳо дар амал азхуд кардан мумкин аст [2, с. 35].

Дар марҳилаи кунунии рушди муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ, мушкилоти тайёр кардани хатмкунандагон, ки технологияи компютериро хуб медонанд, дар робита ба суръати баланди рушд ва такмили илму техника, ниёзмандии ҷомеа ба одамоне, ки қобилияти зуд дарк кардани вазъиятро доранд, қобилияти мустақилона фикр кардан ва аз қолаб озод буданашон аҳамияти махсус пайдо мекунад. Истифодаи ин технологияҳо дар таълими санъати тасвирӣ инчунин бо зарурати ҳалли мушкилоти ҷустуҷӯи роҳҳо ва воситаҳои фаъолсозии таваҷҷуҳи маърифатии хонандагон, рушди қобилиятҳои эҷодии онҳо, ҳавасмандгардонии фаъолияти ақлӣ шарҳ дода мешавад [1, с. 367]. Байни омӯзгор ва хонанда муносибати “субъект-субъективӣ” ба вучуд меояд. Омӯзгор аксар вақт ҳамчун ёрдамчӣ, мушовир барои ташвиқи бозефтҳои ақлӣ, ҳавасмандгардонии фаъолият, ташаббус ва мустақилият амал мекунад.

Тағйироти кулӣ дар ҷомеаи мо барои навсозии тамоми низоми маориф заминаи воқеӣ фароҳам овард, ки дар таҳия ва ҷорӣ намудани унсурҳои мазмунӣ нав, технологияҳои нави таълимӣ, дар мурочиат ба таҷрибаи ҷаҳонии педагогӣ инъикос ёфтааст. Дар робита ба ин, талабот ба сатҳи қобилияти эҷодии шахсият, ки қодир аст мустақилона вазифаҳои гуногунро дар раванди фаъолияти касбӣ ва омодагӣ ба он қарор доранд, ҳал кунад, баланд бардошта мешавад. Воридшавии технологияҳои муосир ба амалияи таҳсилот, аз ҷумла дарсҳои санъати тасвирӣ, имкониятҳои навро фароҳам меорад. Равандҳои иҷтимоие, ки дар ҷомеа дар ҳар марҳилаи рушди таърихӣ ба амал меоянд, бидуни иштироки одамоне, ки қобилияти фикрронӣ ва эҷодкориро доранд, ба амал омада наметавонанд. Зарурати зуҳури эҷодкорӣ, ҷустуҷӯи роҳҳои ғайристандартӣ барои ҳалли мушкилот дар ҳама соҳаҳои фаъолият талаботи на танҳо имрӯз, балки оянда низ мебошад. Ҳадафи асосӣ, ки қаблан ҳамчун ташаккули асосҳои шахсияти ҷамаҷониба ва мутаносиб муайян шуда буд, тарбияи одамоне, ки асосҳои илмӣ доранд, ҳоло дар он дида мешавад, ки ба тарбияи шахсияти фаъол, эҷодкор, оғох аз мушкилоти глобалии инсоният, ки омодаанд дар ҳалли онҳо иштирок кунанд. Мушкилоти омодагии мақсаднок ба фаъолияти эҷодии хонандагон мураккаб ва гуногунҷабҳа аст. Ин ба он вобаста аст, ки фаъолияти эҷодӣ бо бисёр ҷонибҳои раванди таълим алоқаманд буда, ҳамзамон ҳамчун ҳадафи ташаккули шахсият ва дар натиҷа бо роҳи муайяни ташкили фаъолияти таълимии хонандагон, инчунин ҳамчун воситаи баланд бардоштани самаранокии раванди таълим амал мекунад. Технологияҳои компютерӣ ва интернетӣ доираи воситаҳо ва усулҳои анъанавии кори педагогиро пурра мекунад.

Ҳангоми навсозии мундариҷаи таълим ва азхудкунии шаклҳои нави ташкили раванди таълим ва тарбия нақши муаллим ҳамчун иштирокчии воқеияти дигари педагогӣ сифатан тағйир меёбад: на интиқолдиҳандаи дониш, балки ташкилкунанда, роҳбар ва шарикӣ раванди таълим, ки ҳамчун муколамаи хонанда бо воқеияти шинохта сохта шудааст [1, с. 4].

Интерактивӣ (аз англисӣ. interact ҳамкорӣ) маънои қобилияти ҳамкорӣ ё дар ҳолати муколама буданро дорад. Аз ин рӯ, омӯзиши интерактивӣ пеш аз ҳама таълими муколама аст [5, с. 25]. Муколама бо усулҳои анъанавии таълим низ имконпазир аст, аммо танҳо ҳамчун ҳамкориҳои “муаллим — шогирд” ё “муаллим — гурӯҳи хонандагон (синф)”. Дар таълими интерактивӣ илова бар ин, муколама ҳамчун ҳамкориҳои шогирд — шогирд (кор дар ҷуфтҳо), шогирд — гурӯҳи хонандагон (кор дар гурӯҳҳо), шогирд — синф ё гурӯҳи хонандагон — синф (муаррифии кор дар гурӯҳҳо), шогирд — компютер, шогирд — асарҳои бадеӣ ва ғайра сохта мешавад [4]. Технологияҳои интерактивӣ аз рӯи ақидаи В.В. Гузеев ин намуди мубодилаи иттилоотии хонандагон бо муҳити иттилоотии атроф мебошад [3, с. 123].

Барномаҳои компютери муосир интерактивӣ мебошанд, ки ҳамкорӣ бо истифодабарандаро дар назар доранд, ба ӯ имконият медиҳанд, ки роҳҳои ташкили ҷараёнҳои иттилоотиро интихоб кунад, маълумоти воридшударо тақсим ва ба коркарди онӣ кӯмак кунад. Хонандаи муосир дар ҷаҳони рамзҳо ва аломатҳои технологӣ, дар ҷаҳони фарҳанги электронӣ зиндагӣ мекунад. Дар муҳити хонандагон таъсири технологияҳои рақамӣ ва иттилоотӣ дар марҳилаи муосир махсусан назаррас аст. Ин аз он сабаб рух медиҳад, ки бо ёрии компютер талаботи баланди муоширати хонандагон амалӣ мегардад. Бозиҳои компютерӣ муоширатро тақдир мекунад ва вазъияти муваффақиятро ба вуҷуд меорад. Муошират тавассути телефонҳои мобилӣ ва интернет ба хонандагон имкон медиҳад, ки дар сурати набудани вохӯриҳои шахсӣ якпорчагии гурӯҳиро бо сохтори нақши он ташаккул диҳанд ва нигоҳ доранд. Хонандагон малакаҳои корбариро бо компютери шахсӣ ба осонӣ меомӯзанд, аксар вақт онро ҳамчун бозичаи шавқовар қабул мекунанд ва ба имкониятҳои тасвирии дар пеши онҳо кушодашуда тавачҷӯх зоҳир мекунанд.

Ба қӯдаке, ки аз синни хурдсолӣ ба “муҳити рақамӣ” ворид мешавад, ӯро ба он равона кунед, ки малакаҳои “хондан”, коркард ва таҳлили иттилооти аз сарчашмаҳои гуногун гирифташударо ба даст орад, онро аз рӯи нуқтаи назари танқидӣ фаҳмад, ки ин яке аз вазифаҳои муҳимтарини муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумии муосир мебошад.

Санъати тасвирӣ фанни мураккабест, ки дар он дониш дар бораи композитсия, таносуб, дурнамо мавҷуд аст. Вазифаи муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумии муосир ташаккул додани қобилияти амал кардан ва муваффақ шудан дар ҷомеаи муосири босуръат рушдбанда мебошад. Аз ин рӯ, бояд фикр кард, ки чӣ гуна раванди таълимро самараноктар кардан мумкин аст.

Мушкilotи асосии муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ - ин гузариш аз усули иттилоотии таълим ба фаъолияти фаъоли эҷодии тамоми ҷомеаи педагогӣ, яъне коллективи педагогӣ, хонандагон ва волидон мебошад [7]. Инноватсияи педагогӣ - тағйироти бомақсади сифатӣ ё миқдорӣ амалияи педагогӣ ва баланд бардоштани сифати таълим. Аён аст, ки ҳалли мушкilotи педагогӣ бо усулҳои кӯҳна ғайримумкин аст.

Барои ҳалли ин мушкilot дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумии муосир технологияҳои зиёди инноватсионӣ истифода мешаванд: усули лоиҳаҳо, таълим дар ҳамкорӣ, таълими тафриқавӣ, “бастаи ҳуҷҷатҳо (портфолиҳои хонанда)”, омӯзиши модуль ва ғайра, инчунин истифодаи ин навовариҳоро бе технологияи мултимедиа тасаввур кардан душвор аст. Имконияти якҷоя кардани маводи назариявӣ ва намоишӣ (филмҳо, видеоҳо, мусиқӣ, муаррифиҳо ба дарсҳо) пайдо мешавад. Азбаски дарсҳои санъати тасвирӣ дар қатори қувваи босира сохта шудаанд, истифодаи

имкониятҳои таҷҳизоти мултимедиявӣ омодаسازیи муаллимиро ба дарсе, ки аксар вақт намоиш истифода мешавад, осон мекунад. Ба олами санъат ғарқ шуда, дар нақши рассом, дизайнер, меъмор иштирок кунед, дар ҳоле ки маводеро талаб накунад, ки баъзан барои хонандагон дастрас нест.

Шаклҳои интерактивии таълим ба робитаи мутақобилаи байни хонандагон ва муаллимон асос ёфтаанд. Татбиқи технологияи иттилоотӣ-иртиботӣ раванди таълимро муносиб мекунад, шаклҳои анъанавии пешниҳоди иттилоотро тағйир медиҳад, осонӣ ва қулайиро таъмин мекунад. Аксҳо ва видеоҳои рақамӣ барои таҳияи муаррифиҳо барои дарсҳо замина фароҳам меоранд. Барномаҳои таълимии компютерӣ дар шакли бозӣ ташири моҳиронаи осорхонаҳо, силсилаҳои расмхоро пешниҳод мекунанд, имконият медиҳанд, ки ба нозукиҳои эҷодиёти рассомон, меъморон, ҳайкалтавшон ворид шаванд. Захираҳои Интернет имкон медиҳанд, ки дар ҷойҳои ҷолибтарини сайёра “бошед” ва ба саволҳои мухталифе, ки ба онҳо таваҷҷӯҳ доранд, ҷавоб ёбед. Таълим ва тарбияи муосири хонандагонро бе истифодаи технологияи иттилоотӣ-иртиботӣ дигар тасаввур кардан мумкин нест. Маълум аст, ки компютер барои фароҳам овардани шароити мусоиди кори муаллим имкониятҳои васеъ дорад. Инчунин, технологияҳои иттилоотии истифодашаванда хеле самаранок мебошанд, зеро онҳо бо технологияҳои дахлдори педагогӣ моҳирона омезиш ёфта, имкон медиҳанд, ки аз мактаби ҳукуматӣ ба педагогикаи ҳамкорӣ гузаранд, вақте ки муаллим ва хонанда дар муносибати баробар ба захираҳои иттилоотӣ шарикӣ нақши пешбари муаллим мешаванд. Ин шаклҳо имкон медиҳанд, ки амалҳо, натиҷаҳо ва оқибатҳои онҳоро зуд арзёбӣ шавад, инчунин дар бораи зарурати ворид кардани иловаҳо ва тағйирот ба таъмини методии раванди таълим маълумоти пурра гирад. Н.А. Волгина қайд мекунад, ки таълими интерактивӣ дар асоси фикру мулоҳизаҳо сохта мешавад ва дар асоси сабти таҷрибаи мусбат ё тавсияҳои тағйирот дар сатҳи мусбати конструктивӣ бо ёрии арзёбии миёнаи кумулятивии натиҷаҳои таълим амалӣ карда мешавад, ки ба таълими интерактивӣ хусусиятҳои таълими барномарезишударо медиҳад [2, с. 34].

Технологияи иттилоотӣ ба омӯзгор имконият медиҳад, ки маводро аз ҷиҳати пуртаъсирӣ ва маҷозӣ пешниҳод кунад, инчунин муносибатҳои ҳамдигарфаҳмӣ барқарор кунад, барои рушди муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ такони иловагӣ диҳад. Онҳо ба афзоиши захираҳои таълимӣ кӯмак мерасонанд, ба хонандагон имконияти таълимро дар сатҳи баландтар фароҳам меоранд.

Дар ҷараёни омӯзиши мавзӯ ё бахш, хонандагон вазифаҳои эҷодиро дар компютер дар шакли муаррифии слайд иҷро мекунанд ва ин ба онҳо имконият медиҳад, ки бо вариантҳои гуногуни тасвир озмоиш кунанд, намудҳои гуногуни маълумотро моҳирона ҷамъбаст кунанд. Яке аз вазифаҳои таҳсилоти бадеӣ - рушди ҳамаҷонибаи шахсият, қобилиятҳои эҷодии ӯ, малакаҳои ҳудумӯзӣ, фароҳам овардани шароит барои иҷрои он мебошад. Истифодаи технологияи компютерӣ дар таълими санъати тасвирӣ аҳамияти амалии маводи омӯхташударо ошкор мекунад, ки ба хонандагон имкон медиҳад, ки аслият, ҳаёлот ва қобилияти эҷодиро нишон диҳанд [6, с. 832]. Истифодаи технологияҳои иттилоотӣ ба муаллим кӯмак мекунад, ки ҳавасмандии хонандагонро барои таълим додани фанҳои санъати тасвирӣ афзоиш диҳад ва ба як қатор оқибатҳои мусбат оварда расонад: ғайр қардонидани хонандагон бо дониш дар тамомияти рамзӣ ва ранги эҳсосии онҳо, осон кардани раванди азхудкунии мавод, ҳавасмандии зинда ба фан ва васеъ кардани ҷаҳонбинии умумии хонандагон.

Хусусияти асосии технологияҳои интерактивӣ дар он аст, ки онҳо ба ҳамкориҳои мустақими хонандагон бо муҳити таълим асос ёфтаанд. Истифодаи технологияҳои интерактивӣ ба хонанда имкон медиҳад, ки имкониятҳои васеи усулҳои санъати тасвирӣ амиқтар истифода барад. Имкониятҳои махсуси интерактивӣ дар таълими

санъати тасвирӣ аз ташкили муошират бо санъати классикӣ ва тамоюлҳои эстетикаи муосири санъат иборат аст.

Ҳамин тариқ, самаранокии истифодаи технологияҳои муосири иттилоотӣ ва иртиботӣ дар раванди таълим, аз ҷумла такмили доимии дониш, малака ва маҳорати муаллимони санъати тасвирӣ дар соҳаи воситаҳои қабул, коркард, татбиқ ва интиқоли иттилооти таълимӣ, эҷодӣ ва ғайра бо истифода аз компютерҳо. Интернет ва дигар воситаҳои техникӣ яке аз омилҳои муҳими баланд бардоштани самаранокии фаъолияти муаллимони санъати тасвирӣ мебошад. Натиҷаҳои тадқиқоти педагогии гузаронидашуда ба ҳулосае меорад, ки истифодаи ин усул ба рушди фаъолияти маърифатии хонандагон ва самаранокии азхудкунии маводи омӯхташуда таъсири мусбат мерасонад.

Адабиёт:

1. Бордовская Н.В., Бродская Н.В., Дандарова И.М. и др. Современные образовательные технологии: учеб. пособие / Под ред. Н. В. Бордовской. — 2-е изд., стер. — М.: КноРус, 2011. — 432 с.
2. Волгина Н.А., Одегова Ю.Г. Организация формы и методы проведения учебных занятий и самостоятельной работы: М.: Рос. экон. акад., 2004. — 88 с.
3. Гузеев В.В. Основы образовательной технологии: дидактический инструментарий. — М.: Сентябрь, 2006. — 192 с.
4. Емелина М.В. Интерактивное обучение в системе методической работы школы. — / <http://festival.1september.ru/articles/313034/>.
5. Суворова Н. Интерактивное обучение: новые подходы // Учитель. — 2000. — № 1. — С. 25–27.
6. Султанов Х.Э., Пак В., Кукиев Б. Использование новых информационных коммуникативных технологий на уроках изобразительного искусства «Молодой ученый». № 4 (108). Февраль, 2016. 832-833 с.
7. Хотулева М.А. Русанова Е.А. Переход от информативного метода обучения к активной творческой деятельности всего педагогического сообщества Балакина Н.М. Вестник науки и образования. № 1(13). 2016.

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В ЗАНЯТИЯХ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОМУ ИСКУССТВУ

Аннотация. В данной статье рассматриваются некоторые особенности использования инновационных технологий в процессе обучения изобразительному искусству как средства повышения эффективности приобретения учащимися знаний и навыков в области изобразительного искусства. Отмечается, что использование информационно-коммуникационных технологий становится неотъемлемой частью практических занятий по всем видам дисциплин в общеобразовательных учреждениях. Делается вывод, что интернет и другие технические средства являются одним из важнейших факторов повышения эффективности работы учителей изобразительного искусства.

Ключевые слова: метод, технология, информационно-коммуникационная технология, творческое мышление, презентация, изобразительное искусство, творческая деятельность.

INNOVATIVE TEACHING METHODS IN FINE ARTS CLASSES

Annotation: This article examines some features of the use of innovative technologies in the process of teaching fine arts as a means of increasing the effectiveness of students' acquisition of knowledge and skills in the field of fine arts. It is noted that the use of information and communication technologies is becoming an integral part of practical classes in all types of disciplines in general education institutions. It is concluded that the Internet and other technical means are one of the most important factors in increasing the effectiveness of fine arts teachers.

Key words: method, technology, information and communication technology, creative thinking, presentation, fine arts, creative activity.

Маълумот оид ба муаллиф:

МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У УЧАЩИХСЯ 3-ГО КЛАССА

Дустов С. Р.

Термезский государственный педагогический институт

Аннотация: В статье рассматриваются эффективные методы развития социально-экологического мышления у учащихся 3-го класса. В ней изучаются стратегии повышения экологической осведомленности, воспитания бережного отношения к природе и формирования чувства ответственности за охрану окружающей среды. Результаты исследования демонстрируют важность интерактивных и практических методов обучения в формировании социально-экологического мышления у младших школьников.

Ключевые слова: социально-экологическое мышление, начальное образование, экологическая культура, интерактивные методы обучения, экологическое сознание

Введение: Взаимосвязь природы и общества подчеркивает исключительную важность формирования экологической осведомленности и ответственности с раннего возраста. Современные глобальные экологические проблемы, такие как изменение климата, вырубка лесов и загрязнение, требуют перехода к устойчивым практикам. Этот сдвиг начинается с образования, поскольку раннее знакомство с экологическими принципами может сформировать пожизненные установки и поведение, способствующие охране окружающей среды. Начальное образование служит основой для развития экологической осведомленности. Учащиеся третьего класса, в частности, находятся на решающем этапе интеллектуального и морального развития. Они от природы любопытны по отношению к миру и стремятся учиться через исследование и взаимодействие. Эта фаза развития представляет собой уникальную возможность привить социально-экологическое мышление — понимание динамических отношений между деятельностью человека и окружающей средой — с помощью соответствующих возрасту методик обучения. Социально-экологическое мышление включает в себя признание взаимосвязи социальных систем и природных экосистем, понимание последствий действий человека и воспитание чувства ответственности за устойчивое существование. Интегрируя экологическое образование в учебную программу, педагоги могут помочь учащимся понять эти концепции и применять их в повседневной жизни. Это не только способствует индивидуальному росту, но и дает учащимся возможность стать активными участниками решения более масштабных экологических проблем. В контексте Узбекистана, где такие экологические проблемы, как нехватка воды, опустынивание и загрязнение, являются насущными проблемами, экологическое образование играет жизненно важную роль в повышении осведомленности и продвижении устойчивых практик. Национальные образовательные рамки подчеркивают необходимость интеграции экологических тем в начальное образование для подготовки учащихся к вызовам 21-го века. Этот подход согласуется с глобальными инициативами, такими как Цели ЮНЕСКО в области образования для устойчивого развития, которые выступают за внедрение устойчивости на всех уровнях образования.

Это исследование сосредоточено на разработке и оценке методик для развития социально-экологического мышления у учащихся 3-го класса. Используя интерактивные и практические методы обучения, такие как ролевые игры, практические эксперименты и экскурсии на природу, исследование направлено на повышение экологической осведомленности и ответственности учащихся. Кроме того, исследование изучает интеграцию социально-экологического образования в более широкую учебную программу, подчеркивая ее потенциал для содействия

устойчивому развитию как в локальном, так и в глобальном масштабе. Тенденция формирования социально-экологического мышления находится на базовом уровне интереса к социализации, рефлексивного, образовательно-познавательного, сравнительного, ориентированного на принятие решений, практического использования и осознания социально-экологических знаний. Это определяется индексами формирования предметных или абстрактных знаний учащихся о природе, а также конкретных знаний об экологии и их собственных чувств и отношения к природе и экологии. В педагогической науке, как и в образовательной практике, методические рекомендации по качественному формированию социально-экологического мышления у детей на этапе начальной школы до сих пор не разработаны. Теоретические функции формирования социально-экологического мышления созданы во всей системе профессионально-педагогического среднего и высшего образования, а также в рамках дополнительного образования на основе традиций отечественной методологии. Педагогические условия формирования социально-экологического мышления у учащихся в процессе обучения разработаны на основе практико-ориентированного обучения, обеспечивающего соответствие содержания, технологий и управления этим образовательным процессом.

Предпосылки и обоснование: Современный мир диктует свои правила и требования к каждой личности. Сегодня основным направлением общего образования является целостное развитие ребенка. Особенно важно, чтобы современный учитель установил баланс между знаниями, выращенными в социокультурном сообществе, и данными, которые человечество приобрело о природе. Говоря о природе, мы сталкиваемся с проблемой физической экологии. В последнее время растет количество работ, посвященных информированности школьников об актуальной проблеме сохранения богатейших ресурсов планеты. Однако работ, направленных на решение проблем, связанных с экологией Земли, которая формирует понятие гуманизма и необходимости сохранения и защиты природы, учитывая разные аспекты: нравственный и природный, не так много. Мы считаем необходимым уделять больше внимания, и особенно отношению к природе: считать нашу информированность более всесторонней, а отношение более доброжелательным, заботливым и уважительным. Такая ситуация обусловлена многими факторами: значительную роль играют история, культура, образование, но равнодушие и безответственность по отношению к природе не способствуют ее сохранению.

Цели исследования:

- повышение социально-экологического мышления учащихся 3-го класса путем включения экологического образования в учебную программу начальной школы. Оно сосредоточено на разработке и оценке эффективных методов обучения, таких как интерактивные занятия, практические упражнения и обучение на открытом воздухе, для развития экологической осведомленности и устойчивого поведения.
- оценка начального уровня экологических знаний учащихся и их способности применять устойчивые практики в повседневной жизни. Оно изучает влияние практических экспериментов, ролевых игр и экскурсий на природу на понимание учащимися экологических концепций и их чувство ответственности.
- поощрение учащихся к осознанию взаимосвязи между действиями человека и экологическими последствиями, мотивируя их на принятие проактивных мер по защите природы.
- создание масштабируемой структуры для интеграции социально-экологического образования в другие классы и образовательные контексты. Кроме того, оно оценивает изменения в поведении учащихся в результате социально-

экологического образования, уделяя особое внимание их отношению, практикам и влиянию на сверстников и семью.

- важность институциональной поддержки и распределения ресурсов для эффективного поддержания и расширения программ социально-экологического образования.

Обзор литературы: Многочисленные исследования подчеркивают значимость экологического образования в раннем детстве. Такие исследователи, как Каримов (2021), подчеркивают роль интерактивных и практических занятий в воспитании экологической осведомленности. Очилдиев (2020) выступает за интеграцию экологических тем в различные предметы, такие как естественные науки, математика и литература, чтобы обеспечить целостное понимание экологических проблем.

Международные рамки, такие как «Образование для целей устойчивого развития» ЮНЕСКО (2017), подчеркивают важность развития критического мышления, навыков решения проблем и чувства глобальной ответственности у учащихся. Практические занятия, такие как проекты по управлению отходами, посадка деревьев и экскурсии на природу, определены как эффективные стратегии вовлечения учащихся в экологическое образование.

Местные исследования в Узбекистане, включая Давлатову (2018), подчеркивают роль культурно значимого экологического образования и интеграцию местных экологических проблем в практику обучения. Эти исследования составляют основу разработки комплексных методик формирования социально-экологического мышления у учащихся начальной школы.

Анализ и результаты: Исследование выявило значительный прогресс в социально-экологическом мышлении учащихся 3-го класса за счет применения интерактивных и практических методов обучения. Первоначальные оценки показали, что только 40% учащихся имели базовое понимание экологических проблем, таких как загрязнение, вырубка лесов и сохранение ресурсов, в то время как 60% осознавали общую важность сохранения природы, но не имели практических знаний о том, как внести эффективный вклад. Более того, большинство учащихся продемонстрировали минимальную осведомленность об устойчивых практиках, таких как сортировка отходов и сохранение воды, что подчеркивает пробел как в экологических знаниях, так и в действенных привычках. Вмешательства включали ролевые игры, практические занятия и экскурсии на природу, что продемонстрировало положительное влияние на вовлеченность учащихся и результаты обучения. Ролевые игры, такие как «The Eco Protector», улучшили способности решать проблемы, при этом 85% учащихся активно предлагали решения для гипотетических сценариев. Эти занятия помогли связать абстрактные экологические концепции с реальными проблемами, способствуя более глубокому пониманию и активному участию.

Интеграция наглядных пособий, таких как видео и диаграммы, была особенно эффективной. Например, после просмотра видео о вырубке лесов 75% учащихся смогли сформулировать экологическое воздействие потери деревьев, что является значительным улучшением по сравнению с 30%, которые смогли сделать это во время первоначальной оценки. Аналогичным образом, практические эксперименты, такие как фильтрация воды и сортировка отходов, обеспечили практическое воздействие, что привело к тому, что 70% учащихся переняли устойчивые привычки в школе и дома, включая закрытие кранов и разделение перерабатываемых материалов. Экскурсии в местные парки и реки предложили прямое взаимодействие с экосистемами, еще больше повысив экологическую осведомленность учащихся. Размышления после поездки показали, что 80% учащихся почувствовали большую связь с природой и выразили желание предпринять активные шаги по ее защите. Этот опыт трансформировался в поведенческие изменения, когда учащиеся инициировали

такие мероприятия, как уборка школьной территории и посадка деревьев. В групповых обсуждениях 90% участников продемонстрировали тонкое понимание того, как их действия могут повлиять на окружающую среду положительно или отрицательно. Поведенческие изменения наблюдались по нескольким направлениям. К концу исследования 85% учащихся продемонстрировали прочное понимание экологических принципов по сравнению с 40% в начале. Кроме того, 70% учащихся начали практиковать устойчивое поведение в своей повседневной жизни, например, поощрять членов семьи сокращать отходы или экономить воду. Некоторые учащиеся пошли дальше, предложив проекты по повышению экологической осведомленности в своих сообществах, показав заметное повышение ответственности и лидерства.

Проблемы, возникшие в ходе исследования, включали поддержание внимания учащихся во время длительных обсуждений и управление логистикой мероприятий на свежем воздухе. Хотя интерактивные методы были эффективны, продолжительность концентрации внимания различалась, что требовало более коротких, динамичных сессий. Организация экскурсий требовала значительных ресурсов и планирования, что подчеркивало важность институциональной поддержки образовательных инициатив, ориентированных на устойчивость. В целом исследование показало, что сочетание интерактивных, практических и экспериментальных методов обучения может значительно улучшить социально-экологическое мышление среди учащихся 3-го класса. Результаты выявили 45%-ный рост экологических знаний, 30%-ный рост принятия устойчивого поведения и 80%-ное улучшение вовлеченности учащихся в решение экологических проблем. Эти результаты подчеркивают важность приоритетного социально-экологического образования как ключевого компонента учебных программ начальной школы, предоставляющего учащимся знания и навыки, необходимые для содействия устойчивому развитию.

Заключение:

Вмешательства также подчеркнули важность прямого взаимодействия с природой для развития более глубокого уважения и признательности к окружающей среде. Экскурсии и обучение на открытом воздухе улучшили понимание учащимися местных экосистем и мотивировали их на принятие действенных мер по защите природного мира. Более того, положительное влияние вышло за рамки классной комнаты, поскольку учащиеся поощряли устойчивые практики в своих семьях и сообществах. Несмотря на логистические проблемы, включая ограниченность ресурсов для организации мероприятий на открытом воздухе, исследование показало, что хорошо разработанная программа экологического образования может эффективно преодолеть разрыв между знаниями и практикой. Результаты подчеркивают необходимость институциональной поддержки и распределения ресурсов для поддержания и расширения таких программ. В заключение следует отметить, что развитие социально-экологического мышления у учащихся начальной школы имеет важное значение для воспитания поколения, способного решать текущие и будущие экологические проблемы. Прививая экологические ценности и привычки в раннем возрасте, педагоги могут дать учащимся возможность вносить значимый вклад в устойчивое развитие. Успех этого исследования подчеркивает важность интеграции социально-экологического образования в более широкую учебную программу, гарантируя, что молодые учащиеся будут оснащены знаниями, навыками и мышлением, необходимыми для создания более устойчивого будущего.

Литература

1. Каримов С. Основы экологического образования и обучения. Ташкент: Наука и технологии, 2021. – 220 с.
2. Очилдиев Р. Методы преподавания экологических предметов в начальных школах. Ташкент: Учитель, 2020. – 180 с.

3. ЮНЕСКО. Цели образования в интересах устойчивого развития: цели обучения. Париж, 2017. – 85 с.
4. Давлатова Л. Экологическое образование в начальных школах: теория и практика. Ташкент: Маънавият, 2018. – 195 с.
5. Маматов Б. Интеграция экологии в образовательную практику. Журнал педагогических инноваций, 2019. – С. 35–42.
6. Абдуллаев А. Формирование экологического сознания и культуры учащихся. Педагогические перспективы, 2020. – С. 44–50.
7. Национальные стандарты начального образования. Ташкент, Узбекистан, 2021.
8. Халилова Н. Развитие экологической культуры: актуальные проблемы. Научно-методический журнал, 2019. – С. 56–60.

METHODOLOGY FOR FORMING SOCIO-ECOLOGICAL THINKING OF 3RD GRADE STUDENTS

Abstract: *This article discusses effective methods for developing socio-ecological thinking in 3rd-grade students. It explores strategies for enhancing ecological awareness, fostering respect for nature, and instilling a sense of responsibility for environmental protection. The findings demonstrate the importance of interactive and practical teaching methods in shaping socio-ecological thinking in young learners.*

Keywords: *socio-ecological thinking, primary education, environmental culture, interactive teaching methods, ecological awareness.*

Сведения об авторе:

Дустов Сунатулло Рахманович - Независимый научный сотрудник кафедры «Методика начального образования», Термезский государственный педагогический институт

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ МЕНЯЕТ ЖИЗНЬ В ТАДЖИКИСТАНЕ УЖЕ СЕЙЧАС

ЗУЛФОВ М. И, УСТОЕВ Ф. А.

ИК Народная Демократической Партии Таджикистана в г. Кулябе

Сегодня искусственный интеллект показывает, что он превосходит человека во всех отношениях, хотя сам является продуктом человеческого мышления.

Однако, в отличие от людей, он обладает уникальными способностями, которые люди не могут реализовать. Искусственный интеллект обладает способностью анализировать триллионы информации одновременно, и за одну секунду, проанализировав этот объем информации, он может прийти к окончательному выводу, принять решение и действовать целенаправленно.

Если мы сравним его способности с человеческими, мы увидим, что искусственный интеллект может создать условия для того, чтобы технологии стали полезными для человека в будущем.

Сегодня люди могут конкурировать с искусственным интеллектом с помощью специальных программ. Игра в шахматы, используемая на телефонах и компьютерах, позволяет играть в шахматы без присутствия противника-человека.

То есть в этой игре вашим противником будет искусственный интеллект. Шахматная игра, запрограммированная искусственным интеллектом, способна анализировать 70 миллионов фрагментов информации, связанной с игрой в шахматы.

Он также может анализировать и выполнять 70 000 действий, связанных с игрой в шахматы, за одну секунду. Невозможно одному человеку проанализировать такой большой объем информации, а из этого следует, что у него есть непобедимый противник. Так чего же можно ожидать от этого конкурента в будущем? Подчинится

ли человек этому конкуренту или каков будет результат этих соревнований в будущем?

Учитывая все это, все исследования и исследования, проводимые учеными и исследователями, позволят искусственному интеллекту в будущем превосходить человека во всех отношениях.

Потому что искусственный интеллект, используя эти научные достижения и способность хранить и анализировать большие объемы информации и данных, обладает способностью совершать действия, которые люди не способны выполнить. Такая способность позволяет искусственному интеллекту заменить человека во многих областях.

Следует помнить, что искусственный интеллект не может полностью заменить действия человека, и при правильном его использовании можно повысить эффективность работы.

Сегодня искусственный интеллект стал неотъемлемой частью нескольких сфер жизни человека, и одной из сфер, на которую активно влияет эта передовая технология, является сфера образования. С развитием искусственного интеллекта обучение и преподавание примут другую форму, и учащиеся смогут использовать более инновационный и доступный опыт в процессе обучения.

В данной статье рассматриваются глобальные процессы использования искусственного интеллекта в образовании и опыт нашей кафедры в этой области.

В современном мире развитые страны активно используют искусственный интеллект в процессе образования, чтобы сделать образование инновационным, комплексным и эффективным. США, Япония, Сингапур и Китай являются выдающимися примерами в этом отношении.

В США искусственный интеллект используется в образовательных платформах для создания адаптивных программ, предлагающих каждому студенту конкретные упражнения и учебные материалы, исходя из его индивидуального уровня знаний и недостатков.

Эти технологии позволяют преподавателям понять, в каких именно областях у учеников возникают проблемы, и эффективно преодолеть эти недостатки.

Япония и Сингапур являются лидерами в области автоматизированного обучения. Они создали мощные системы искусственного интеллекта, которые автоматически проверяют знания, предоставляют студентам персональные рекомендации и в то же время вовлекают студентов в процесс обучения.

В Китае системы искусственного интеллекта широко используются в школах для отслеживания успеваемости учащихся, анализа уроков и исправления ошибок.

Одной из ключевых позиций в этих странах является организация виртуальных помощников. Например, в Сингапуре студенты имеют доступ к виртуальным помощникам круглосуточно и без выходных, которые могут дать им точные и подробные ответы с помощью искусственного интеллекта. Такой подход позволяет студентам продолжить процесс обучения без временных и географических ограничений.

Наша кафедра также стремится интегрировать искусственный интеллект в учебный процесс и предоставить студентам возможность использовать эту технологию для развития своих знаний.

Мы также используем искусственный интеллект для создания интерактивных уроков. Например, на уроках представлены клинические проблемы, которые ученики должны обсудить друг с другом.

Использование этой передовой технологии позволяет практическому обучению и решению проблем быть более интерактивными и активными.

Наша кафедра предлагает добавлению автоматизированных систем, таких как мониторинг посещаемости, ввод данных и оценка учащихся, мы можем тратить больше времени на процесс обучения и меньше на административные задачи.

Использование искусственного интеллекта в образовательном процессе помогает сделать образование более доступным, детальным и эффективным для каждого ученика. Благодаря этим технологиям учащиеся могут наслаждаться образовательным опытом, адаптированным к их индивидуальным потребностям. Будущее образования, несомненно, связано с использованием искусственного интеллекта. Опыт нашего отдела в этой области показывает это новаторство.

Следует подчеркнуть, что важность этих технологий в будущем позволит не только повысить эффективность работы учителей, но и привлечь студентов к образовательному процессу. С помощью искусственного интеллекта мы можем сделать сложные вопросы простыми и доступными, сделать процесс обучения более персонализированным и интересным, помочь студентам учиться более эффективно.

В современном мире искусственный интеллект играет важную роль в развитии образования. Эта технология позволяет образованию стать не только более эффективным, но и интересным и интерактивным. Опыт развитых стран и нашего ведомства в этой области показывает, что будущее образования невозможно без искусственного интеллекта.

В современном мире искусственный интеллект играет важную роль в развитии образования. Эта технология позволяет образованию стать не только более эффективным, но и интересным и интерактивным. Опыт развитых стран и нашего ведомства в этой области показывает, что будущее образования невозможно без искусственного интеллекта.

Считаю очень уместным закончить эту статью словами Президента Республики Таджикистан, Лидера нации Эмомали Рахмона, который подчеркнул важность науки и образования и роль технологий: «Образование – главная основа ведь от этого зависит развитие общества и наше будущее, как мы подготовим нашу молодежь к решению будущих проблем».

Литература:

1. Юваль Ной Харари: 21 урок для XXI века
2. Пройдаков Эдуард Михайлович. Современное состояние искусственного интеллекта
3. Chinese scientists develop AI 'prosecutor' that can press its own charges. <https://www.scmp.com/news/china/science/article/3160997/chinese-scientists-develop-ai-prosecutor-can-press-its-own>

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IS CHANGING LIFE IN TAJIKISTAN NOW

Today, artificial intelligence shows that it is superior to humans in every way, although it is itself a product of human thinking.

However, unlike humans, he has unique abilities that humans cannot realize. Artificial intelligence has the ability to analyze trillions of information simultaneously, and in one second, after analyzing this amount of information, it can come to a final conclusion, make a decision and act purposefully.

Сведения об авторах:

Зулфов Мухаммаджон Илхомджонович - руководитель организационно - кадрового отдела ИК Народная Демократической Партии Таджикистана в г. Кулябе, ассистент кафедры “Машины, технологические оснастки и стандартизации” ИТИМ в г. Куляб
Устоев Фуркат Азраткулович – ассистент кафедры “Машины, технологические оснастки и стандартизации” ИТИМ в г. Куляб

ДАР БОРАИ ТЕОРЕМАИ КОШИ ВА ТАДБИҚШАВАНДАГИИ ОН БАРОИ ИСБОТИ НОБАРОБАРИҲО

Рахимов Р. М.

Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон

Аннотасия. Дар мақола сухан дар бораи теоремаҳои асосии ҳисоби дифференциалӣ ва бартариҳои онҳо нисбат ба методҳои тадқиқоти элементарӣ рафта, тарзи тадбиқи яке аз ин теоремаҳо - теоремаи Коши бо таври муфасссал таҳлил шудааст. Пеш аз ҳама теоремаи Коши оварда шуда, бо ёрии он 4 масъала ҳал карда шудааст. Илова бар ин, яке аз масъалаҳо ба муайян намудани решаи ҳақиқии муодилаҳо бахшида шудааст.

Калидвожаҳо. Теоремаҳои Ролл, Лагранж, Коши, Ферма, нобаробарӣ, решаҳои ҳақиқӣ, муодила, ҳисоби дифференциалӣ, исбот, афзунишавандагӣ, дифференсиронидашавандагӣ, таҳқиқи функцияҳо.

Асоси тадбиқи бисёр доштани мафҳуми ҳосиларо як чанд теоремаҳои онҳоро теоремаҳои асосии ҳисоби дифференциалӣ номидашаванда ташкил медиҳанд. Ба онҳо теоремаҳои Ролл, Лагранж, Коши, Ферма мансуб мебошанд. Хонанда минбаъд ҳудаш қазоват менамояд, ки ба воситаи ин теоремаҳо чӣ тавр амиқ ҳосиятҳои функцияҳои гуногуни дифференсиронидашаванда омӯхта мешаванд.

Дар ин ҷо нишон додан мумкин аст, ки табиати функцияи ихтиёрии ду маротиба дифференсиронидашаванда асосан бо аломатҳои ҳосилаҳои тартиби якум ва дуҷуми функцияи муайян карда мешавад. Дар мавриди хусуси омӯзиши равиши тағйирёбии функцияи $f(x)$ ба муайян намудани интервалҳое, ки дар он ҳосилаи функция $f(x)$ аломати доимияти худро нигоҳ медорад, оварда мешавад. Илова бар ин, тадқиқи функцияҳои зиёде бо ёрии тадбиқи методҳои ҳисоби дифференциалӣ амалан имконпазир мебошад.

Теоремаҳои асосии ҳисоби дифференциалӣ барои муайян намудани функцияҳои монотонӣ, барои ёфтани қиматҳои калонтарин ва хурдтарини функцияҳо дар порча, барои ёфтани миқдори решаҳои муодилаҳо, исботи нобаробариҳо, барои ёфтани экстремуми функцияҳо, барои ҳалли масъалаҳои амалӣ оид ба ёфтани қиматҳои калонтарин ва хурдтарини бузургӣ ва ғайраҳо истифода бурда мешаванд.

Истифодабарии методҳои ҳисоби дифференциалӣ дар муқоиса бо методҳои тадқиқоти элементарӣ бартариҳои хеле зиёдеро дорад. Бартариҳои асосии методҳои ҳисоби дифференциалӣ-умумӣ будани онҳо: функцияи дифференсиронидашаванда чӣ гунае, ки набошад омӯختани равиши тағйирёбии он ба муайян намудани интервале, ки ҳосилаи функция $f'(x)$ дар он аломати доимияти худро нигоҳ медорад оварда мешавад. Одатан, дар амалияи ҳалли ин масъала ба душвории муҳим оварда намерасонад, барои ҳамаи ҳам тадқиқи функцияи ғайриҷадвал мебошад. Муҳимии методи ҳисоби дифференциалӣ аз тарафи дигар аёнӣ аст, ки он вобаста ба мазмуни геометрии ҳосилаи он мебошад.

Дар бораи пурқувват будани методҳои ҳисоби дифференциалӣ (дар бораи камбудии методҳои тадқиқоти элементарӣ) сухан ронда, мо бояд дар бораи истифодабарии он аз зуррияти иҷро намудани табдилдиҳиҳои элементарии гуногун ҳалос шудан андешаронӣ намуда, дар муқобили он аз мо доштани малакаи муайянро дар ин соҳа талаб менамояд.

Барои амалӣ гаштани гуфтаҳои боло роли асосиро теоремаҳои асосии ҳисоби дифференциалӣ мебозанд. Мо дар ин ҷо тадбиқи яке аз ин теоремаҳо-теоремаи Коширо дида мебароем.

Теоремаи Коши. Агар ду функцияи $\varphi(x)$ ва $\Psi(x)$.

- 1) дар порчаи $[a, b]$ бефосила бошанд,
- 2) дар интервали $]a, b[$ дифференсиронидашаванда,
- 3) дар интервали $]a, b[$ $\Psi'(x) \neq 0$ бошанд, он гоҳ дар интервали $]a, b[$ ақалан як нуқтаи ξ ёфта мешавад, ки барои он баробарии

$$\frac{\varphi(b) - \varphi(a)}{\Psi(b) - \Psi(a)} = \frac{\varphi'(\xi)}{\Psi'(\xi)} \quad (1)$$

иҷро мегардад.

Агар ба таври иловагӣ, шарт $\Psi(b) \neq \Psi(a)$ – ро талаб намоем, он гоҳ шарт $\Psi(x) \neq 0$ – ро ба шарт $(\varphi'(x))^2 + (\Psi'(x))^2 \neq 0$ барои $x \in (a, b)$ иваз намудан мумкин аст.

Теоремаи Лагранж ҳолати хусусии теоремаи Коши мебошад. Агар дар формулаи (1) қимати $\Psi(x) = x$ – ро гузорем, он гоҳ формулаи Лагранж

$$\frac{\varphi(b) - \varphi(a)}{b - a} = \varphi'(\xi)$$

ҳосил мегардад.

Масъалаи 1. Бигзор функсияи $f(x)$ дар сегменти $[x_1, x_2]$ дифференциронидашаванда буда, дар айни ҳол $x_1, x_2 > 0$ бошад. Иббот намоед, ки

$$\frac{1}{x_1 - x_2} \left| \begin{matrix} x_1 & x_2 \\ f(x_1) & f(x_2) \end{matrix} \right| = f(\xi) - \xi f'(\xi) \quad (1)$$

аст, ки дар ин ҷо $x_1 < \xi < x_2$ мебошад.

Ҳал. Бо ёрии $D(x_1 \cdot x_2)$ муайянкундаро ишора намуда, баъд онро кушода, ҳосил мекунем:

$$\frac{D(x_1, x_2)}{x_1 - x_2} = \frac{x_1 f(x_2) - x_2 f(x_1)}{x_1 - x_2}$$

Сурату махраҷи тарафи ростии баробарию ба $x_1 \cdot x_2$ тақсим намуда, ба

$$\frac{D(x_1, x_2)}{x_1 - x_2} = \frac{\frac{f(x_2)}{x_2} - \frac{f(x_1)}{x_1}}{\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1}}$$

доро мешавем. Ишораҳои зерини $\varphi(x) = \frac{f(x)}{x}$, $\Psi(x) = \frac{1}{x}$ – ро дохил менамоем. Азбаски нуқтаи $x = 0$ ба сегменти $[x_1, x_2]$ дохил намешавад, бинобар ин функсияҳои $\varphi(x)$ ва $\Psi(x)$ дар ин сегмент тамоми шартҳои теоремаи Коширо қаноат менамояд, аз ин рӯ чунин нуқтаи $\xi \in (x_1, x_2)$ ёфта мешавад, ки барои он баробарии

$$\frac{\varphi(x_2) - \varphi(x_1)}{\Psi(x_2) - \Psi(x_1)} = \frac{\varphi'(\xi)}{\Psi'(\xi)} \quad (2)$$

иҷро мегардад.

Аз гузоришҳо ҳосилаҳои функсияҳои $\varphi(x)$ ва $\psi(x)$ – ро меёбем

$$\varphi'(x) = \left(\frac{f(x)}{x} \right)' = \frac{f'(x)x - f(x)}{x^2}$$

$$\psi'(x) = \left(\frac{1}{x} \right)' = -\frac{1}{x^2}$$

Аз ин ҷо ба

$$\frac{\varphi'(\xi)}{\psi'(\xi)} = \frac{\frac{f'(\xi) \cdot \xi - f(\xi)}{\xi^2}}{-\frac{1}{\xi^2}} = f(\xi) - \xi f'(\xi) \quad (3)$$

доро мешавем. Аз тарафи дигар

$$\frac{D(x_1, x_2)}{x_1 - x_2} = \frac{\varphi(x_2) - \varphi(x_1)}{\psi(x_2) - \psi(x_1)} \quad (4)$$

аст. Қиматҳои (3) ва (4) – ро ба баробарии (2) гузошта, баробарии (1) – ро ҳосил менамоем.

$$\frac{D(x_1, x_2)}{x_1 - x_2} = f(\xi) - \xi f'(\xi)$$

Он чизе, ки исботаш аз мо талаб карда мешуд.

Мисоли 2. Иббот намоед, ки 1) агар функсияҳои $f(x)$ дар сегменти $[a, b]$ дорои ҳосилаи тартиби дуҷуми $f''(x)$ ва 2) $f'(a) = f'(b)$ бошад, он гоҳ дар интервали $]a, b[$ ақалан як нуқтаи C ёфт мешавад, ки барои он нобаробарии

$$|f''(c)| \geq \frac{4}{(b-a)^2} |f(b) - f(a)|$$

қой дорад.

Исбот. Агар $f(x) = \text{const}$ бошад, он гоҳ исботи тасдиқот равшан аст. Фарз менамоем, ки функцияи $f(x)$ димй нест. Аз шарти $f'(a) - f'(b) = 0$ ба хулосае омадан мумкин аст, ки функцияи $f(x)$ аз функцияи хатти фарқкунанда мебошад. Формлаи афзоиши охириноки Коширо ба функцияҳои $f(x)$ ва $\varphi(x) = \frac{(x-a)^2}{2}$ дар сегменти $\left[a, \frac{a+b}{2}\right]$ ва функцияҳои $f(x)$ ва $\psi(x) = \frac{(b-x)^2}{2}$ дар сегменти $\left[\frac{a+b}{2}, b\right]$ тадбиқ намуда, ҳосил менамоем.

$$\frac{8\left[f\left(\frac{a+b}{2}\right) - f(a)\right]}{(b-a)^2} = \frac{f'(\xi_1)}{\xi_1 - a}, \quad a < \xi_1 < \frac{a+b}{2},$$

$$\frac{8\left[f(b) - f\left(\frac{a+b}{2}\right)\right]}{(b-a)^2} = \frac{f'(\xi_2)}{b - \xi_2}, \quad \frac{a+b}{2} < \xi_2 < b,$$

дар ин ҷо

$$\varphi'(x) = \left[\frac{(x-a)^2}{2}\right]' = \frac{2(x-a)}{2} = x - a; \quad \varphi'(\xi_1) = \xi_1 - a;$$

$$\psi'(x) = \left[\frac{(b-x)^2}{2}\right]' = \frac{2(b-x)}{2} = b - x; \quad \psi'(\xi_2) = b - \xi_2$$

Баробариҳои ҳосилгардидаро чамъ намуда ба

$$\frac{8[f(b) - f(a)]}{(b-a)^2} = \frac{f'(\xi_1)}{\xi_1 - a} + \frac{f'(\xi_2)}{b - \xi_2}$$

доро мешавем. Азбаски мувофиқи шарти масъала $f'(a) = f'(b) = 0$ аст, бинобар ин тарафи ростии баробарии охириноро дар шакли зерин навиштан мумкин аст.

$$\frac{f'(\xi_1)}{\xi_1 - a} + \frac{f'(\xi_2)}{b - \xi_2} = \frac{f'(\xi_1) - f'(a)}{\xi_1 - a} - \frac{f'(\xi_2) - f'(b)}{\xi_2 - b} = f''(\zeta_1) - f''(\zeta_2), \quad \text{дар ин ҷо } a < \zeta_1 < \xi_1; \xi_2 < \zeta_2 < b$$

Ҳамин тариқ,

$$\frac{8|f(b) - f(a)|}{(b-a)^2} = f''(\zeta_1) - f''(\zeta_2),$$

ро ҳосил намудем. Аз рӯи қимати мутлақ баҳо дода ба

$$\frac{8|f(b) - f(a)|}{(b-a)^2} \leq |f''(\zeta_1)| + |f''(\zeta_2)|$$

доро мешавем. Фарз менамоем, ки $f(b) \neq f(a)$ аст (дар ҳолати баръакс исбот ошкор аст; ба сифати нуқтаи C нуқтаи ихтиёрии интервали $[a, b]$ хизмат карда метавонад). Мувофиқи фарзи кардагӣ, ақалан яке аз ададҳо $|f''(\zeta_1)|$ ва $|f''(\zeta_2)|$ аз сифр фарқкунанда мебошанд. Ишораи зеринро дохил менамоем.

$$|f''(c)| = \{|f''(\zeta_1)|, |f''(\zeta_2)|\}.$$

Он гоҳ нобаробарии зеринро ҳосил менамоем.

$$\frac{8|f(b) - f(a)|}{(b-a)^2} \leq 2|f''(c)|$$

Аз ин ҷо

$$|f''(c)| \geq \frac{4}{(b-a)^2} |f(b) - f(a)|$$

(аломати баробариро хориҷ менамоем, чун ки ҳолати $f''(\zeta_1) = f''(\zeta_2)$ шуданаш ҳам мумкин аст).

Мисоли 3. Исбот кунед, ки агар Функцияи $f(x)$ – монотонно афзуншавандаи дифференсиронидашаванда буда, барои қиматҳои $x \geq x_0$ нобаробарии $|f'(x)| \leq \varphi'(x)$ ҷой дошта бошад, он гоҳ

$$|f(x) - f(x_0)| \leq \varphi(x) - \varphi(x_0)$$

барои $x \geq 0$ иҷрошаванда мебошад. Шарҳи геометрии ин фактро диҳед.

Исбот. Азбаски функцияҳои $f(x)$ ва $\varphi(x)$ ҳамаи шартҳои теоремаи Коши дар бораи қимати миёнаро қаноат менамоянд, бинобар ин баробарии зерин ҷой дорад.

$$\left| \frac{f(x) - f(x_0)}{\varphi(x) - \varphi(x_0)} \right| = \left| \frac{f'(c)}{\varphi'(c)} \right| \leq 1 \quad (x_0 < c < x),$$

аз ин ҷо ба нобаробарии

$$|f(x) - f(x_0)| \leq |\varphi(x) - \varphi(x_0)| = \varphi(x) - \varphi(x_0)$$

доро мегардем. Он чизе, ки исботаш талаб карда мешуд.

Акнун шарҳи геометрии ин нобаробариро меорем, маънои геометрии ин нобаробари чунин аст: афзоиши функцияи монотонно афзуншавандаи дифференсиронидашаванда на камтар аз афзоиши ҳамагуна функцияи дигари дифференсиронидашавандаи қимати мутлақи ҳосилаш хурд ё баробар буда мебошад.

Мисоли 4. Бигузор функцияи $f(x)$ дар фосилаи $a \leq x < +\infty$ бефосила буда, илова бар ин, дар мавриди $x > a$ будан, $f'(x) > k > 0$ бошад, дар ин ҷо k – адади доимӣ мебошад. Исбот кунед, ки агар $f(x) < 0$ бошад, он гоҳ муодилаи $f(x) = 0$ дар интервали $\left(a, a + \frac{f(a)}{k}\right)$ дорои ҷаҳат ва ҷаҳат як решаи ҳақиқӣ мебошад.

Исбот. Теоремаи Лагранжро дар порчаи $\left[a, a + \frac{|f(a)|}{k}\right]$ ба функцияи $f(x)$ татбиқ намуда, ба

$$f\left(a + \frac{|f(a)|}{k}\right) - f(a) = \frac{|f(a)|}{k} \cdot f'\left(a + \theta \cdot \frac{|f(a)|}{k}\right), 0 < \theta < 1$$

доро мешавем.

Аз шарти $f'(x) > k > 0$,

$$f\left(a + \frac{|f(a)|}{k}\right) - f(a) > |f(a)|$$

-ро ҳосил менамоем.

Аз ин ҷо

$$f\left(a + \frac{|f(a)|}{k}\right) > 0$$

-ро навиштан мумкин аст.

Функцияи $f(x)$ дар охири порчаи $\left(a, a + \frac{|f(a)|}{k}\right)$ қиматҳои аломатхояшон гуногунро қабул менамояд, аз ин рӯ мувофиқи теоремаи Коши дар бораи қиматҳои мобайнӣ, ҳамин гуна нуқтаи $\xi \in \left(a, a + \frac{|f(a)|}{k}\right)$ – ро ёфтан мумкин аст, ки барои он $f'(\xi) = 0$ мегардад. Исбот менамоем, ки вай дар ин фосила ягона мебошад. Агар фарз намоем, ки дар он чунин нуқтаи ξ_1 ёфта мешавад, ки барои он $f'(\xi_2) = 0$ мегардад, он гоҳ мувофиқи теоремаи Ролл дар интервали $[\xi, \xi_1]$ (агар $\xi_1 > \xi$ бошад) ва ё ки дар интервали $[\xi_1, \xi]$ (агар $\xi_1 < \xi$ бошад) ҳамин гуна нуқтаи ξ_2 ёфта мешавад ки барои он $f'(\xi_2) = 0$ мегардад, ин бошад ба шарти $f'(x) > k > 0$ дар мавриди $x > a$ будан, зид мебошад.

Адабиёт

1. Жак И. Е. Дифференциальное исчисление, М.: “Просвещение”, 1960, 404с.
2. Марон И.А. Дифференциальное и интегральное исчисление в примерах и задачах М.: “Наука”, 1973, 400с.

3. Задачи и упражнения по математическому анализу для вузов. Под. ред. Демидовича Б.П., М.: "Наука", 1968, 472с.
4. Сборник задач по курсу высшей математики. Под. ред. Кручковича Г. И., М.: "Вышшая школа", 1973, 576с.
5. Задачник по курсу математического анализа, ч.1., Под. ред. Велинкина Н. Я., М.: "Просвещение", 1971, 343с.
6. Справочное пособие по математическому анализу. Часть первая, Киев, "Вища школа", 1978, 696с.
7. Виленкин Н.Я., Куницкая Е. С., Мордкович А.Г. математический анализ дифференциальное исчисление, М.: "Просвещение" 1978, 160с.
8. Клименко Ю.И., Высшая математика для экономистов в примерах и задачах. М.: "Экзамен", 2006, 734с.

О ТЕОРЕМЕ КОШИ И ЕЕ ПРИМЕНИМОСТИ ДЛЯ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА НЕРАВЕНСТВ

Аннотация. В статье говорится об основных теоремах дифференциального исчисления и их преимуществе перед элементарными методами исследования, а также подробно анализируется применение одной из этих теорем - теоремы Коши. Прежде всего была приведена теорема Коши, и с ее помощью решены 4 задачи. Кроме того, одна из задач посвящена определению действительных корней уравнений.

Ключевые слова. Теорема, Ролл, Лагранж, Коши, Ферма, неравенство, действительные корни, уравнение, дифференциальное исчисление, доказательство, кратность, дифференцируемость, исследование функций.

ON THE CAUCHY THEOREM AND ITS APPLICABILITY TO PROVING INEQUALITIES

Annotation. The article discusses the main theorems of differential calculus and their advantages over elementary research methods, and also analyzes in detail the application of one of these theorems - the Cauchy theorem. First of all, the Cauchy theorem was presented and 4 problems were solved with its help. In addition, one of the problems is devoted to determining the true root of equations.

Keywords. Theorems of Rohl, Lagrange, Cauchy, Fermat, inequalities, real roots, equation, differential calculus, proof, multiplicity, differentiability, study of functions.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Рахимов Р.М., н.и.ф.м., узви вобастаи Академияи илмҳои педагогӣ ва иҷтимоии Русия, профессори Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон.

Сведения об авторе:

Рахимов Р.М., к.ф.м.н., член-корреспондент Академии педагогических и социальных наук России, профессор ТГФЭУ.

Information about the author:

Rakhimov R.M., Physics and Mathematics, Corresponding Member of the Academy of Pedagogical and Social Sciences of Russia, Professor of the DMIT.

НАҚШИ МАТЕМАТИКАИ ОЛӢ ДАР ҲАЛЛИ МАСЪАЛАҲОИ ИЛМӢОИ ТАБИАТИНОСӢ

Мирзон С.

Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон

Аннотатсия. Дар мақола имконияти васеи математикаи олӣ дар ҳалли масъалаҳои табииатиносӣ ва истифодаи онҳо ба манфиати ҷомеа оварда шудааст, нишон дода шудааст фанҳои табииатиносӣ бо иқтисодиёт робитаи зич доранд ва пешрафти онро таъмин менамоянд. Инчунин дар мақола оварда шудааст, ки фанҳои табииатиносӣ прогресси илми-техникӣ дар ҷамъият мардуми оламро бо маводди гизоӣ таъмин менамоянд.

Аҳамияти иқтисодии қонунҳои ҷараёни доимию тағйирёбанда қонунҳои химия, тадқиқоти соҳаҳои биология, геология дар мақола мавриди муҳокима қарор гирифта аст.

Калидвожаҳо: табиатиносии, физика, биология, химия, экология, геология, ихтисосҳои иқтисодӣ, ҳуқуқшиносӣ ва гуманитарӣ, нерӯгоҳи электрикӣ, ядро, қонунҳои кимиё, селекционҳо, тадқиқотҳои биологӣ, тадқиқоти геологӣ, аҳамияти иқтисодӣ.

Нақши математика дар соҳаҳои гуногуни табиатиносии ва дар замонҳои гуногун яхела набуд. Вай ба таври таърихӣ ҳосил гардида, ба он ду омили зерин таъсири аниқ расонидааст: сатҳи пешрабии аппаратҳои риёзӣ ба дараҷаи пухтарасии дониш дар бораи объектҳои омӯхташаванда, имконияти ҷабҳаҳои асосӣ ва ҳосиятҳои онро ба забони мафҳумҳои математикӣ тасвир кардан ё тавре, ки ҳоло мегӯянд имконияти сохтани

«моделҳои математикӣ» -и объектҳои омӯхташавандаро тасвир карда тавонидаанд.

Вале ба моделҳои математикӣ ифода намудани объектҳои реалӣ ба мо имконият медиҳад, ки масъала ва омӯзиши онро ба забони математикӣ ифода намуда, барои таҳлили он методҳои математикӣро, ки ба табиати мушаххаси объектҳои додашуда вобаста нестанд истифода барем. Ин метод ба мо имконият медиҳад, ки ба таври ягона доираи васеи омилҳо ва мушоҳидаҳоро ифода намуда, таҳлили микдории онро ба таври пурра оварда, нишон диҳем, ки дар шароитҳои гуногун объектҳо худро чӣ тавр нишон медиҳад, бо ибораи дигар натиҷаҳои мушоҳидаҳои ояндаро пешгӯи намоем.

Гуфтаҳои болоиро ба тарзи кӯтоҳ дар шакли зерин ифода намудан мумкин аст: ҳалли масъалаҳои дорои мазмунӣ амалӣ доштара ба се зина, зинаи формализатсия, зинаи ҳалли моделҳои математикӣ ва зинаи шарҳдиҳӣ ҷудо кардан мумкин мебошад.

Зинаи якум, зинаи формализатсия - гузариш аз вазъи воқеӣ, ки бояд мо онро ҳал намоем, ба сохтани моделҳои математикӣ мебошад. Дар зинаи дуюм бошад маделҳои математикии тартибдодашуда, ки айнан вазъи реалиро ифода менамояд, ҳал карда мешавад. Дар зинаи сеюм шарҳдиҳии (интерпретатсияи) ҳалли бадастовардашудаи масъала аз руи моделҳои математикиаш, барои муайян намудани мувофиқии он ба вазъи ибтидоиаш тадқиқ карда мешавад. Ин гуна ҷудокунӣ ба формулаи дарккунии дунёи реалӣ мувофиқат менамояд. Тадқиқи ба ин гуна зинаҳо ҷудокуниро дар ҳалли масъалаҳои фанҳои табиатиносии дида мебарорем*.

Моделҳои математикӣро барвақт ва бомуваффақият дар илмҳои табиатиносии, аз он ҷумла дар механика, физика ва нӯҷум тадбиқ менамоянд. Дар давраи муосир нақши методҳои математикӣ дар илмҳои табиатиносии афзуда истодааст. Ин методҳо акнун дар биология, кимиё, география ва ғ.х. ба таври васеъ истифода бурда шуда истодааст. Дар ин ҷо инчунин моделҳои математикӣро бо муваффақият тадбиқ намуда истодаанд. Дар ин мақола якҷанд намуди ин тадбиқҳоро пешниҳод менамоем.

Пеш аз ҳама шарҳи қонунҳои математикӣ ва ҳодисаҳои физикӣ, кимиёӣ, биологӣ ва амсоли инҳоро дар табиат ва истифодаи онҳоро ба манфиати ҷомеа ба таври мухтасар меорем.

Табиатиносии – ин маҷмуи илмҳо дар бораи ҳодисаҳо ва қонунҳои табиат мебошад. Ба фанҳои табиатиносии физика, астрофизика, космология, биология, кимиё, экология ва геология дохил мешаванд.

Ҳамаи фанҳои табиатиносии бо иқтисодиёт робитаи зич доранд, пешрафти иқтисодиётро таъмин менамоянд.

Омӯзиши ин фанҳо ҷаҳонбинии хонандагонро донишҷӯёро васеъ мегардонанд ва махсусан омӯзиши фанҳои ихтисосии донишҷӯёни соҳаҳои иқтисодиёт, ҳуқуқшиносӣ ва гуманитариро осон мегардонанд.

Фанҳои табиатшиносӣ прогрессии илмӣ – техниро дар ҷамъият, инчунин мардуми оламро бо маводи ғизой таъмин менамоянд [1,2].

Аҳолии олам рӯз аз рӯз афзуда истодааст. Қайд кардан лозим аст, аҳолии Тоҷикистон дар 1 январи соли 1991 5,3млн буда, дар 1 январи соли 2024 ба 10млн 277 ҳазор нафар расид.

Яъне, дар 33 соли истиқлолияти давлатӣ дар Тоҷикистон аҳоли 94 % афзуд. Зарурият ба миён омада истодааст, ки ин аҳолии зиёдшударо бо маводи ғизой таъмин кардан лозимааст. Масоҳати замини кишту коршаванда дар Ҷумҳурии Тоҷикистон қариб бе тағйир аст. Аҳолии зиёдшудаи ҷумҳуриро танҳо тавассути фанҳои табиатшиносӣ бо маводди ғизой таъмин намудан мумкин аст.

Бо роҳи баланд бардоштани ҳосилдиҳии заминҳои қорам, ёфтани навҳои нави растаниҳою зироатҳо, зотҳои нави ҳайвонҳо аҳолии зиёдшуда бо маводди ғизой таъмин карда мешаванд.

Баланд бардоштани ҳосилнокии замин, ёфтани навҳои нави растаниҳою зироатҳо, зотҳои нави ҳайвонҳои ҳонагӣ тавассути тадқиқоти мутахассисони соҳаҳои илмҳои табиатшиносӣ ба даст оварда мешавад.

Ҳамин тавр, фанҳои табиатшиносӣ ба пешрафти иқтисодиёт саҳми арзанда мегузоранд.

Танҳо тавассути татбиқи босамари қонуни фундаменталии табиат – қонуни бақо ва табдилёбии энергия норасоии нерӯи барқиро дар ҷумҳури бартараф намудан мумкин аст.

Амали қори ҳамагуна асбобҳои электроченкунанда, ҳаракатдиҳандаҳою генераторҳо ба қонуни Ампер–таъсири майдони магнитӣ ба нокили чараёндор асос карда шудаанд.

Тадқиқоти соҳаи физикаи ядрӣ ва зарраҳои элементарӣ бо инкишофи иқтисодиёт ва пешрафти он алоқаи зич доранд.

Изотопҳои радиоактив дар хоҷагии халқ татбиқи васеи амалӣ доранд. Масалан, аз изотопҳои радиоактив дар тиб барои табobati касалиҳо ва муайян кардани табиати беморӣ, дар саноат барои омӯзиши диффузияи металлҳо ба таври васеъ истифода мебаранд.

Тавассути реаксияҳои ядрӣ дар суръатфазоҳои зарраҳои элементарӣ ба амал оянда, элементҳои нави системаи даврии элементҳои кимиёӣ кашф гардиданд. Аксарияти элементҳои дар охири системаи даврии элементҳои кимиёӣ буда, тавассути реаксияҳои ядрӣ дар суръатфазоҳои зарраҳои элементарӣ ҳосил карда шудаанд.

Реаксияҳои ядрӣ бо нейтронҳо ҳангоми тақсимшавии ядроҳои вазнин бо ҷудошавии энергияи хеле калон мегузаранд. Ин энергияи ҷудошударо дар нерӯгоҳҳои электрикии атомӣ барои ҳосил кардани энергияи электрикӣ истифода мебаранд.

Аз гуфтаҳои боло хулоса бар меояд, ки реаксияҳои ядрӣ ҳам аҳамияти илмӣ ва ҳам аҳамияти васеи амалӣ доранд.

Химия яке аз фанҳои табиатшиносӣ буда таркиб, сохт, ҳосият ва табдилёбии моддаҳоро бе тағйирёбии таркиби ядрои атом меомӯзад.

Яке аз шохаҳои қадимтарин кимиё металлургия ба шумор меравад ва он ба пешрафти иқтисодиёт саҳми босазо мегузорад.

Илми кимиё барои фаҳмидани сабабҳои ниҳони дохили моддаҳо, ки ҳангоми реаксияҳои кимиёӣ ба тағйирёбӣ ё ба вучуд омадани ҳосиятҳои нав оварда мерасонад, имконияти васеъ муҳайё менамояд. Инчунин, химия барои таъсиси технологияи пешқадам, истеҳсоли полимер ва нахҳои синтетикӣ, нуриҳои маъданӣ, маҳсулоти доруворӣ, коркарди нафту газ, муҳофизати муҳити зист ва ғайраҳо замина мегузорад.

Ба қонунҳои Фарадей асос карда дар заводи алюминийи тоҷик истеҳсоли алюминийи тоза ба роҳ монда шудааст.

Ин заводи калонтарини чумхурӣ дар пешрафти иқтисодиёти чумхуриамон сахми арзанда гузошта истодааст. Ин заводи бузург аҳамияти иқтисодии байналмилалӣ дорад. Маҳсулоти истеҳсолкардаи он ба ҳамаи мамлакатҳои дунё интиқол ёфта истодааст.

Тадқиқоте, ки дар соҳаи космология гузаронида мешаванд (дар стансияи илмӣ кайҳонӣ) бевосита аҳамияти васеи иқтисодӣ доранд.

Маҳсусан, аҳамияти иқтисодии тадқиқотро дар соҳаи биология қайд кардан ба маврид аст. Имрӯзҳо селекционерҳо ба мо навъҳои наву ҳосилбаланди растаниҳою зироатҳо, зотҳои нави чорвои калони шохдор – говҳои гӯштию серширо, навъҳои серҳосилу тезшукуфандаи пахтаҳо, пахтаҳои миёнаҳои рангорангро пешкаши истеҳсолкунандаҳо карда истодаанд.

Чӣ тавре дар боло зикр гардида буд, бо ин роҳ селекционерони замонавӣ аҳолии зиёдшудаи кураи Заминро бо маводди ғизоии ширию гӯштӣ ва нону меваҷот таъмин менамоянд.

Ҳамин тариқ, фанҳои табиатшиносӣ бо иқтисодиёт робитаи зич дошта пешрафти онро дар сатҳи зарурӣ таъмин менамоянд.*

Бинобар ин, омӯзиши фанҳои табиатшиносиро дар мактабҳои таълимоти умумӣ ва мактабҳои олий, маҳсусан барои ихтисосҳои тамоили иқтисодидошта дар сатҳи баланд ба роҳ мондан зарур аст.

Мо дар маводди пешниҳодшаванда ба таври мушахас аз қонунҳои математикӣ истифода бурда ҳалли як қатор масъалаҳои мазмунӣ физикӣ, кимёвӣ, биологӣ ва тибидоштаро дар мисоли омӯзиши мавзуи «Экстрими функцияҳо» дида мебароем.

Назарияи экстримуми функция дорои татбиқи бисёре дар илмҳои табиатшиносӣ мебошад. Якчанд мисоли онҳо дар зер дида мебароем. Пеш аз он ки ба ҳалли масъалаҳо гузарем, қоидаҳои ёфтани экстримум бо ёрии ҳосилаҳои тартиби якум ва дуумро ба таври мухтасар меорем: қоидаи татбиқи функция барои экстримум бо ёрии ҳосилаи тартиби якумро дар шакли зерин ифода менамоем:

Бигзор, дар интервали $(a; b)$ функцияи дифференсиронидашавандаи $f(x)$ дода шуда бошад:

- 1) Ҳосилаи тартиби якуми функцияи $f(x)$ -ро меёбем;
- 2) Решаҳои муодилаи $f'(x) = 0$ -ро меёбем;
- 3) Аломати $f'(x)$ -ро аз чап ва аз рост барои ҳар кадоме аз ин решаҳо муайян намуда, шартҳои қифоягии мавҷудияти экстремумро истифода бурда, дар бораи экстремум ҳулоса мебарорем.

- 4) Қимати функцияро дар нуқтаҳои экстремум ҳисоб менамоем.

- 5) Ҳосилаи тартиби дуум $f''(x)$ -ро ёфта, қимати онро барои ҳар яке аз решаҳои ёфташудаи муодилаи $f'(x) = 0$ ҳисоб намуда, мувофиқи шартҳои қифоягии дууми мавҷудияти экстримум ҳулосаи ҳудро дар бораи экстремум мебарорем.

Тавре мебинем истифодабарии қоидаи дуум нисбат ба қоидаи якум одатан содда мебошад. Агар қимати ҳосилаи тартиби дуум дар решаи ҳосилаи тартиби якум ба нул баробар гардад, он гоҳ қоидаи якуми муайян намудани экстремуми функция истифода бурда мешавад.

Акнун аз қоидаи дар боло овардашуда истифода бурда, мисолҳои мушахасро дида мебароем.

Масъалаи 1. Занҷири электрикӣ аз ду муқовимати параллел пайваستкардашуда тартиб дода шудааст. Барои қадом нисбати байни ин муқовиматҳо, муқовимати тамоми занҷир максималӣ мебошад, агар дар мавриди пайдарпай пайваст намудани ин муқовиматҳо он ба R баробар бошад?

Ҳал. Бигзор, R -муқовимати занҷири электрикӣ аз ду муқовимати x ва y , ки ба таври параллели пайваст карда шуда бошад. Он гоҳ аз шартҳои масъала ба

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{r}, \quad x + y = R \Rightarrow r(x) = \frac{x(R-x)}{R}$$

доро мешавем.

Маълум аст, ки $0 < x < R$. Ҳосилаи функсияи $r(x)$ -ро ёфта, онро ба сифр баробар намуда муодилаи ҳосилшударо ҳал намуда $x = \frac{R}{2}$ -ро ҳосил менамоем.

Аломати ҳосиларо дар атрофи ин нуқта санҷида, муайян менамоем, ки дар он ҳосила аломаташро аз «+» ба «-» иваз мекардааст, бинобар ин барои функсияи $r(x)$ нуқтаи

$x = \frac{R}{2}$ нуқтаи максималӣ буда, қимати он ба $r_{\max} = r(0,5R) = 0,25R$ аст.

Масъалаи 2. Омехтаи газ аз оксиди нитроген (NO) ва оксиген (O_2) иборат мебошад. Концентратсияи O_2 -ро ёбед, агар трушшавӣ дар мавҷудоти дар омехтаи оксиди нитроген буда, бо суръати калонтарин гузарад.

Ҳал. Дар шароити амалан барнагардандагӣ суръати реаксияи $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$

бо формулаи $\mathcal{G} = kx^2y$ ифода карда мешавад, дар инҷо x -концентратсияи NO дар моменти ихтиёрии вақт, y -концентратсияи O_2 , k -константи суръати реаксияи аз концентратсияи компонентҳои таъсиркунанда вобаста набуда, фақат аз ҳаракат вобаста мебошад.

Концентратсияи газҳоро бо ғоизҳои ҳаҷмӣ ифода менамоем. Дар ин маврид $y = 100 - x$; $\mathcal{G} = kx^2(100 - x) \equiv \mathcal{G}(x)$ мешавад.

Маълум аст, ки $0 < x < 100$. Ҳосилаи функсияро ёфта, аз муодилаи

$$\mathcal{G}'(x) = k(200x - 3x^2) = 0, \quad x_2 \approx 66,67 \text{ -ро меёбем.}$$

Ҳамин тариқ ҳосилаи функсия дар байни 0 ва 100 дорои решаи $x = 66,67$ ва $\mathcal{G}(0) = \mathcal{G}(100) = 0$ будааст. Пас, суръати реаксия дар мавриди $x = 66,67\%$ ва $y = 33,33$ будан калонтарин будааст.

Масъалаи 3. Реаксияи организм дар вақти гузаронидани дору метавонад ба фишорбаландии хун, паст шудани ҳарорати бадан, тағйирёбии набз ва дигар нишондодҳои физиологӣ оварда расонад. Дарачаи реаксия аз доруи пешниҳодкардашуда ва вояи он вобаста мебошад. Фарз менамоем, ки x -вояи доруи пешниҳодкардашударо ифода намуда, y -дарачаи реаксия буда, функсияи $y = f(x) = x^2(a - x)$ -ро тасвир намояд, дар ин ҷо a -адади мусбати доимӣ мебошад. Барои кадом қимати x реаксия максималӣ мешавад?

Ҳал. Маълум аст, ки $0 < x < a$. Ба $f'(x) = 2ax - 3x^2$ доро мешавем. Азбаски $x = \frac{2}{3}a$ решаи муодилаи $f'(x) = 0$ буда, $f''(\frac{2}{3}a) = -2a < 0$ мебошад, бинобар ин $x = \frac{2}{3}a$ ҳамон сатҳи вояи дору мебошад, ки он реаксияи максималиро медиҳад.

Масъалаи 4. Дар муҳити серғизои популятсияро аз 1000 бактерия дохил менамоянд. Микдори популятсия аз r -и конуни $P(t) = 1000 + \frac{1000t}{100 + t^2}$ афзун мегардад, ки дар инҷо t -бо соат ифода карда мешавад. Андозаи максималии ин популятсияро ёбед.

Ҳал. Аз функсияи $P(t)$ ҳосила гирифта, муодилаи $P'(t) = 0$ -ро ҳал намуда, $t = 10$ -ро ёфта, аломати ҳосиларо дар ин нукта муайян менамоем, ки он аз «+» ба «-» мегузаштааст, бинобар ин андозаи максималии популятсия $P(10) = 1050$ баъди гузаштани 10 соати афзоиш қабул менамояд.

Хулоса, фанҳои табиатшиносӣ бо иқтисодиёт робитаи зич дошта пешрафти онро дар сатҳи зарурӣ таъмин менамоянд. Бинобар ин омӯзиши фанҳои табиатшиносиро дар муассисаҳои таҳсилоти умумӣ ва мактабҳои олий, махсусан барои ихтисосҳои тамоили иқтисодидошта дар сатҳи баланд ба роҳ мондан зарур аст.

Адабиёт

1. Раҳимов Р.М, Солиев М.Н. Дар бораи як модели ҳалли масъалаҳои мазмунӣ иқтисодӣ дошта дар ташаққули тафаккури математикии донишҷӯён ҳангоми омӯзиши ҳалли муодилаҳои кватдратӣ. Паёми ДМТ., 2017, №317, қисми 2, саҳ. 326-332.

2. Маҷидов Ҳ, Раҳимов Р. Робитаи фанҳои табиатшиносӣ бо иқтисодиёт. Паёми Донишқадаи молия ва иқтисодиёти Тоҷикистон, №1(9), саҳ.133-137, Душанбе-2017.

*- шарҳи пурраи зиннаҳои ҷудокардашуда дар мақолаи [1] оварда шудааст.

*- шарҳи пурраи истифодаи фанҳои табиатшиносӣ ба манфиати ҷомеа дар адабиёти [2] оварда шудааст

РОЛЬ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Аннотация. В статье показано, что естественные науки плотно связаны с экономики и обеспечивают его развитию. Также в статье приводится, что естественные науки обеспечивают научно-технический прогресс общество и народа мира продуктами питаниями.

Экономические значения законы химии, биологические и геологические исследование являются предметом обсуждения данной статьи.

Ключевые слова: естествознания, физика, биология, химия, экология, геология, экономические, ядро, реакции, законы химии, селекционеры, биологические исследования, экономические значения.

THE ROLE OF HIGHER MATHEMATICS IN SOLVING PROBLEMS OF NATURAL SCIENCES

Annotation: The article shows that natural sciences are closely connected with economy and provide its development. It is also given in the article that natural sciences provide scientific and technological progress to the society and the people of the world with food products. The economic values of the laws of chemistry, biological and geological study are the subject of this article.

Keywords: natural sciences, physics, biology, chemistry, ecology, geology, economic, core, reactions, laws of chemistry, breeders, biological research, economic values.

Translated with DeepL.com (free version) Сведения об авторе:

Солиев Мирзон Норович- к.п.н., старший преподаватель кафедры высшей математики ТФЭУ, тел. 777.07.19.06

ИСТИФОДАИ БАЪЗЕ УСУЛҲОИ САМАРАНОКИ ТАЪЛИМ ДАР РАВАНДИ ТАЪЛИМИ ФАНҲОИ ГУМАНИТАРӢ

Нурматова М. Р.

Донишқадаи байналмилалӣи Хуҷанди ДБССТ

Аннотатсия. Фанҳои гуманитарӣ қисми ҷудонашавандаи ташаққули дониш, малака ва салоҳиятнокии касбии мутахассиси оянда ба ҳисоб меравад. Донишҷӯён ба донишҳои фанҳои гуманитарӣ ниёз доранд, зеро онҳо дар ташаққули ҷаҳонбинӣ ва тақомули фаҳмиши илмӣ амалии донишҷӯ нақши меҳварӣ бозида, ба самтҳои муҳталифи ҳаёти шахсият ҷамъиятии ӯ равшани мебахшанд. Дар шароити ҷаҳонишавӣ

ва рӯйдодҳои ногувори ҷаҳонӣ (ифротгарой, терроризм ва ғайраҳо) ба воситаи таълим додани фанҳои гуманитарӣ ҷаҳонбинӣ ва арзишҳои ҷавонон, махсусан, донишҷӯёнро дигаргун намудан мумкин аст. Аз ин рӯ, таълими фанҳои гуманитарӣ торафт аз аҳамияти бештаре бархӯрдор мегардад ва барои баланд бардоштани донишу малакаи илмӣ, худшиносии миллӣ ва ҳисси ватандӯстии донишҷӯён мусоидат мекунад.

Калидвожа: *Фанҳои гуманитарӣ, фаҳмиши илмӣ амалӣ, ҷаҳонишавӣ, худшиносии миллӣ, донишу малакаи илмӣ.*

Фанҳои гуманитарӣ қисми ҷудонашавандаи ташаккули дониш, малака ва салоҳиятнокии касбии мутахассиси оянда ба ҳисоб меравад. Донишҷӯён ба донишҳои фанҳои гуманитарӣ ниёз доранд, зеро онҳо дар ташаккули ҷаҳонбинӣ ва тақомули фаҳмиши илмӣ амалии донишҷӯ нақши меҳварӣ бозида, ба самтҳои муҳталифи ҳаёти шахсӣ ҷамъиятии ӯ равшанӣ мебахшанд. Дар шароити ҷаҳонишавӣ ва рӯйдодҳои ногувори ҷаҳонӣ (ифротгарой, терроризм ва ғайраҳо) ба воситаи таълим додани фанҳои гуманитарӣ ҷаҳонбинӣ ва арзишҳои ҷавонон, махсусан, донишҷӯёнро дигаргун намудан мумкин аст. Аз ин рӯ таълими фанҳои гуманитарӣ торафт аз аҳамияти бештаре бархӯрдор мегардад ва барои баланд бардоштани донишу малакаи илмӣ, худшиносии миллӣ ва ҳисси ватандӯстии донишҷӯён мусоидат мекунад.

Раванди муосири таҳсил дар мактаби олии дар саросари ҷаҳон тағйири босуръати ивази парадигмиро тай карда истодааст. Ин раванд симои донишгоҳро ҳамчун муҳити маърифатӣ ва фарҳангӣ ба кулӣ тағйир медиҳад. Дар ин самт масъалаҳои мақсад ва усулҳои таълимӣ дар мактаби олии ба миён меоянд. Интиҳоб кардани усули таълими фанҳои гуманитарӣ дар мактабҳои олии аз дониш ва малакаи омӯзгор вобастагӣ дорад ва вазифаи концептуалии ӯ муқаррар намудани тамоюлҳои мусбати рушди тафаккури фалсафӣ, шинос намудани донишҷӯ бо онҳо мебошад. Яке омилҳои рушди маълумоти олии дар Тоҷикистон ин пеш аз ҳама ба рушду тақомули усулҳои самараноки таълими фанҳои гуманитарӣ ва методикаи таълими курсҳои махсуси макотиби олии ҷумҳурӣ ва мамлакат роҳи расидан ба мақсад мебошад. Омӯзиши масъалаи мазкур дар адабиёти ватанӣ ниҳоят кам ба назар мерасад. Кулли муаллифони тоҷик китобҳои таълимӣ, дастурҳо ва лексияҳои таълимӣ, мақолаҳои ҷудогонаи фалсафиро омода намуданд. Дарёфт кардани маводи методикаи таълими фанҳои гуманитарӣ бо забони тоҷикӣ кори хело душвор аст ва агар ҳам бошад, шояд як ё ду мақола пешкаш шудааст. Аммо дар адабиёти дидактикӣ ва методологӣ самти фаъолнокии таълим то андозае дар мақолаҳои педагогӣ ва психологӣ пайгирӣ шудааст.

Ба андешаи мутахассисон “таълими салоҳиятнокро аз рӯи чунин нишонаҳои фаъолгардонии тафаккур, фарогирии ҳамаи донишҷӯён дар раванди таълим, фаъол будани тамоми раванди дарс, мустақилона, эҷодкорона баровардани қарор, дараҷаи баланди ангеҷаҳо ва эҳсосоти таълимгирандагон, равобити доимии омӯзгор ва толибилмон” аст. Ин модели таълим толибилмро аз як ҳадафи камҳаракате, ки танҳо интизори ахбори навад, ба як бахши маърифаткунандаи фаъол мубаддал мегардонад. Ин модел тақозо менамояд, ки дар ҳамаи компонентҳои низомии дидактикӣ (принсипҳо, шаклҳо, методҳо, васоитҳои таълим) тағйирот ворид намуд. Дар ин ҷода дар кафедраи фанҳои гуманитарии Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон таҷрибаи муайяне дар доираи таълими салоҳиятнокии фанҳои гуманитарӣ ба даст овардаанд. Вазъияте, ки дар донишгоҳ дар замони муосир қарор дорад, омӯзгор нақши асосиро мебозад, донишҷӯ тобеи он буда, танбалӣ ва набудани ташаббусро ба миён меорад. Дар ҷараёни таълиму тадриси фанҳои гуманитарӣ донишҷӯ чунин сифатҳои баланди маънавиро доро мегардад: тафаккури интиқодӣ, эҳсоси ҳузури бошарафи ӯ дар ҷомеа, малакаи дурбинӣ ва дарки ояндабинию эҳсоси маърифати оқибатнигарой, ташаккули ҳислату характери шахсӣ аз қабилӣ мустақилияту

мухторият, ташкилотчигию созмондихандагӣ, ҳадафдарккунӣ, посдорӣ ва азиз дониستاني умр, баҳрабардорӣ аз ҳаёту зиндагӣ, азхуд намудани арзишҳои мумтози ҷаҳонию миллӣ, ташаккули қобилият ва тақомули тафаккури креативӣ (эҷодӣ), илмию амалӣ ва ақлию таҷрибавӣ. Дар рафти таълими фанҳои гуманитарӣ табибу технологи оянда, донишҷӯи ҳуқуқшинос, ҷамъиятшиносу табиатшинос мушкilotи рӯзмарраи ҳаётии ҳеш, асрори инкишофи фарҳангию тамаддунии инсоният, таърихи афкори иҷтимоию фалсафӣ ва проблемаҳои глобалии ҷаҳони муосирро бояд маърифат созад.

Фанҳои гуманитарӣ манзараи интеграллии оламро тавассути афкори низомӣ пешкаш намуда, дар рафти маърифати донишҳои фалсафӣ донишҷӯ аз маҳдудияти таҳассусии худ берун шуда, дар татбиқи минбаъдаи донишҳои таҳассусӣ дармондагии фрагментариро рафъ мекунад. Бояд зикр намуд, ки методҳои салоҳиятноки таълим ба ҳеҷ ваҷҳ, барои иваз намудани методҳои анъанавии таълим дар макотиби олии набояд нигаронида шуда бошад. Онҳо бояд яке аз узвҳои лексияи анъанавӣ бошад, онро дар раванди омӯзонидани толибилмон пурра намояд. Усулҳои асосии ҷараёни таълим дар донишгоҳ лексия ва семинар мебошанд. Дар раванди тадриси фалсафа курсҳои лексия дар барномаи асосии таълимӣ нақши асосӣ доранд. Он дар муаррифии шифоҳии мавзӯ аз ҷониби омӯзгор воситаи самаранок буда, дар ҷараёни муоширати мустақим бо донишҷӯён барои интиқоли иттилоотӣ илмӣ истифода мегардад. Илова бар ин, лексия имконият медиҳад, ки бо шумораи зиёди толибилмон равона шавад. Дар раванди таълими фанҳои гуманитарӣ дар макотиби олии ҷумҳурӣ кӯшидем, ки ба он навъҳои лексияе, ки ҳанӯз дар макотиби олии он қадар маъруф нашудаанд, диққат диҳем. Яке аз чунин навъҳои лексия, лексияи баҳснок буда, дар ҷараёни таълими фанҳои гуманитарӣ маводи назариявӣ-таълимӣ, мавод дар шакли саволҳо ва супоришҳо пешкаш мегардад.

Дар ҷараёни лексия омӯзгор аз якҷанд методи лексияи баҳснок истифода бурда метавонад. Моҳияти онҳо дар он ифода меёбанд, ки омӯзгор аввал диққати толибилмонро ба ҷой доштани гуногунандешӣ дар таҷоруби илмӣ ва назарияҳои бо ҳам зид ҷалб карда ва баъдан имконияти роҳҳои ҳалли онҳоро бояд ибраз намояд. Методи ҷустуҷӯ (методи эвристикӣ) ба он фарқ менамояд, ки барои ҳалли масъалаҳои гузоштаи маърузачӣ донишҷӯён низ ҷаълола ҳахро мегарданд. Ин методи таҳқиқ сатҳи баланди маърифатро аз донишҷӯён тақозо намуда, талаб менамояд, ки ҳахроҳои омӯзгор бояд ҳадашон дар ҳал намудани масъалаҳо бикӯшанд. Воқеияти муосири иҷтимоӣ ва назарияи илмӣ ба омӯзгор имконият фароҳам меорад, ки лексияро тобиши проблемавӣ диҳад. Барои намуна мисолҳо меорем, ки дар баъзе мавзӯҳои лексияҳо тобиши проблемавиро касб менамоянд: назорати иҷтимоӣ ва озодии шахс, ҷиҳатҳои манфӣ ва мусбати маргиналҳо (фалсафаи иҷтимоӣ); таносуби вазифаҳои таҳрукаи иҷтимоӣ ва таҳсилот, ҳусусияти оммавӣ ва сифати таҳсилот (фалсафаи таҳсилот), идеалҳои демократӣ ва иғвоангезӣ дар Тоҷикистон мебошад. Лексияҳои баҳснок аз фанҳои гуманитарӣ тибқи таҷрибаҳои мо дар раванди ташаккули тафаккури донишҷӯён саҳм гузошта, таваҷҷуҳи маърифатии онҳоро нисбат ба фанҳои гуманитарӣ афзоиш дода, маҳаки мустаҳками ҷаъолияти таълимии онҳо мегардад.

Яке аз шаклҳои дигари баёни лексияи баҳснок ин таълими “лексияи дунафара” шуда метавонад. Дар раванди чунин лексия, ки аз тарафи омӯзгор ташкил карда мешавад, парадигмаҳои гуногуни мактабҳои муосири фанҳои гуманитарӣ, роҳҳои ҳалли муҳталифи масъалаҳои иҷтимоӣ, соҳаҳои гуногуни илм, ки асоси таҳқиқи байнифанӣ гардидаанд, мавриди муҳокимаи тарафайн қарор мегиранд. Намунаи охири, ки инъоскунандаи раванди ҳаmgироии илмҳои ҳозиразамон ва маҳсусан, донишҳои иҷтимоию гуманитарӣ маҳсуб меёбад. Чунин лексияҳоро метавон ба падидаҳои илмӣ баҳшид, ки дар як вақт предмети таҳқиқи якҷанд фан шуда метавонад, “Муносибати инсон ба олам ва мақоми инсон дар олам” (“Фалсафаи ҳастӣ

" ва "фалсафаи иҷтимоӣ"), "Тасаввури динӣ, фалсафӣ ва илмӣ олам", "Хусусиятҳои хоси фарҳанги сиёсии Тоҷикистон" ("фалсафаи фарҳанг" ва "фалсафаи сиёсӣ"), "Ҳалли масъалаҳои глобалии фарҳанги экологӣ" ("фалсафаи экологияи иҷтимоӣ" ва "фалсафаи фарҳанг"); "Қомеаи ахборӣ ва типӣ хоси иҷтимоӣ" ("фалсафаи иҷтимоӣ" ва "пешгӯи илмӣ лоҳиякашӣ"). Методика ва ташкилу гузаронидани "лексияи дунафара" талаб менамояд, ки пештар нақшаи лексия аз тарафи омӯзгорон ҷиддӣ бояд муҳокима шавад ва маводи назариявӣ дақиқ интихоб гардида, хусусияти тафсирдиҳиро дошта бошанд. "Лексияи дунафара" фаъолияти маърифатии донишҷӯро афзун намуда: "пардаи ҷудоандозии байнифаннӣ бардошта ва тафаккури фалсафии муосирро ба вучуд оварда, донишҷӯро таҳрик медиҳад, ки савол дода нуктаҳои назари гуногунро муқоиса карда (мавқеъ, равишҳо, идеяҳо), далелҳои тарафҳоро таҳлил намуда" ва мавқеи хосаи ҳудро интихоб намоянд. Дар донишҷӯ малакаҳои муҳим аз қабili яқоя ҳал намудани мушкилот, фарҳанги баҳс карданро ташаккул медиҳад.

Лексия – конференс донишҷӯ дар доираи мавзӯи пешниҳодшуда ба омӯзгор саволҳоро ба таври хаттӣ пешниҳод менамоянд, ки ин аз 5 то 10 дақиқаи вақти лексияро мегирад. Омӯзгор ба онҳо зуд ошно гардида, онҳоро ба гурӯҳҳо ҷудо карда ва ба хондани лексия шурӯъ менамояд. Қайд кардан бамаврид аст, ки матн лексия мантиқан мураттаб гардида ва омӯзгор танҳо ба саволҳои додашуда бояд ҷавоб диҳад. Чунин лексияҳо ҳангоми омӯзиши мавзӯҳои баҳсноки ҳаёти муосири қомеа ва ё масъалаҳои баҳсталабе, ки барои донишҷӯ моҳияти иҷтимоии рӯзмарра доранд, масалан, "Гуногунии фарҳангҳо, тамаддунҳо ва таҷрибаи иҷтимоии инсоният", "Тарзи истеҳсолоти ҷамъиятӣ. Тақсимои ҷамъиятии меҳнат - нуруи пешбарандаи фаъолияти одамон", "Ташаккули шахс ва хосиятҳои шуури инсон инсон дар рӯ ба рӯи мушкилоти глобалӣ", "Мушкилоти озодӣ ва масъулияти инсон дар олами иттилоотӣ ва прогресси технологияи қомеаи постиндустриалӣ; ва ғайраҳо мувофиқи мақсад аст. Ин навъ лексияҳо таваҷҷуҳи маърифатии донишҷӯро ба вучуд оварда ва ба онҳо тарзи саҳеҳ гузошати саволро меомӯзонад. "Толибилмон дар раванди лексия - "прессконференсия" ҳаммуаллифи омӯзгор мегарданд" [9, 120 - 125].

Ҳатто барои донишҷӯ бештар лексияи иғвоангез ва лексияе, ки махсусан омӯзгор, дониста бо мақсади барангехтани баҳс онро бо иштибоҳ таҳия кардааст, Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон 288 шавқовар аст. Аввалан дар лексия ба донишҷӯ бояд иброз намуд, ки дар лексия ғалатҳо ҷой дорад ва вазифаи донишҷӯ дарёфту ишора кардани онҳо дар навиштаҷот мебошад. Дар охир, ҳангоми ҷамъбаст кардани лексия, омӯзгор ғалатҳои воридакардаашро баён карда, толибилмон ҷавобҳои нигошатаашонро ба он муқоиса менамояд. Чунин тарзи лексия ангезандаи диққат ва фаъолияти фикрии толибилмон гардида ва айни замон барои назорат кардан ва ташхис намудан ҳавасманд мегардонад. Таълими лексияи иғвоангез як қатор хусусиятҳои методологиро дорад. Ғалатҳо дар он баҳши мавод бояд гузошта шаванд, ки хусусияти такроршавандагиро дошта, донишҷӯ дар бораи он маълумоте дошта бошад (масалан, ҳангоми омӯзиши мавзӯи "Инсон дар рӯ ба рӯи мушкилоти глобалӣ" донишҷӯ аллакай аз мушкилоти глобалӣ оғох ҳастанд). Иштибоҳҳо набояд зиёд бошанд, зеро онҳо метавонанд таваҷҷуҳи донишҷӯро ба лексия коста гардонанд.

Татбиқи унсурҳои омӯзиши фаъол дар раванди гузаронидани дарсҳои амалӣ (семинарӣ) бо истифода аз ин усулҳо таваҷҷуҳи донишҷӯро ба фанҳои гуманитарӣ бештар меградонад. Яке аз масъалаҳои муҳими семинарҳои анъанавии макотиби олии ин фаъол набудани донишҷӯ буда, барои бартараф кардани он метавон аз методология ва усулҳои зиёди баҳс истифода намуд. Аввалан ба донишҷӯ бояд ҳуду мафҳуми баҳсро фаҳмонида, доир ба шаклҳои он маълумот дод.

Олими шинохтаи тоҷик А. Махмадов дар китоби “Риторика ва баҳси сиёсӣ” баҳсро чунин таъриф додааст. “Баҳс бархӯрди ақидаҳо ҳамчун ҳамдигарнофаҳмӣ ба ягон предмет ё масъала, ки тарафҳо манфиати худро ҳимоя кардан меҷаҳанд, баҳс номида мешавад” [5,138]. Номбурда шаклҳои зерин баҳсро аз қабилӣ баҳси ҳиндӣ, мунозира (дискуссия), муноқиша (полемика) ва ғайра нишон додааст. Баҳси ҳиндӣ, ки дар он бояд мавқеи рақибро дуруст дарк намоӣ. Хангоми баҳс бояд худро идора карда битавонӣ, барои суҳанварӣ ин аз ҳама муҳимтар мебошад. Маъноӣ мунозира (discussion) таҳқиқот аст. Мақсади мунозира дарёфти андешаи ҳақиқӣ мебошад. Мунозира чун яке аз усулҳои боваркунонӣ маъмул аст. Муноқиша (полемика) калимаи юнонӣ буда, маънояш баҳси душманона, бадбинона мебошад. Муноқиша на танҳо баҳс, балки муқобилиятгароии тарафкашӣ мебошад. Баҳс ин муқолаи шифоҳист, ки чизе байни ду ва ё чанд нафарӣ дигар муҳокима шуда, ҳар як тараф ақидаи хеш, ҳақиқати худро бо масъалаҳои гуногуни ҳаёти иҷтимоӣ ҷомеа, илм, адабиёт, сиёсат тасдиқ менамоянд. Бе донишгари ин қоидаҳо ва риояи онҳо баҳс кардан дар раванди дарсҳои семинарӣ аз ҷанни сотсиология онро ба мағал ва издиҳомӣ идоранашаванда табдил медиҳад.

Хусусиятҳои умумии мунозира дар раванди дарсҳои семинарӣ инҳост: қор дар гурӯҳҳо; баҳамалоқамандии ҷаҳли онҳо пеш аз ҳама дар шакли иртиботи шифоҳӣ; ҳадафмандона; унсурҳои ҳудидорақунӣ. Чӣ бояд кард, ки дар раванди дарсҳои семинарии ҷанҳои гуманитарӣ баҳси илмӣ аз тарафи толибилмон риоя карда шавад? Ба андешаи мо, яке аз усулҳои хело маъмули муносири мунозираи самарнок усули “таҳҷуми фикрӣ” (“ҳҷуми мағзӣ”, “мутаҷаккилона омада расидан ба як идея” ва ғайраҳо) аст. Хусусияти асосии “таҳҷуми зеҳнӣ” аз он иборат мебошад, ки ҳар як фард дар баёни идея озод аст, танқиди ҳама гуна ақида мамнуст, баробарии ширкаткунандагон, муҳайё кардани фазои озод, бодикқат сабт кардани ҳар як баёни фикр.

Марҳилаҳои асосии семинар бо истифодаи усули “таҳҷуми зеҳнӣ” шуда метавонад: 1) гузориши масъала, ҳал ва муқаррар намудани қоидаҳои якҷоя ҷаҳлият кардан; 2) суолҳои қаблан оморданамуда; 3) қорқарди ақидаи худ; 4) таҳлили ақидаҳои пешниҳодшуда, тайёр кардани тавсияҳо. “Ҳҷуми зеҳнӣ” метавонад ба ҳайси як метод дар баробари методҳои асосии дарсҳои семинарӣ гардад. Таҷрибаҳои қандинсолаи таълими дарсҳои назариявӣ ва семинарии ҷанни сотсиология нишон медиҳад, ки истифодаи ин метод дар раванди омӯзиши мавзӯҳои баҳсноки ҳаёти қамъиятӣ, ки дар ҳал намудани онҳо ба як қарори қатъӣ омадан ғайриимқон аст, мувофиқи мақсад ба ҳисоб меравад. Масалан, “Маърифат, имқоният ва ҳудудҳои он”, “Виҷағиҳои сиёсии иҷтимоишавии қавонони тоҷик” (сиёсатшиносӣ), “Табиати инсон ва маънии ҳаёти ӯ дар қомеа (фалсафаи иҷтимоӣ). Раванди истифодаи усули “мизи мудаввар” дар дарсҳои семинарӣ талаботи дигарро тақозо менамояд. Дар ин ҳолат дар доираи дарс суҳбате ташқил карда мешавад, ки дар он як гурӯҳи на он қадар қалони донишҷӯён (5 - 10 нафар) ширкат карда, дар раванди мунозира ақидаҳо байни онҳо ва аудитория радду бадал мегардад.

Мавзӯ ва “сенарияи” мизи мудаввар пештар эълон гашта, ширкаткунандагони он донишҷӯёни то андоза тайёршуда, омӯзгорон, мутахассисони қасбӣ ва хатмкунандагон шуда метавонанд. Барандаи мизи мудаввар омӯзгор ва ё яке аз донишҷӯёни пешқадам шуда метавонад. Дар оғози дарси семинари вай ширкаткунандагони мизи мудавварро муаррифӣ карда, мунозираро ташқил намуда ва раванди онро идора менамояду дар охир онро қамъбаст менамояд. Оид ба талаботи ҳоса доир ба фазои ташқили ширкаткунандагони чунин тарзи семинар дар аудитория зиёдатист. Таҷрибаи истифодаи методи мизи мудаввар дар дарсҳои семинарӣ ҷаҳолшавии донишҷӯён ҳангоми қалби мутахассисон ба назар расида, онҳо дар мунозираҳо бештар ҷаҳолнокӣ нишон медиҳад. Бояд зикр намуд, ки муаллимони кафедраи ҷанҳои гуманитарии Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон

мизҳои мудавварро дар мавзуи “Шарк, Ғарб ва Тоҷикистон дар раванди гуфтугӯи тамаддунҳо; ташаккули шахс ва хосиятҳои шуури инсон” бо иштироки мутахассисони Вазорати фарҳанг ва созмонҳои ҳукукии ҚТ (“Фарҳангшиносӣ”, “Мушкilotи озодӣ ва масъулияти инсон дар олами иттилоотӣ ва прогресси технологии чомеаи постиндустриалӣ”, “Инсон дар рӯ ба рӯи мушкilotи глобалӣ - Терроризм ва ҷиноятҳои экстремистӣ” бо ҷалби кормандони ҳифзи ҳуқуқ, гузарониданд, ки донишҷӯён дар он ҷаълона ширкат варзидаанд. Истифодаи методи таҳлили вазъи мушахас сифати ҷаъолияти донишандӯзии толибилмонро дар дарсҳои амалӣ дигар менамояд. Омӯзгор ба толибилмон мавзуи вазъи мушаххасро аз ҳаёти воқеии иҷтимоӣ ва ё таҷрибаи касбӣ пешниҳод менамояд. Толибилмонро ба гурӯҳҳо ҷудо намуда, ба ҳар як гурӯҳ ҳодисаро таҳлил карда, тарзи ҳалли мушкilotро дар кейс стади иброз менамояд. Дар адабиёти илмӣ навъҳои гуногуни вазъҳои мушаххас ва саволҳои маъмулӣ барои таҳлил тавсиф ёфтаанд [1, 127 - 128]. Саҳна. “Дар машғулиятҳои семинарии фанҳои гуманитарӣ аз усули саҳна самаранок истифода бурда, ҳатто донишҷӯе, ки солҳои сол ҳарфе нагуфтааст, дар иҷрои нақшҳои саҳнача ҷаълона иштирок намояд” [3. 86-89].

Хулоса, донишҷӯёни макотибҳои олии ба донишҳои фанҳои гуманитарӣ эҳтиёҷдоранд, зеро онҳо дар инкишофи ҷаҳонбинӣ ва ҷаҳмиши илмӣ амалии донишҷӯён нақши асосӣ дошта, дар паҳлуҳои гуногуни ҳаёти шахсӣ ҷаҳмияти донишҷӯ равшанӣ мебахшанд. Аз ин рӯ, барои таълиму тадриси фанҳои гуманитарӣ аз аҳамияти бештаре бархӯрдор мегардад ва барои баланд бардоштани донишу малакаи илмӣ, ҳудшиносии миллӣ ва ҳисси ватандӯстии донишҷӯён мусоидат мекунад.

Адабиёт:

1. Аксёнова М.П. Русский язык по-новому. Ч.1,2,3. – СПб. 1999, с. 63-75.
2. Государственная программа совершенствования преподавания и изучения русского и английского языков в Республике Таджикистан на 2004-2020 гг.
3. Пассов Е.И. Коммуникативность – основное направление современного обучения иностранным языкам. – М.: Просвещение, 1988, с.27-29.
4. Сурыгин А.И. Основы теории обучения на неродном для учащихся языке. – СПб. 2000, с.19-23.
5. Эмомали Рахмон «В сфере образования кардинальных перемен не наблюдается». Выступление на торжественном собрании, посвящённом Дню учителя // Народная газета № 41 от 11.10.06. 6. Шамбезода Д., Дубовицкая И.М., Гусейнова Т.В. и др. Проблемы функционирования русского языка в Республике Таджикистан // Душанбе, 2006, с. 38-42.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК

Аннотация. Гуманитарные науки являются неотъемлемой частью формирования знаний, умений и профессиональной компетентности будущего специалиста. Студенты знание гуманитарных предметов необходимо, поскольку они играют важнейшую роль в формировании мировоззрения и совершенствовании научно-практического понимания студента, проливают свет на различные области его личной и общественной жизни. В условиях глобализации и неприятных мировых событий (экстремизма, терроризма и т.д.) изменить мировоззрение и ценности молодежи, особенно студентов, можно путем обучения гуманитарным наукам. Поэтому обучение гуманитарным предметам становится все более важным и способствует повышению научных знаний и навыков, национального самосознания и чувства патриотизма учащихся.

Ключевое слово: Гуманитарные науки, научно-практическое понимание, глобализация, национальное самосознание, научные знания и навыки.

THE USE OF SOME EFFECTIVE TEACHING METHODS IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF HUMANITIES

Annotation. Humanities are an integral part of the formation of knowledge, skills and professional competence of the future specialist. Students to knowledge of humanitarian subjects is needed, because they play a pivotal role in the formation of the worldview and improvement of the student's scientific and practical understanding, and shed light on various areas of his personal and social life. In the conditions of globalization and unpleasant world events (extremism, terrorism, etc.), it is possible to change the outlook and values of young people, especially students, by teaching humanities. Therefore, the education of humanitarian subjects is becoming more and more important and helps to increase scientific knowledge and skills, national self-awareness and sense of patriotism of students.

Keyword: Humanities, scientific and practical understanding, globalization, national self-awareness, scientific knowledge and skills.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Нурматова Мақсуда Рӯзибоевна- Донишқадаи байналмилалӣи Хучанди ДБССТ, номзади илмҳои филологӣ, дотсент. Суроға: 735716, ш.Хучанд, маҳаллаи 27, бинои 1. E- mail: hnrmaova maksuda@gmail/com Тел: 92 650 0756

Сведения об авторе:

Нурматова Мақсуда Рӯзибоевна – Худжандский международный институт МУТПТ, кандидат филологических наук, доцент. Адрес: 735716, г. Худжанд, маҳалла 27, корпус 1. E- mail: hnrmaova maksuda@gmail/com.Тел.: 92 650 0756

Information about the author:

Nurmatova Maksuda Ruziboevna - Khujand International University of IUTET, candidate of philological sciences, associate professor. Address: 735716, Khujand, microregion 27, house 1. E-mail: hnrmaova maksuda@gmail/com Tel: 92 650 0756

АЗ ТАЪРИХИ ОМУЪЗИШИ ВОҲИДҲОИ ФРАЗЕОЛОГИИ ЗАБОНИ АДАБИИ МУОСИРИ ТОҶИКӢ

Нурматова М.Р.

Донишқадаи байналмилалӣи Хучанди Донишгоҳи байналмилалӣи сайёҳӣ ва соҳибқори Тоҷикистон

Анотатсия. Баъзе паҳлӯҳои омӯхтанишудаи воҳидҳои фразеологӣ диққати бисёр олимону забониносонӣ хориҷиву рус ва тоҷикро ба худ ҷалб намудааст. Воҳидҳои фразеологӣ феълӣ дар қолаби таркиб, ибора, ҷумлаи сода ва ҷумлаи мураккаб сохта шуда, ба сабаби рехтагии таркиб мисли калимаю таркибҳои муқаррари забони тоҷикӣ ба вазифаи яке аз аъзоҳои ҷумлаи сода меоянд.

Забониносонӣ барҷастаи рус ва хориҷӣ Ш.Балли, П. Смит, Х. Касарес, В.В.Виноградов, Рубинчик, А.Кунин, Б. Камолиддинов, Ҳ. Маҷидов, М. Фозилов ва забониносонӣ дигар доир ба воҳидҳои фразеологӣ феълӣ андешаҳои ҷолиб баён намудаанд. Мақола ба масъалаҳои воҳидҳои фразеологӣ феълӣ ва дараҷаи таҳқиқ ва таснифоти онҳо бахшида шудааст.

Калидвожаҳо: таърихи омӯзиши воҳидҳои фразеологӣ, фразеология, воҳидҳои фразеологӣ феълӣ, фарҳанги ибораҳои рехта, зарбулмасалҳо, ифодаҳо, таркибҳои фразеологӣ, рехтаҳои фразеологӣ.

Таҳқиқи воҳидҳои фразеологӣ дар забониносии рус барвақт оғоз ёфта буд. Таҳқиқи масъалаҳои ҷудогонаи фразеологияи забони ҳозираи тоҷикӣ баъд аз мақолаҳои машҳури академик В. В. Виноградов шуруъ мегардад. Баъди ба нашр расидани мақолаҳои академик В.В. Виноградов масъалаи мазкур на фақат дар забониносии рус, балки дар забониносии миллатҳои дигар низ мавриди баррасии ҳамачониба қарор гирифт, асару мақолаҳои зиёди илмӣ ба таърифи расиданд ва дар онҳо

доир ба назария, сохтори семантикию грамматикӣ, хусусиятҳои фарккунандаи фразеологизмҳо аз воҳидҳои дигари забон бахшҳои доманадор сурат гирифтанд.

Сохтори семантикӣ ва грамматикӣи воҳидҳои фразеологӣ дар забоншиносии рус мукамал омӯхта шудааст. Академик В. В. Виноградов пас аз интишори назарияи олими франсавӣ Шарл Балли таснифоти сегонаи худро пешниҳод намуд:

Фразеологическое сращение (рехтаҳои фразеологӣ)

Фразеологическое единство (воҳидҳои фразеологӣ)

Фразеологическое сочетание (пайвастҳои фразеологӣ)

Баъдтар ин чадвали В.В.Виноградовро профессор Н.М.Шанский такмил дода, гурӯҳи чорум – фразеологическое выражение (ифодаҳои фразеологӣ) -ро илова менамояд. Яке аз мутахассисони илми фразеология, ҳиндушинос О.Г.Улсиферов дар бобати муайян кардани ҳаҷм ва сарҳади воҳидҳои фразеологӣ, аломатҳои фарккунандаи онҳо аз калима ва ибораҳои озод, аз таснифоти маъноии воҳидҳои фразеологӣ, ба калима табдил ёфтани ибора, инчунин масъалаи ба қатори фразеологизм дохил намудани зарбулмасалу мақол ва афоризмҳо бо олимони В. В. Виноградов, А. И. Смирнитский, С. И. Ожегов, И. Е. Аничков, А. Л. Булаховский, А. А. Реформатский, В. А. Ларин, А. И. Ефимов ва дигарон баҳс кардааст [2,160].

Дар луғати терминҳои забоншиносии русӣ “Словарь-справочник лингвистических терминов”-и Д. Э. Розентал ва М.А.Теленкова навишта шудааст: “Воҳидҳои фразеологӣ воҳидҳои аз ҷиҳати лексикӣ ҷудонашаванда, устувор, аз лиҳози таркиб ё сохт бутун, аз ваҷҳи маъно дар шакли тайёр мавҷудбудаи забон мебошанд” [2,160].

Асосгузори илми фразеология Шарл Балли ибораҳоро ба чор гурӯҳ ҷудо намудааст: ибораҳои озод, ибораҳои маҷозӣ, қатори фразеологӣ, воҳидҳои фразеологӣ [7,162].

Забоншиносии испанӣ Х. Касарес се навъи ибораҳои фразеологиро нишон додааст: ибораҳои номӣ, феълӣ ва зарбулмасалҳо [9,7]. А. И. Смирницкий воҳидҳои фразеологиро аз ҷиҳати микдори ҷузъҳо ба фразеологизмҳои як ҷузъи маънодор, ду ҷузъи маънодор ва бисёркалима ҷудо мекунад. Ба ақидаи ин забоншинос, он се навъи воҳидҳои фразеологӣ аз як калимаи мустақил ва ёридиҳанда ва ё аз ду зиёда калимаҳои мустақил сохта мешаванд [3,12].

Дар забоншиносии тоҷик аввалин бор дар таҳқиқоти ба ҳаёт ва эҷодиёти Сайиди Насафӣ бахшидаи академик Абдулғанӣ Мирзоев доир ба мавқеи воҳидҳои фразеологӣ дар ашъори шоир ишораҳои муҳтасарро мушоҳида мекунем [3,10].

Дар таҳқиқоти арзишманди забону услубшинос Носирҷон Маъсумӣ “Очеркҳои оид ба инкишофи забони адабии тоҷик”, ки ба омӯзиши забон ва услуби повести С.Айний “Марги судхӯр” бахшида шудааст, доир ба воҳидҳои фразеологӣ ва хусусиятҳои услубии онҳо таҳти унвони “Идиоматика ва фразеология” як фасл ҷудо карда шудааст. Дар ин таҳқиқот дар бораи вазифаҳои нахвии ВФ чизе гуфта нашуда бошад ҳам, Н.Маъсумӣ дар бораи сохтори онҳо чунин навиштааст: “Як гурӯҳ таъбирҳо ба шакли феълҳои мураккаб (феълҳои таркибӣ дар назар дошта шудааст – Н.Маъсумӣ) қор фармуда мешаванд. Онҳо аслан ба гурӯҳи феълҳои мураккаб дохил шаванд ҳам, ба воситаи тобиши маъноии як андоза маҷозии худ хусусияти идиоматикӣ пайдо мекунанд. Азбаски тобеияти ҳиссаи исмӣ ва феълии ин шаклҳо нисбатан устувор аст, одатан чунин таркибҳоро якҷоя ба ҳисоб мегиранд ва онҳо дар нутқ аз ҷумлаи ибораҳои характернок ба шумор мераванд. Фарқи шакли онҳо аз феълҳои мураккаби номӣ (феълҳои таркибии номӣ дар назар аст – Н.Маъсумӣ) аз ин иборат аст, ки дар нутқ аксарияташонро таркибан аз ҳам ҷудо кардан мумкин аст...: **чаши дӯхтан**: чаши ӯро хато карда ба вай чашм *дӯхтам* [С.Айний. Марги судхӯр, с.82]; **димоғ сӯхтан**: Димоғи ҳамаи аҳли давра аз ин меҳмони ноҳондаи дилбечокунанда *сӯхта буд* [С.Айний. Марги судхӯр, с.108] [5,188-189].

Қолиби таваҷҷуҳ аст, ки муаллиф аз қабилӣ назар *дӯхтан*, *чаши* *кандан*, *чаши* *андохтан*, *тӯҳмат* *боридан*, *гӯш* *тофтан*, *хуш* *омадан* намунаҳое меоварад, ки воҳидҳои фразеологии феълӣ буда, қисме аз қабилӣ назар *дӯхтан*, *чаши* *кандан*, *чаши* *андохтан* дар қолаби ибораи феълӣ ва ҳиссаи дигар аз назари *димоғ* *сӯхт*, *тӯҳмат* *борид*, *хуш* *омад* дар қолаби ҷумлаи соддаи дутаркиба воқеъ гардидааст. Ин ВФФ хоҳ ибора бошанд, хоҳ ҷумла ҳамчун воҳиди предикативии забон як вазифаи нахвӣ – хабари таркибиро адо кардаанд.

Муаллифи асар ин нуктаро низ хотирнишон мекунад: “Ибораҳое ҳам ҳастанд, ки бо устувории таркиби худ аз гурӯҳи ифодаҳои боло фарқ мекунанд. Онҳо ибораҳои таркибан ҷудонашавандаи халқӣ мебошанд”... Масалан, таъбири *мурч* *хӯрдан* дар истилоҳи Бухоро “*фиреб* *хӯрдан*” аст. Истеъмоли ин ибора дар асари С.Айнӣ бо калимаи “мурч” ва ифодаи *мурч* *харидан* вобаста шуда меояд: Ман *мурч* *нахарида* *мурч* *хӯрда* *будам* [С.Айнӣ. Марги судхӯр, с.89] [5,189-190]. Маълум аст, ки чунин ВФФ хусусияти рехтагӣ доранд ва ба ҳиссаҳо ҷудо намешаванд, дар таркиби ҷумла яклухт ба вазифаи хабар меоянд.

Таҳқиқоти илмии забоншиносон Ю.А.Рубинчик ва Ҳ.Мачидов дар ҳалли масъалаи вазифаҳои нахвӣ воҳидҳои фразеологӣ аҳамияти бузург дорад, зеро қабл аз муайян намудани вазифаҳои нахвӣ ҳелҳои гуногуни фразеологизмҳо, сохтори нахвӣ ҳуди воҳидҳои фразеологиро ҳамачониба омӯхта, чӣ тарз ифода ёфтани аъзоҳои ҷумларо бо воҳидҳои фразеологии номию феълӣ таҳлилу таҳқиқ намудан ва ба ҳулосаҳои дақиқ омадан мумкин аст. Аз ҳамин сабаб дар чараёни омӯзиши мавзӯи таҳқиқоти илмиамон мо ҳам бештар ба асарҳои илмии забоншиносони мазкур таъян намудем.

Азбаски таърихи омӯзиши ВФ дар забоншиносии умумӣ ва тоҷику форс дар таҳқиқоти илмии забоншиносон Ю.А.Рубинчик [6,205], Ҳ.Мачидов [4,62], С.В.Хушенова [10,120] ва дигарон муфасссал шарҳ ёфтааст, инчунин мавзӯи таҳқиқоти мо низ ба вазифаҳои нахвӣ воҳидҳои фразеологии феълӣ (ВФФ) забони муосири адабии тоҷикӣ бахшида шудааст, қарор додем, ки ба дараҷаи омӯзиши ду масъала: якум, таснифи ВФ ва хусусиятҳои сохторию маъноии ВФФ, дуюм, вазифаи нахвӣ навъҳои сохтори ВФФ дар забонҳои тоҷикӣ ва форсӣ як назар андозем.

Омӯзиши мавзӯи воҳидҳои фразеологии забони тоҷикӣ мисли забонҳои дигар аз нимаҳои асри гузашта оғоз ёфтааст, бинобар ин доир ба баъзе пахлуҳои фразеологизмҳо, аз ҷумла, вазифаҳои нахвӣ ибораҳои рехтаи забони тоҷикӣ дар китобҳои дарсии нимаи дуюми асри гузашта маълумоти парокандаро пайдо кардан мумкин аст. Масалан, дар фасли ҳолшарҳкунандаи китоби дарсии мактабҳои олии “Забони адабии ҳозираи тоҷик” бо ВФ ифода ёфтани ҳоли тарзи амал ва монандӣ ва замон зикр ёфта, чунин намунаҳо оварда шудаанд: Аз экран сари писараке намоён мешуд, ки *ҳама тан* *гӯшу* *хуш* *гардида* даҳонаш боз мондааст [Ф.Муҳаммадиев, Палатаи кунҷакӣ, с.89]; Мирюсуф бетоқат шуда *мурғи* *посӯхта* *барин* ба ҷаҳор тараф медавид [А.Деҳотӣ, Куллийет, с.168]; ...*дар* *як* *мижазанӣ* нопаёдо мешавад [Р.Ҷалил, Шикасти тилисмот, с.59] [2,147, 156,173].

Дар мисоли аввал ибораи рехтаи сифати феълӣ *ҳама тан* *гӯшу* *хуш* *гардида* ба вазифаи ҳоли тарз, фразеологизмҳои *мурғи* *посӯхта* *барин* ба вазифаи ҳоли монандӣ ва *дар* *як* *мижа* *задан* ба вазифаи ҳоли замон бо тобиши маъноии миқдор омадааст.

Ҳулоса, таърихи омӯзиши ВФ дар асарҳои забоншиносии умумӣ ва тоҷику форс дар таҳқиқоти илмии забоншиносон Ю.А.Рубинчик [6,205], Ҳ.Мачидов [4,62], С.В.Хушенова [10,120] ва дигарон муфасссал шарҳ ёфтааст.

Адабиёт:

1.Виноградов В. В. Основные понятия русской фразеологии как лингвистической дисциплины. / Избранные труды. Лексикология и лексикография. / В. В. Виноградов.– М: наука, 1977 с.

- 2.Исматуллоев М. Ф. Очеркҳои грамматикӣ оид ба ҳолшарҳкунандаҳо дар забони адабии ҳозираи тоҷик. ҷ.1/ М. Ф. Исматуллоев. -Душанбе : Ирфон, 1971 с.
3. Мирзоев А. А. Сайидо ва макоми ӯ дар таърихи адабиёти тоҷик / А. А. Мирзоев - Сталинобод: Нашрдавтоҷ, 1947 с.
- 4.МаджидовХ.Фразеологическая система современного таджикского литературного языка. / Х. Маджидов –Душанбе: Деваштич, 2006 с.
- 5 Маъсумӣ Н. Забон ва услуби повести “Марги судхӯр”-и С. Айни. / Н. Маъсумӣ – Сталинобод: Нашрдавтоҷ с.
- 6.Рубинчик Ю.А.Основы фразеологии персидского языка / Ю.А. Рубинчик-М: наука с.
- 7.Шанский Н.М. Фразеология современного русского языка / Н. М. Шанский - М: Высшая школа, 1985 с.
- 8.СмирницкийА. И.Синтаксис английского языка / А.И. Смирницкий - Москва: Изд-во иностр лит. , 1957 с.

ИЗ ИСТОРИИ ИЗУЧЕНИЯ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ СОВРЕМЕННОГО ТАДЖИКСКОГО ЛИТЕРАТУРНОГО ЯЗЫКА

Аннотация. *Некоторые неизученные стороны фразеологических единиц привлекает внимание как зарубежных, русских и таджикских ученых лингвистов.*

Единичные фразеологические глаголы в её форме, составе, в словосочетаниях, в простых и сложных предложениях, из-за неизменяющихся фразеологических словосочетаний, как слово и её составы обычного таджикского языка которые выполняют обязанность одного из членов простого предложения.

Русские и зарубежные выдающиеся лингвисты такие как Ш. Балли, П. Смит, Х. Касарес, В. В. Виноградов, Рубинчик, А. Кунин, Б. Камолиддинов, Х. Маҷидов, М. Фозилов и другие лингвисты касающиеся темой единицах фразеологии глагола и степень исследования их составления высказали свое мнение. В статье говорится о глагольных фразеологических единицах и их степени изученности.

Ключевые слова: *история фразеологических единиц, глагольные фразеологические единицы, фразеология, словарь фразеологических словосочетаний, пословицы, состав фразеологии, фразеологическое словосочетание.*

FROM THE HISTORY OF THE STUDY OF PHRASEOLOGICAL UNITS OF THE MODERN TAJIK LITERARY LANGUAGE

Annotation. *Some unstudied sides of phraseological units attract the attention of many Tajik, Russian and foreign linguists*

This article deals with the problems of phraseological verbal unit, the degree of investigation and their analysis.

Phraseological verbal units are made of shape of structure, phrase, simple sentence and complex sentence and because of their phraseological structure are used as simple words in Tajik language in the role of simple sentence's member.

Russian and foreign famous linguists Sh.Belly; P. Smita; Kh. Kasares; V.V. Vinogradov; Rubinchik; A.Kunin; H. Majidov; M.Fozilov and other have expressed their opinion about phraseological verbal unit.

Key words: *history of phraseological units, phraseology, phraseological verbs, dictionary of the phraseological word- combinations, proverbs, structure of the phraseology.*

Маълумот дар бораи муаллиф:

Нурматова Максуда Рӯзибоевна- Донишқадаи байналмилалӣи Хучанди ДБССТ, номзади илмҳои филологӣ, дотсент. Суроға: 735716, ш.Хучанд, маҳаллаи 27, бинои 1.
E- mail: hnrmatova maksuda@gmail/com Тел: 92 650 0756

Сведения об авторе:

Нурматова Макуда Рузбоевна – Худжандский международный институт МУТПТ, кандидат филологических наук, доцент. Адрес: 735716, г. Худжанд, махалля 27, корпус 1. E- mail: hnrmaova maksuda@gmail.com.Тел.: 92 650 0756

Information about the author:

Nurmatova Maksuda Ruziboevna - Khujand International University of IUTET, candidate of philological sciences, associate professor. Address: 735716, Khujand, microregion 27, house 1. E-mail: hnrmaova maksuda@gmail.com Tel: 92 650 0756

**ЧУМЛАҲОИ МУРАККАБИ ПАЙВАСТУ ТОБЕЪ ДАР «ҚОБУСНОМА»-И
УНСУРМАОЛИИ КАЙКОВУС**

Нурматова М. Р.

*Донишқадаи байналмилалӣи Хуҷанди Донишгоҳи байналмилалӣи сайёҳӣ ва соҳибқори
Тоҷикистон*

Аннотатсия. Мақолаи ҷумлаҳои мураккаб дар «Қобуснома»-и Унсурулмаолии Кайковус ба таҳқиқи хусусиятҳои сохтори маъноии ҷумлаҳои мураккаб бахшида шудааст. Истифода аз ин воҳиди нисбатан тому муташаккили нутқ ба салиқаю маҳорат ва ҳунари суҳангустарии нависанда вобаста мебошад. Дар «Қобуснома» дараҷаи истеъмоли ҷумлаи мураккаб бартарӣ дорад, чаро ки мазмуну муҳтавои асар инро тақозо намудааст. Ҷумлаи мураккаб аз нигоҳи сохтор, тарзу воситаҳои алоқа ва ифодаи муносибатҳои дастурӣ ба се навъ ҷудо мешавад: ҷумлаи мураккаби пайваст, тобеъ, ва омехта. Унсурулмаолии Кайковус дар «Қобуснома» аз ин се хели ҷумлаи мураккаб устокорона истифода кардааст ва сохту таркиб, тарзи ҷумлабандиҳои нависанда ба сохти нахвиёти забони адабии имрӯзаи тоҷикӣ хеле наздик аст.

Калидвожа: Ҷумлаи мураккаб, воситаҳои алоқа, ҷумлаи мураккаби пайваст, ҷумлаи мураккаби тобеъ, пайвасти пайҳам, хилофӣ, ҷудой.

Ҷумлаҳои мураккаби пайвасту тобеъ дар «Қобуснома»-и Унсурулмаолии Кайковус» бо хусусиятҳои сохтори маъноии худ бисёр ба назар мерасанд. Истифода аз ин воҳиди нисбатан тому муташаккили нутқ ба салиқаю маҳорат ва ҳунари суҳангустарии нависанда вобаста мебошад. Дар «Қобуснома» дараҷаи истеъмоли ҷумлаи мураккаб бартарӣ дорад, чаро ки мазмуну муҳтавои асар инро тақозо намудааст.

Ҷумлаи мураккаб аз нигоҳи сохтор, тарзу воситаҳои алоқа ва ифодаи муносибатҳои дастурӣ ба се навъ ҷудо мешавад: ҷумлаи мураккаби пайваст, тобеъ ва омехта.

Унсурулмаолии Кайковус дар «Қобуснома» аз ин се хели ҷумлаи мураккаб устокорона истифода кардааст ва сохту таркиб, тарзи ҷумлабандиҳои нависанда ба сохти нахвиёти забони адабии имрӯзаи тоҷикӣ хеле наздик аст. Ин аз он шаҳодат медиҳад, ки «Қобуснома» ба забони дари тоҷикӣ навишта шудааст. Ба ҳамин маънӣ шарқшиноси маъруфи собиқ Иттиҳоди Шӯравӣ Е. Э. Бертелс гуфтааст: «Метавон ба итминон изҳор дошт, ки забони таълифи асар («Қобуснома» А. Д.) дар он давр забони адабии Эрон набуд, балки забоне буд, ки, асосан, дар ҳудуди салтанати Сомониён, ки аксари сокинонашон тоҷикон буданд, истифода мешуд. Он забони Рӯдакӣ ва Фирдавси». Ҷумлаи мураккаби пайваст дар «Қобуснома»-и Унсурулмаолии Кайковус» ба омӯзиши вижаҳои корбасти ҷумлаҳои мураккаби пайваст бахшида шудааст. Унсурулмаолии Кайковус ҳанӯз дар асри XI дар «Қобуснома»-и худ аз хелҳои гуногуни ҷумлаи мураккаб фаровон истифода бурдааст, ки ин ба маҳорати нотакрори суҳангустарии ӯ ва сабки маҳсули нависанда ишора мекунад. Чунончи: «Ва ҳеҷ кехтар бар ту эмин набошад ва умеди хидматгорон аз ту мунқатеъ гардад ва халқ аз ту нуфур шаванд ва ба дил душмани ту бошанд» [1, 66].

Ҷумлаи мураккаби пайвасти пайҳам ба воситаи пайвандҳои пайҳам алоқа бастаанд. Истилоҳи пайҳам на маъноӣ аз рӯи замон паси ҳам омадани ҳодисаю

вокеаҳо, балки ба тариқи чида, ё қатор гузошта шудани онҳоро дар назар дорад. Фикрҳое, ки ба воситаи ҳиссаҳои таркибии ҷумлаҳои мураккаби пайвасти пайҳам ифода меёбанд, гӯё ки пайи ҳам гузошта мешаванд: дар байни онҳо нисбат ба фикри умумии яклухти ҷумлаи мураккаб муносибати якхела дида мешавад, ки он аз мақсад ва тариқи чараёни амалу ҳолати ҳиссаҳои таркибии он бармеояд.

Чунин ҷумлаҳои мураккаби пайвастро Унсурулмаолии Кайковус дар «Қобуснома»-и худ ба таври фаровон қорбасти кардааст. Чунончи: «Ва тан макон асту ҷон мутамаккин» [1, 61]; «Ту бар сари як майдон бипой ва яке ба охири майдон ва шаш дар миёни майдон гӯй мезананд» [1, 64].

Ҷумлаи мураккаби пайвасти ҷудой ба воситаи пайвандакҳои ё, ё ки, ё ин ки алоқа барқарор мекунад. Хусусияти асосии ҷумлаи мураккаби пайвасти ҷудой дар он аст, ки ҳиссаҳои таркибии он якдигарро истисно ё иваз мекунад. Ба воқеияти амал ё ҳолати ҳамдигар монё мешаванд. Онҳо якдигарро эзоҳ намедиханд, мустакилияти онҳо нисбат ба дигар ҳелҳои ҷумлаи мураккаби пайвасти зиёдтар ҳис карда мешавад, аммо замони ба амал омадани яке аз воқеаҳо ҳодисаҳо ба вуқӯи замони рӯй додани дигаре вобаста аст. Дар «Қобуснома» бо пайвандаки ё ҷумлаҳои бисёри мураккаби пайвасти ҷудойро пайдо кардем: «Ё туро гувоҳ бояд, ё вайро савганд расад» [2, 109]; «Аммо ба сабаби бемории аъзои муташоб ё ба сабаби бемории гарм бошад ва он панҷ қисм аст, ё сабаби бемории сард» [2, 121].

Ҷумлаи мураккаби пайвасти ҳилофӣ ба воситаи пайвандакҳои ҳилофии аммо, вале, лекин, балки, вагарна, ҳол ин ки, ва ҳол он ки, бошад, набошад ва воситаҳои ёрирасони луғавию наҳвӣ ташкил меёбад ва муносибати қисмҳои таркибии он ҳилофу зид, муқобилу муқоиса мебошад. Таҳқиқи ҷумлаҳои мураккаби «Қобуснома» нишон дод, ки пайвандаки валекин, ки муродифи пайвандакҳои лекин, аммо мебошад, дар ҷумлаҳои мураккаби пайвасти ҳилофӣ ҳеле зиёд мавриди истифода қарор гирифтааст. Мисолҳо: «Тамоми рӯзбехиву рӯзбатарӣ пайдо шавад, валекин ту адабу ҳунар ва фарҳангро мероси хеш гардон ва ба вай бигузор...». [2, 87].

Ҷумлаи мураккаби тобеъ дар «Қобуснома» ба таҳқиқи вижаҳои наҳвии ҷумлаҳои мураккаби тобеъ бо ҷумлаҳои пайрави мубтадо, хабар, муайянкунанда, пуркунанда ва ҳол бахшида шудааст.

Профессор Д. Хоҷаев дар мавзӯи таснифу таҳқиқи ҷумлаи пайрав чунин мегӯяд: «Таснифи саҳеҳу боъътимоди ҷумлаи пайрав маҳз дар натиҷаи таҳқиқи таҳлили онҳо бо омилҳои ҷумласозии ҳам ҷумлаи пайрав ва ҳам сарҷумла ба даст меояд».

Ҷумлаи мураккаби тобеъ бо ҷумлаи пайрави мубтадо. Дар «Қобуснома» ҷумлаҳои пайрави мубтадо ҳастанд, ки сарҷумла дутаркиба буда, дар вазифаи мубтадо ишораҷонишинҳои ин, он, ҳамин, ҳамон омада, ба соҳиби амалу аломат ишора мекунад, ки ин ҷумлаҳоро ҷумлаи пайрави мубтадои синтетикӣ меноманд: «Ва аз мардумон ҳамон ҷашм дор, ки аз ту ба мардумон расад» [4,54]. «Ва ҳар касе ки бо офтоб баромадан бархезад, тангӯзӣ бошад» [4,62].

Баъзан ҷумлаи пайрави мубтадо дар «Қобуснома» бе пайвандак низ омадааст. Яке аз қолабҳои машҳури ҷумлаи мураккаби тобеи бепайвандак бо ҷумлаи пайрави мубтадо ин аст, ки ҷумлаи пайрав бо таркибҳои ҷонишинии ҳар ки, ҳар чи, он ки, ҳар он ки, ҳар он чи ки, ҳар он чи мубтадои ҷумлаи пайрав шуда меоянд, ибтидо ёфта, пеш аз сарҷумла воқеъ мегарданд. Чунин ҷумлаҳоро дар «Қобуснома» низ мушоҳида кардем: «Ва ҳар чи аз ҳоби ғафлат бедор шуд, бо халқ чунин зияд...» [4, 33]. «Ва ба ҳар ки муҳтоҷ бошӣ, ҳештан чун ҷоқару банди ӯ соз» [4,103].

Ҷумлаи мураккаби тобеъ бо ҷумлаи пайрави хабар. Ҷумлаи пайрави хабар дар таркиби ҷумлаи мураккаби тобеъ хабари сарҷумларо, ки бо ҷонишинҳои ишоратӣ ва таркибҳои ҷонишинӣ ифода ёфтааст, шарҳу эзоҳ медиҳад.

Дар ин ҳели ҷумлаи пайрав ҷонишинҳои ишоратии ин, он, ҳамин, ҳамон, чунин, чунон таркибҳои ин ҳел, ин гуна, ин тавр, дар ин, дар он, дар ҳамин, дар ҳамон, дар

ин ҷо, дар он ҷо ба вазифаи хабари сарчумла меоянд: «Акнун шартӣ сеюм он аст, ки огоҳ бошӣ аз иллатҳои зоҳири ботин ба аломат» [5,73].

Дар «Қобуснома» ҷумлаи пайрави хабар ба воситаи шарҳи ҷонишинҳо моҳияти мубтадои сарчумла, аломату нишонаи он, умумият ва монандии мубтадоро ба ашӯҳои дигар тасдиқ ё инкор мекунад: «Тарикӣ ҷавгон задани мухташамон ин аст, ки ёд карда омад» [5,64]. «Ва камтар ҳурмати модару падар он аст, ки ҳар ду воситаанд миёни ту ва Офаридгори ту» [5, 16].

Ҷумлаи мураккаби тобеъ бо ҷумлаи пайрави муайянкунанда

Ҷумлаи пайрави муайянкунанда дар таркиби ҷумлаи мураккаби тобеъ исм, ҷонишинҳои шахсӣ, масдар ва дигар ҳиссаҳои нутқи исмгардидаро ки дар сарчумла дар нақши аъзоҳои гуногун меоянд, муайян менамояд. Дар байни ҷумлаи пайрав ва калимаи муайяншаванда муносибати атрибутӣ буда, гоҳо вобаста ба омилҳои гуногуни луғавию грамматикӣ тобишҳои дигари маъноӣ низ ифода мешавад.

Ҷумлаи пайрави муайянкунанда гоҳе дар таркиби ҷумлаи мураккаби тобеъ аломату ҳосият ва ҳолату вазъияти ғайриаслии ашӯро нишон дода, хабари ҷумлаи пайрав бо шаклҳои сиғаи шартӣ – хоҳишмандии феъл ифода мегардад: «Фурӯмоғтар аз он касе набошад, ки касеро бад-ӯ ҳоҷате бошад [6, 37]. Ва он бандае, ки ҳоҷаи бисёр дошта бошад, маҳар [6,75].

Ҷумлаи мураккаби тобеъ бо ҷумлаи пайрави пуркунанда

Ҷумлаи пайрави пуркунанда ба сарчумлае тобеъ шуда меояд, ки хабари он ба зикри объекти амал эҳтиёҷ дорад: «Шунида будам, ки некӣ куну ба об андоз...»[6,19]. «Ва бидонӣ, ки он чӣ дар тани одамӣ мавҷуд аст, ё табиист, ё хориҷ аз табиат»[7, 109].

Ҷумлаи пайрави пуркунанда дар «Қобуснома» ба гурӯҳи муайяни семантикии феълҳо тобеъ шудааст.

1. Феълҳои гуфтор, муомила ва муносибат: гуфтан, кардан, сафар кардан: «Бо оҳангарони Рум гуфт, ки ман ин санъат донам» [с. 87]. «Ин Фатҳ хост, ки шино кардан омӯзад» [6, 18].

2. Феълҳои ки дарку эҳсос ва марҳалаҳои фикриро ифода менамоянд: шунидан, доништан: «Шунидам, ки ба рӯзгори Фаҳруддавла Соҳиб Исмоил ибни Аббод ду рӯз ба сарой наёммад ва ба девон нанишаст ва касро бор надод» [6, 151].

Ҷумлаҳои мураккаби тобеъ бо ҷумлаҳои пайрави ҳол. Ҷумлаҳои пайрави ҳол аз рӯи маъно ва вазифаҳои нахвиашон дар «Қобуснома» - и Унсурулмаолии Кайковус гурӯҳи калони ҷумлаҳои пайравро ташкил медиҳад.

Дар ифодаи ҷумлаҳои пайрави сабаб ва ҳилофӣ дар «Қобуснома» саҳми асосиро пайвандакҳо мебозанд, аммо дар ҷумлаи пайрави шарт бошад, мутобиқати шаклҳои феълӣ – хабари сарчумла ва хабари ҷумлаи пайрав, аҳамияти калон дорад.

Забоншиноси маъруфи тоҷик, профессори шодравон Д. Т. Тоҷиев дар китоби «Осори мунтахаб» - и хеш қайд кардааст: «Материалҳои забон нишон медиҳанд, ки ҷумлаҳои пайрави ҳоли замон, шарт, ҳилоф бештар пеш аз сарчумла ҷой мегиранд, вале барои ҷумлаҳои пайрави сабаб, мақсад, натиҷа пас аз сарчумла омадани онҳо характернок аст» .

Мо низ дар забони «Қобуснома» - и Унсурулмаолии Кайковус мушоҳида кардем, ки бештари ҷумлаҳои пайрави ҳоли замон, шарт пеш аз сарчумла ҷой гирифтаанд, вале ҷумлаҳои пайрави ҳилофӣ дар «Қобуснома» аксаран баъд аз сарчумла омадаанд:

а) Ҷумлаи пайрави замон: «Чун пир шудӣ, пирӣ кун» [7, 40] – пеш аз сарчумла

б) Ҷумлаи пайрави ҳилоф: «Пас, эй писар, ба дониши хеш ғарра машав, агарчи доно бошӣ» [7,26] - пас аз сарчумла.

Инчунин дар ин фасли диссертатсия ба вазифаҳои нахвии ҳамаи хели ҷумлаи пайрави ҳоли «Қобуснома» таваҷҷӯҳ шуда, хусусиятҳои ҳоси онҳо мавриди таҳлил қарор дода шудааст:

а) Ҷумлаи мураккаби тобеъ бо ҷумлаи пайрави замон

Чумлаи пайрави замон фикри дар сарчумла ифодашударо шарҳ медиҳад: «Акнун чун вақти очизӣ омад, ҳеч чора надонистам» [7, 34].

Дар «Қобуснома» чумлаҳои пайрави замоне ҳастанд, ки амали чумлаи пайрави замон бо амали сарчумла дар як вақт воқеъ гардидаанд: «Ҳар гоҳе ки тан ҳосияти хеш падида кунад, марғу гарониву сукуни фуру часпад» [6, 61].

б) Чумлаи мураккаби тобеъ бо чумлаи пайрави макон

Чумлаи пайрави макон дар дохили чумлаи мураккаби тобеъ ҷой ва сӯйи воқеъ гардидани амали сарчумларо нишон медиҳад.

Дар «Қобуснома» чумлаҳои пайрави макон дар чумлаҳои мураккаби тобеъ маъно ва вазифаҳои зеринро иҷро кардаанд:

а) Макони иҷроӣ амали сарчумла: «Набинӣ, ки чун баҳоимро оташ дар ҷое кунӣ, ки ҳуришгоҳи ӯ бувад...» [6, 180].

б) Самти амали сарчумла: «Хештанро ҷое ихтиёр кун, ки ба ту диҳам» [7, 129, 149].

в) Чумлаи мураккаби тобеъ бо чумлаи пайрави сабаб

Чумлаи пайрави сабаб сабаби фикри дар сарчумла ифодашударо шарҳ медиҳад: «Ва агар он ҷой марғро бар дили хеш хуш гардон, ки шамшери кӯтоҳ бар дасти диловарон дароз гардад» [7, 65].

Дар «Қобуснома» чумлаҳои пайрави сабабро аз рӯйи шарҳи сабаби амалу ҳолат ва аломати сарчумла ба ду гурӯҳ тақсим кардан мумкин аст:

а) Чумлаҳои пайрави сабабе, ки пас аз сарчумла меоянд: «Ранҷи падару модар хор надорӣ, ки Офаридгор ба ранҷи дили модару падар бисёр укубат кунад» [8, 15].

Ин хели чумлаи пайрави сабаб, сабаби амали сарчумларо эзоҳ медиҳад ва пас аз сарчумла меояд.

б) Чумлаи пайрави сабабе, ки пеш аз сарчумла меояд: Ба сабаби тақозо дӯстӣ мунқатеъ нашлавад, ки дӯстро зуд душман тавон кард» [8, 74].

г) Чумлаи мураккаби тобеъ бо чумлаи пайрави мақсад

Чумлаи пайрави мақсад барои шарҳу эзоҳи мақсади фикри дар сарчумла ифодашуда меояд: «Аммо ҷаҳд кун, эй писар, то душман наяндузӣ» [8, 92].

Чумлаи пайрави мақсад ба тамоми сарчумла тобеъ шуда меояд, ба шарте ки бар эзоҳи калимаҳои ҳамнисбат наомада бошад.

Баъзе чумлаҳои пайрави мақсад бар эзоҳи хабарҳои алоҳида омада, ба воситаи онҳо ба сарчумла низ тобеъ мешаванд ва хабарҳои онро таъкид мекунанд: «Аммо ту, эй писар, сухан рост гӯй ва дурӯғгӯй мабош ва хештан ба рост гуфтан маъруф кун, то бипазиранд» [с. 26]. «Кӯшо бошед, то ободон бошед» [8, 66].

ғ) Чумлаи мураккаби тобеъ бо чумлаи пайрави тарзи амал

Чумлаи пайрави тарзи амал тарзу тариқи воқеъ гардидани амали сарчумларо шарҳ медиҳад: «Хусрав бинишаст, ҷунон ки расми мулуки Аҷам буд» [8, 25].

Дар «Қобуснома» чумлаи пайрави тарзи амал бештар ба воситаи пайвандаки бе он ки тобеъ шудааст, ки муносибати тарзи амал равшан аст: «Дигар, пайваста ба хидмат машғул бош, бе он ки бифармояд» [8, 138].

д) Чумлаи мураккаби тобеъ бо чумлаи пайрави монандӣ

Чумлаи пайрави монандӣ амали сарчумларо ба воситаи монандкунӣ ва муқоиса шарҳ медиҳад: «Ва мӯйи сари саҳти сиёҳ ва саҳти ситабр ҷунон тобад, ки гӯё ранг карда бошад» [5, 74].

Дар «Қобуснома» чумлаҳои пайрави монандӣ маъноӣ монандиро ба воситаи муқоиса низ ифода менамоянд ва тамоми сарчумларо шарҳ медиҳанд: «Ва ман ба тамоми шартӣ ин тариқат ёд натавонам кард дар ин китоб, ҷунон ки машоих дар китобҳои дигар ёд карданд» [5, 174].

Таҳлили маводи ғирдовардаи мо нишон додаанд, ки чумлаи пайрави монандӣ дар «Қобуснома» бештар пеш аз сарчумла ва ё пеш аз амали сарчумла меояд.

Чи тавре ки дар боло қайд намудем, чумлаҳои пайрави монандие, ки бо пайвандакҳои ҷунон ки, мисли он ки, монанди он ки ва гӯё ки тобеъ гардидаанд, дар

хама ҳолатҳо омада метавонанд: «Ба сари хон бо мардумон ҳадис ҳамекун, чунон ки дар шартӣ ислом аст» [5, 43].

е) Ҷумлаи мураккаби тобеъ бо ҷумлаи пайрави микдору дараҷа

Ҷумлаи пайрави микдору дараҷа микдор ва дараҷаю андозаи амалу аломати сарҷумларо шарҳ медиҳад: «Бад-он дараҷа бимонӣ, ки аввал буда бошӣ» [5, 132].

Ҷумлаи пайрави микдору дараҷа боз дараҷа ва андозаи амалу аломати сарҷумларо шарҳ медиҳад.

а) Дараҷаи амал: «Ва он гоҳ Қуръон биёмӯзон, чунон ки ҳофизӣ Қуръон шавад» [5,85].

б) Дараҷаи аломат: «Аммо расми муҳташамону мунъимон чунон аст, ки тобистон нимрӯз ба қайлула раванд» [5, 61].

в) Муқоисаи микдор: «Чунон шармгин мабош, ки аз шармгинӣ дар муҳиммоти ҳеш тақсир кунӣ» [5, 22].

ё) Ҷумлаи мураккаби тобеъ бо ҷумлаи пайрави шарт

Ҷумлаи пайрави шарт иҷрои амали сарҷумларо ба ягон шарте вобаста мекунад: «Эй писар, агар хунёгар бошӣ, сабукрӯҳу хушгӯй бош» [5, 130]. «Ва агар марди комили оқил бувад, ўро ин ҳол худ наҷфад» [7,54]. «Чун тартибу манзалаат набувад, низом набувад» [7, 17].

Ин хели ҷумлаи пайрав дар «Қобуснома» хеле серистеъмол буда, ба мундариҷаи асар, ки хусусияти пандуахлоқӣ дорад ва барои кушодани ҳар мазмуни ахлоқӣ, шартгузорӣ яке аз усулҳои маъмул махсуб меёбад. Корбасти зиёди ҷумлаи пайрави шарт дар таркиби ҷумлаи мураккаби тобеъ дар асар ба ҳамин ҷиҳат рабт дорад.

Шартҳои барои иҷрои фикри сарҷумла гузошташуда имконпазир ва имконопазир мешаванд, ки онҳо дар забони тоҷикӣ фақат ба шаклҳои феъл вобастаанд.

Дар «Қобуснома» аксари ҷумлаҳои пайрав барои иҷрои амали сарҷумла чунон шарте гузоштаанд, ки дар сурати будани он амали сарҷумла имконпазир мегардад: «Ва агар дар он вақт доное ҳозир набошад, аз нодоне биёмӯз» [6, 21].

Таҳқиқи «Қобуснома» нишон дод, ки пайвандҳои агар ки, ба шарте ки, ба шартӣ он ки, дар сурате ки, вақте ки, модоме ки ва магар ки дар асар кор фармуда нашудаанд.

Аксари ҷумлаҳои пайрави шартӣ «Қобуснома» пеш аз сарҷумла омадаанд: «Ва агар гармоба ҳолӣ бувад, ғанимате бузург бошад» [7,59]. «Агар пойи чапу дасти чап сапед бувад, шум бувад» [7,80].

ж) Ҷумлаи мураккаби тобеъ бо ҷумлаи пайраи ҳилоф

Ҷумлаи пайрави ҳилоф дар дохили ҷумлаи мураккаби тобеъ, одатан, ба иҷрои амали сарҷумла мамониат мекунад, ё муҳолифи фикри он мебошад, вале амали сарҷумла иҷро мешавад ва фикри он тасдиқ мегардад : «Бар вай салом накунад, агарчи бо дониши тамои бошад» [8, 26].

Дар «Қобуснома»-и Унсурулмаолии Қайковус аз пайвандҳои ҳилофӣ пайвандҳои ҳам, агарчи, ҳарчанд ва ҳарчанд ки кор фармуда шудааст ва пайванди агарчи бештар дучор омад.

з) Ҷумлаи мураккаби тобеъ бо ҷумлаи пайрави натиҷа

Ҷумлаи пайрави натиҷа ҳулоса ё натиҷаи фикри дар ҷумла ифодашударо нишон медиҳад.

Профессор Д. Хочаев дар хусуси шинохти ҷумлаи пайрави натиҷа чунин ибрози ақида кардааст: «Ҷумлаи пайрави натиҷа қолаби муродифии ҳоли натиҷа надорад. Ин хели ҷумлаи пайравро на бо роҳи муқоиса бо аъзоҳои ҷумлаи сода, балки дар асоси муносибати маъноии байни сарҷумлаю ҳиссаи пайрав метавон муайян кард» .

Чумлаи пайрави натиҷа бо калимаҳои ҳамнисбат ба сарчумла тобеъ намешавад ва он дар чумлаи сода аъзои ба худ мувофиқ надорад аз ҳамин сабаб аз дигар хели чумлаҳои пайрав фарқ мекунад.

Баъзан барои қувват додани вазифаи пайвандак ва таъкиди маъноӣ натиҷа дар чунин чумлаҳои пайрав пас аз пайвандаки «ки» таркибҳои «дар натиҷа» ё ин ки барои (ин он) меоянд ва вазифаи ҳолшарҳкунандаи сабабро низ адо мекунанд.

Дар «Қобуснома» таркибҳои дар боло зикршуда қорбаст нашудаанд.

Дар «Қобуснома»-и Унсурулмаолии Қайковус чумлаи пайрави натиҷа хеле камистеъмол буда, ба воситаи пайвандаки ки сурат гирифтааст: Пас, Офаридгор ин чамъро ба бандҳо қоим кард, ки эшонро ба якдигар бибаст [8,169].

Хулоса, Унсурулмаолии Қайковус дар «Қобуснома» аз ин ду хели чумлаи мураккаб ва воситаҳои алоқаи онҳо устокорона истифода кардааст ва сохту таркиб, тарзи чумлабандии нависанда ба сохти нахвиёти забони адабии имрӯзаи тоҷикӣ хеле наздик аст. Ин аз он шаҳодат медиҳад, ки «Қобуснома» ба забони дари тоҷикӣ навишта шудааст. Ба ҳамин маънӣ шарҳиносии маъруфи собиқ Иттиҳоди Шӯравӣ Е. Э. Бертелс гуфтааст: «Метавон ба итминон изҳор дошт, ки забони таълифи асар («Қобуснома» А. Д.) дар он давр забони адабии Эрон набуд, балки забоне буд, ки, асосан, дар ҳудуди салтанати Сомониён, ки аксари сокинонашон тоҷикон буданд, истифода мешуд. Он забони Рӯдакӣ ва Фирдавсист».

Адабиёт

1. Абдурахимов, С. Ибораҳои исмӣ бо шумора. (Армуғони олимони ҷавон) / С. Абдурахимов. – Душанбе, 1960 - С.181 -184.
2. Абдурахимов, С. Ибораҳои исмӣ изофӣ, Масъалаҳои забоншиносии тоҷик. / С. Абдурахимов. – Душанбе, 1976. – С. 128-146.
3. Абдурахимов, С. Ибораҳои исмӣ забони ҳозираи адабии тоҷик. / С. Абдурахимов. –Душанбе, 1978. - 259 с.
4. Абдурахимов, С. Ибораҳои ҷонишинӣ/С. Абдурахимов. –Душанбе: Дониш, 1979. - 75 с.
5. Абдурахмонова М. Сохтор ва маъноӣ чумлаи амрӣ дар забони адабии тоҷикӣ. / С. Абдурахмонова. – Душанбе: Матбуот, 2010. - 144 с.
6. Абдуқодиров, А. Забон ва услуби Мирзо Турсунзода. / А. Абдуқодиров. – Душанбе: Дониш. 1978.-124 с.
7. Айни, С. Устод Рӯдакӣ. / С Айни. – Сталинобод, 1940. – 350 с.
8. Айни. С. Одина. / С Айни. -Душанбе, 1967.- 98с.
9. Алиев, А. Қ. Хел ва воситаҳои алоқа дар «Бадоеъ-ул -вақоеъ»-и Восифӣ / А. Қ. Алиев. – Душанбе, 1997. – 236с.
10. Аминов, С. Забони тоҷикӣ. / С. Аминов. Китоби дарсӣ барои синфи 8.– Душанбе, 2007. -254 с.

СЛОЖНЫЕ И ПОДОДЕРЖИТЕЛЬНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ В «ҚОБУСНАМЕ» УНСУРМАОЛИ КАЙКОВУС

Аннотация. Сложные предложения в произведении Кайковуса «Кабуснаме» посвящены исследованию структурных и семантических особенностей сложных предложений. Употребление этой относительно хорошо организованной единицы речи зависит от умения и мастерства писателя. В «Кабуснаме» степень употребления сложных предложений является доминирующей, поскольку этого требует содержание произведения.

Сложное предложение по структуре, средствам связи и выражению учебных отношений делится на три типа: сложное предложение связное, подчинительное и смешанное.

Элемент Кайковуса в «Кабуснаме» умело использовал эти три типа сложных предложений, а писательская структура и композиция, стиль предложений очень близки к структуре современного таджикского литературного языка.

Ключевые слова: сложное предложение, средство связи, сложное предложение, подчинённое сложное предложение, союз, противоречие, разделение.

COMPLEX AND SUPPORTIVE SENTENCES IN "KOBUSNAM" UNSURMAOLI KAIKOVUS

Annotation. Complex sentences in Kaikovus's work "Kabusname" are devoted to the study of structural and semantic features of complex sentences. The use of this relatively well-organized unit of speech depends on the writer's skill and mastery. In "Kabusname" the degree of use of complex sentences is dominant, since the content of the work requires it.

A complex sentence is divided into three types according to its structure, means of communication and expression of educational relations: a complex sentence is coherent, subordinate and mixed.

Kaikovus's element in "Kabusname" skillfully used these three types of complex sentences, and the writer's structure and composition, the style of sentences are very close to the structure of the modern Tajik literary language.

Keywords: compound sentence, means of communication, compound sentence, subordinate compound sentence, conjunction, contradiction, separation

Маълумот дар бораи муаллиф:

Нурматова Мақсуда Рӯзибоевна- Донишқадаи байналмилалӣи Хучанди ДБССТ, номзади илмҳои филологӣ, дотсент. Суроға: 735716, ш.Хучанд, маҳаллаи 27, бинои 1. E- mail: hnrmaova maksuda@gmail.com Тел: 92 650 0756

Сведения об авторе:

Нурматова Мақсуда Рӯзибоевна – Худжандский международный институт МУТПТ, кандидат филологических наук, доцент. Адрес: 735716, г. Худжанд, маҳалля 27, корпус 1. E- mail: hnrmaova maksuda@gmail.com.Тел.: 92 650 0756

Information about the author:

Nurmatova Maksuda Ruziboevna - Khujand International University of IUTET, candidate of philological sciences, associate professor. Address: 735716, Khujand, microregion 27, house 1. E-mail: hnrmaova maksuda@gmail.com Tel: 92 650 0756

ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОТОАКУСТИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА: ОТ СВЕТА К ЗВУКУ

Сулаймонов А.Э.

Таджикского государственного финансово-экономического университета

Аннотация: В данной статье рассматриваются физические принципы фотоакустического эффекта. Мы подробно разберем, как световая энергия преобразуется в звуковую, и какие факторы влияют на этот процесс. Статья будет полезна студентам физических специальностей и всем интересующимся современной физикой.

Ключевые слова: фотоакустический эффект, свет, звук, энергия, преобразование энергии, физика, физические принципы.

Фотоакустический эффект, представляющий собой преобразование световой энергии в акустическую, является одним из наиболее интересных и перспективных явлений современной физики. Широкий спектр его применений, от биомедицины до материаловедения, обуславливает актуальность глубокого изучения физических принципов, лежащих в его основе.

Механизм фотоакустического эффекта

Фотоакустический эффект возникает в результате взаимодействия светового излучения с веществом. Основные этапы этого процесса можно описать следующим образом:

1. **Поглощение света:** При попадании светового потока на вещество часть его энергии поглощается атомами и молекулами. Это приводит к возбуждению электронов и повышению внутренней энергии системы.
2. **Релаксация и тепловыделение:** Возбужденные электроны стремятся перейти в основное энергетическое состояние, отдавая избыточную энергию в виде тепла. В результате локально повышается температура вещества.
3. **Термоупругая генерация звука:** Повышение температуры приводит к тепловому расширению вещества. Возникающие при этом упругие деформации распространяются в виде звуковых волн.

Физические закономерности фотоакустического эффекта

Коэффициент поглощения: Интенсивность фотоакустического сигнала прямо пропорциональна коэффициенту поглощения вещества. Чем сильнее вещество поглощает свет, тем интенсивнее будет звуковой сигнал.

Длина волны света: Эффективность преобразования световой энергии в акустическую зависит от длины волны света. Максимальная эффективность достигается при резонансном поглощении, когда энергия фотона соответствует энергии перехода электрона между энергетическими уровнями.

Свойства материала: Физические свойства материала, такие как теплопроводность, плотность и упругие свойства, существенно влияют на интенсивность и характер фотоакустического сигнала. Физические свойства материала играют ключевую роль в формировании фотоакустического сигнала. Давайте рассмотрим подробнее, как каждый из упомянутых вами параметров влияет на этот процесс:

Теплопроводность- Быстрое рассеяние тепла: Высокая теплопроводность материала приводит к быстрому рассеянию поглощенной световой энергии. Это снижает локальное повышение температуры и, соответственно, амплитуду фотоакустического сигнала.

Меньшая амплитуда сигнала: Материалы с высокой теплопроводностью, как правило, генерируют фотоакустические сигналы меньшей амплитуды по сравнению с материалами с низкой теплопроводностью.

Плотность- Масса материала: Плотность материала определяет его массу в единице объема. Чем выше плотность, тем больше масса материала, поглощающего свет.

- **Интенсивность сигнала:** Более плотные материалы, как правило, поглощают больше световой энергии и генерируют более интенсивные фотоакустические сигналы.

Упругие свойства

- **Скорость распространения звуковых волн:** Упругие свойства материала определяют скорость распространения звуковых волн в нем. Эта скорость влияет на частоту фотоакустического сигнала.

- **Форма сигнала:** Упругие свойства также могут влиять на форму фотоакустического сигнала, например, на наличие дополнительных гармоник.

Математическое описание фотоакустического эффекта

Для количественного описания фотоакустического эффекта используются уравнения теплопроводности и акустики. Система уравнений, описывающая этот процесс, является достаточно сложной и требует численного решения. Однако, для ряда частных случаев могут быть получены аналитические решения. Фотоакустический эффект – это сложный физический процесс, который включает в себя взаимодействие света с веществом, приводящее к генерации звука. Для его количественного описания используется система уравнений, объединяющая законы теплопроводности и акустики.

Основные уравнения

1. Уравнение теплопроводности:

Описывает распространение тепла в среде после поглощения световой энергии. В общем виде оно имеет следующий вид:

$$\rho c_p \partial T / \partial t = \nabla(\kappa \nabla T) + Q(r, t)$$

где: ρ - плотность материала, c_p - удельная теплоемкость при постоянном давлении, T - температура, t - время, κ - коэффициент теплопроводности, $Q(r, t)$ - объемная плотность тепловых источников (в нашем случае, поглощенной световой энергии)

2. Уравнение акустики:

Описывает распространение звуковых волн, генерируемых тепловым расширением среды. В линейном приближении оно имеет вид:

$\rho \partial^2 u / \partial t^2 = \nabla p$, где: u - вектор смещения частиц среды, p - акустическое давление

3. Уравнение состояния:

Связывает изменения давления и плотности с изменением температуры:

$p = \rho c^2$, где: c - скорость звука в среде

Связь между уравнениями

Тепловой источник: Функция $Q(r, t)$ в уравнении теплопроводности связана с интенсивностью и распределением поглощенного света.

Термоупругое расширение: Изменение температуры приводит к изменению плотности, что в свою очередь вызывает возникновение звуковых волн.

Решение уравнений

Аналитическое решение системы уравнений фотоакустики возможно только для простых геометрических конфигураций и граничных условий. В большинстве случаев используется численное моделирование с помощью методов конечных элементов или конечных разностей.

Упрощения и модели. Для упрощения анализа часто используются следующие приближения:

Однородная среда: Свойства материала считаются постоянными в пространстве.

Малые деформации: Амплитуда звуковых волн мала по сравнению с характерными размерами задачи.

Квазистационарное приближение: Температура изменяется медленно по сравнению с временем распространения звука.

Применение математического описания

Математическое моделирование фотоакустического эффекта позволяет:

- Оптимизировать параметры экспериментальных установок.
- Разрабатывать новые методы обработки фотоакустических сигналов.
- Интерпретировать экспериментальные данные и получать информацию о свойствах исследуемых объектов.

Сложности и перспективы

Нелинейные эффекты: При высоких интенсивностях света могут проявляться нелинейные эффекты, которые существенно усложняют математическое описание.

Многофазные среды: В реальных условиях часто приходится иметь дело со средами, состоящими из нескольких фаз (например, биологические ткани), что также усложняет моделирование.

Обратные задачи: Одним из важных направлений исследований является разработка методов восстановления распределения оптических и термофизических свойств среды по измеренным фотоакустическим сигналам. Несмотря на сложности, математическое моделирование фотоакустического эффекта играет ключевую роль в развитии этой области исследований и находит все более широкое применение

Применение фотоакустического эффекта

Фотоакустический эффект нашел широкое применение в различных областях науки и техники:

Биомедицина: Фотоакустическая томография позволяет создавать детальные изображения внутренних органов с высоким контрастом, что особенно важно для ранней диагностики онкологических заболеваний.

Материаловедение: Фотоакустика используется для контроля качества материалов, исследования их свойств и обнаружения дефектов.

Окружающая среда: Фотоакустические методы применяются для мониторинга загрязнений воздуха, воды и почвы.

Физика: Фотоакустика используется для изучения свойств различных веществ и материалов.

Перспективы развития

Фотоакустический эффект продолжает активно развиваться, и в ближайшем будущем можно ожидать появления новых приложений и усовершенствования существующих методов. Среди перспективных направлений исследований можно выделить:

Разработка новых контрастных агентов: Для улучшения контрастности изображений и расширения области применения метода.

Создание портативных фотоакустических систем: Для использования в полевых условиях и клинической практике.

Комбинирование фотоакустики с другими методами: Например, с оптической когерентной томографией или магнитно-резонансной томографией.

Заключение.

Фотоакустический эффект представляет собой перспективное направление исследований в области физики и имеет большой потенциал для практического применения. Глубокое понимание физических принципов этого явления позволяет создавать новые приборы и методы исследования, которые открывают новые возможности для развития науки и технологий.

Литература

1. Wang, L. V., & Hu, S. (2012). Photoacoustic tomography: In vivo imaging from organelles to organs. *Science*, 335(6071), 1458-1462.
2. Beard, P. (2003). Biomedical photoacoustic imaging. *Interface Focus*, 3(6), 491-506.
3. Kruger, R. A., Liu, P., Wang, X. L., & Oraevsky, A. A. (1995). Photoacoustic tomography for imaging small animals. *Medical physics*, 22(10), 1575-1586.

АСОСҶОИ ФИЗИКИИ ЭФФЕКТИ ФОТОАКУСТИКӢ: АЗ НУР ТО САДО

Аннотация: Дар ин мақола мо ба омӯзиши асосҳои физикии эффекти фотоакустикӣ машғул мешавем. Мо фаҳмида мегирем, ки чӣ гуна энергияи нур ба энергияи садо табдил меёбад ва кадом омилҳо ба ин раванд таъсир мерасонанд. Мақола барои донишҷӯёни ихтисосҳои физика ва ҳар касе, ки ба физикаи муосир тавачҷӯҳ дорад, муфид хоҳад буд.

Калидвожаҳо: эффекти фотоакустикӣ, рӯшноӣ, садо, энергия, табдили энергия, физика, принципҳои физикӣ.

PHYSICAL FOUNDATIONS OF THE PHOTOACOUSTIC EFFECT: FROM LIGHT TO SOUND

Abstract: This article delves into the physical principles underlying the photoacoustic effect. We will explore in detail how light energy is converted into sound energy and what factors influence this process. The article will be beneficial for physics students and anyone interested in modern physics.

Key words: photoacoustic effect, light, sound, energy, energy conversion, physics, physical principles.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Сулаймонов Айдаршо Эроншоевич - ассистенти кафедраи Ҷанбаҳои табиатшиносии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон, суроға ш. Душанбе, кӯчаи Нахимов 64/14, тел: 93 192 93 12, [aydar81-81@mail.ru].

Сведения об автор:

Сулаймонов Айдаршо Эроншоевич - ассистент кафедры естественных наук Таджикского государственного финансово-экономического университета, адрес: г. Душанбе, улица Нахимова 64/14, телефон: 93 192 33 12, [aydar81-81@mail.ru].

Information about the author:

Sulaimonov Aidarsho Eronshoevich - assistant professor of the Department of Natural Sciences of the Tajik State Financial and Economic University, address: city of Dushanbe, Nakhimova street 64/14, phone: 93 192 33 12, [aydar81-81@mail.ru].

ХАТАРИ ТАҲДИДҲОИ БИОЛОГӢ БА АМНИЯТИ МИЛЛӢ

Суфиев Ч.Н

Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ

Аннотатсия: Дар мақола муаллиф масоили муҳимми замони муосир ҳимояи манфиатҳои миллӣ ва таъмини амнияти миллӣ дар шароити давлатдории навин ва бархурди қувваҳои таъсиррасон дар шароити мавҷудияти бухронҳои ҷудогона аз ҷумла бухронҳои нави терроризму экстремизм, муборизаҳои вирусологӣ ва ғ. таҳлил намудааст. Дар рафти таҳлил мубрамияти омӯзиши терроризми биологӣ аз назари донишмандон муфассал нишон дода шудааст. Махсусан, аз нигоҳи сиёсӣ, иҷтимоӣ, тарзи истифода ва муборизаҳои зидди биотерроризм нигаронӣ гардидааст.

Калидвожаҳо: Миллат, биологӣ, манфиатҳои миллӣ, амнияти давлатӣ, таъсирҳои манфӣ, , терроризм, экстремизм, пайдоиши таҳдидҳо, амнияти биологӣ.

Ҷомеаи ҷаҳонӣ дар аввали асри XXI ба марҳилаи нави сиёсати ҷаҳонӣ ворид гардидааст, зеро маҳз дар ин давра ҷангҳои нави дохилидавлатӣ зиёд гардидаанд, сиёсати ғаразнокӣ давлатҳои абаркудрат ба давлатҳои хурд ва камкудрат зиёд шудаанд. Илова бар ин, давлатҳои аз нигоҳи технологӣ пешрафта, бо ҳар роҳу восита фишорро болои дигар давлатҳо зиёд карда истодаанд. Мусаллам аст, ки инсоният баҳри ғолиб омадан аз ҳама роҳу усулҳо истифода мебарад. Дар муносибатҳои имрӯзаи геоиқтисодӣ муборизаҳои гуногуни байнидавлатиро ширкатҳои фаромиллӣ ва субектҳои хатарэҷодкунандаи манфиатҳо барои тезонидани бозори хеш ба вучуд меоранд. Дар ин асос барои амалӣ гардонидани барномаҳои махфии тархрезигашта ва расидан ба мақсадҳои ғаразнокӣ ниҳони худ аз техника, технология ва дигар маводҳои биологӣ манъгардида (бо қарори санадҳои байналхалқӣ) истифода менамоянд. Аз ин рӯ масъалаи таҳдиду террор тавассути техника, технология ва маводҳои биологӣ кимиёвӣ яке аз мубрамтарин мавзӯҳои тадқиқотии илмӣ аз ҷумла, барои илмҳои сиёсӣ гардидааст.

Мусаллаҳгардонии нави силоҳҳо ва фановариҳои микробӣ бештар мавриди таваҷҷуҳи ташкилотҳои террористӣ ва терроризми давлатии абаркудратҳо қарор гирифтааст. Шояд битавонем гуфт, ки яроқҳои ҳастай ҳамчун қудрати потенциалӣ барои давлатҳои дорои яроқи ядрӣ ба ҳисоб мераванд. Нисбати ҳолати яроқнокшавии босуръати ҷаҳон, истехсол ва нигоҳдории яроқи ҳастай, маблағгузориҳои гурӯҳҳои террористӣ, қочоқи маводи муҳадир, интиқоли маводди зараровари биохимиявӣ ва ғ. Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон чораҳои зарурии муборизаро ҷӣ дар дохили давлат ва ҷӣ дар хориҷ дар конфронсҳои байнидавлатӣ пайгирӣ ва таъкид мекунад. Мувофиқ ба ин Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ – Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар паёми хеш ба Маҷлиси Олӣ соли 2023 таъкид намудаанд: “Вазъи мураккабу ташвишовари минтақа ва ҷаҳон, аз ҷумла торафт шиддат гирифтани раванди азнавтасимкунии дунё, яроқнокшавии бошитоб, «ҷанги сард», таҳдиду хатарҳои муосир – терроризму экстремизм, қочоқи силоҳ, ҷиноятҳои киберӣ ва дигар ҷинояткорӣҳои муташаккили фаромиллӣ моро водор

месозад, ки барои таъмин намудани амнияти мудофиавии кишварамон тадбирҳои иловагӣ андешем [6].

Мувофиқи санаду меъёрҳои ҳукуки байналмиллалӣ истифодаи яроки ядрой маҳдуд карда шудааст ва ҳуди кишварҳои дорандаи чунин силоҳ ба ҳубӣ огаҳанд, ки бо дасти худ табиатро захролуд менамоянд. Самти дигари хатарзо барои насли имрӯзу фардои инсоният, терроризми биохимиявӣ ва биологӣ ба ҳисоб меравад ва онро бо забони илмӣ биотерроризм меноманд. Террористон барои расидан ба ҳадафҳои нопоки хеш аз ҳама гуна имкониятҳо истифода мебаранд. Бинобар ин моро зарур аст, ки дастрасии террористон ва гурӯҳҳои тундравро ба ин соҳаҳо маҳдуд ва ё дастнорас намоем. Ба андешаи муҳақиқи ватанӣ Сафарализода Х.Қ: “Айни замон олимону муҳаққиқон ва як қатор ҳукуматҳоро масъалаи биотерроризм ба ташвиш овардааст. Зеро суръати рушди илму техника дастовардҳои соҳаи микробиология ва генетикаро на танҳо камхарч намудаанд, балки рушди технологияҳои иттилоотӣ хавфи паҳншавии натиҷаҳои чунин таҳқиқотҳоро зиёд намудааст” [3, с.197].

Дар ҷомеаи муосир ба масъалаҳои амният ва муборизаи мустақилонаю дастаҷамона аз ҷониби давлатҳо ба муқобили терроризм тавачҷӯҳи ҳоса зоҳир мешавад. Имрӯз терроризми биологӣ боиси нигаронии рӯзафзуни ҷомеаи ҷаҳон гардидааст. Мо чунин мешуморем, ки ин мушкилӣ барои тамоми инсоният дахл дорад. Дар мубориза ба муқобили терроризм аз ҷумла биотерроризм ва манъи истифодаи он ҳуҷҷатҳои сиёсии байналхалқӣ қарорҳои дахлдорро қабул ва ба имзо расонидаанд, ки барои таъмини амнияти тамоми башар таалуқ доранд. Қарордод дар бораи манъи истифодаи газҳои нафасгиркунанда, захролуд ё дигар агентҳои бактериологӣ дар асоси Конвенсияи Женева мавриди омӯзиш қарор гирифта, манъ гардидааст. Ва давлатҳои ин қарордодро эътирофкарда вазифадор мегарданд, ки ин силоҳро истехсол, нигоҳдорӣ ва интиқол надиханд. “Истифода ва истехсоли силоҳи биологӣ ва ҳама зербобҳои он аз ҷониби Конвенсияи байналмилалӣ Женева аз 17-уми июни соли 1925 манъ карда шудааст” [7], тасдиқи ин андешаҳост. Конвенсияи Женева оид ба маъни истифода ва интиқоли маҳсулоти озӯкаворӣ дар асоси истифодаи таъсирҳои манфии биологӣ аз ҷумла силоҳи биологӣ дар соли 1935 қарор кард ва он аз ҷониби аксари кишварҳои ҷаҳон низ ба имзо расид.

Дар хусуси паҳн ва истифода нагардидани яроқҳои биохимиявӣ ва яроқи қатли ом шартномаҳои зиёди байналхалқӣ ба имзо расидаанд. Масалан, мувофиқи шартномаи байнидавлатӣ кишварҳои ИМА, Федератсияи Руссия, Британияи Кабир, Фаронса, Ҷумҳурии Халқии Хитой баъд аз 1.01.1967 нагузаронидани озмоиши ядрой ва паҳн нагардидани онро [1, с.308] бояд риоя намоянд. То давраи имрӯз аз ҷониби субектҳои гуногуни ҷаҳон теъдоди зиёди шартномаҳои дигари манъи истифодабарӣ ва коркарди он низ ба имзо расидааст. Ончунон, ки 23 майи соли 1992 тавассути имзои Протоколи Лиссабон, ҚАЧ, Украина, Белоруссия ва Қазоқистон аз доштан ва соҳиби яроқи ядрой буданашон даст кашиданд.

Дар асоси таҳлили бандҳои муқарарнамудаи конвенсия ва низомномаи ҳуҷҷатҳои сиёсӣ ба хулосае меоем, ки акторҳои қудратманди ҷаҳонӣ созгори ин ҳуҷҷатҳои сиёсӣ мебошанд. Аммо убур намудани меъёрҳои ин санадҳои байналхалқӣ ва ихтирооти тарҳи нави силоҳи ҳастай ва ба роҳ мондани терроризми биологӣ дар асоси формулаи нав истилоҳи **“ҳамкорӣ ҳаст, боварӣ нест - ро дар миёни давлат – давлат ва давлату ташкилотҳо ба вучуд овардааст.**

Тамоюлҳои рушди терроризм дар солҳои охир аз мураккабии афзояндаи он шаҳодат медиҳанд. Ҷуғрофияи терроризм хеле васеъ мешавад; сатҳи ташкили фаъолияти террористӣ баланд шуда, шаклу усулҳои нави ҳамлаҳои террористӣ таҳия ва такмил меёбанд; Микёси маблағгузорӣ ва сатҳи таъминоти моддию техникаи созмонҳои террористӣ меафзояд. Аз ин рӯ силоҳҳои микробӣ чӣ дар арсаи ҷангӣ ва чӣ дар арсаи террористӣ, василаи бисёр осон дастрас барои душманон шудааст. Дар хошияи суҳанҳои дарҷгардида, ҳаминро гуфтан мумкин аст, ки хусусиятҳои

биотерроризм ҳамчун як намуди фаъолияти террористӣ дар шароити муосир, арзёбӣ карда шавад.

Биотерроризм ҳамчун яке аз намудҳои терроризм амал намуда, истифодаи қасдан ва мақсадноки агентҳои биологӣ патогенӣ ҳамчун воситаи содир намудани амали террористиро дар бар мегирад. Дар баъзе мавридҳо терроризми биологӣ истифодаи силоҳи биологиро нисбат ба корхонаҳои кишоварзӣ ё саноати ҳӯрокворӣ бо мақсади террористӣ дар бар мегирад ё он ҳамчун як намуди алоҳида – агротерроризм тасниф карда мешавад. “Таъмини амнияти биологӣ ва мубориза бо таҳдидҳои биологӣ дар ибтидои асри XXI ба яке аз масъалаҳои афзалиятнок табдил ёфтаанд. Чунин вазъ бо тавсеаи терроризми байналмилалӣ асоснок карда мешавад, ки рӯз то рӯз хавфи ба дасти ташкилотҳои террористӣ афтодани дастовардҳои соҳаи микробиология, аз ҷумла вирусология, генетика ва технологияҳои ядрой ба вучуд омадааст” [4; с.10]. Хавфу хатари истифодаи яроқи биологӣ аз ҷониби ташкилотҳои террористӣ оқибатҳои ногувор дорад. Зеро дар шароити паҳн намудани вирусҳои сунъӣ, ба муддати тӯлонӣ пешгирӣ ва ё безарар намудани ин гуна таҳрибкорӣ мушкилиҳои зиёдро ба вучуд меоварад. Дар ин маврид мушкилии ташвишвар ин аст, ки бо даҳолати террористон ба амал омадани паҳншавии вирусҳои марговарро муайян намудан хеле мушкил аст. Масалан, дар бораи вируси сироятии COVID-19, ки дар охири соли 2019 дар шаҳри Ухани Чин пайдо шуда, дар тамоми кишварҳои олам паҳн гардид, то ҳанӯз ягон давлат, созмонҳои байналмилалӣ ва ё марказҳои илмӣ таҳқиқотӣ ҳадафмандона паҳн намудани онро тасдиқ накардаанд. Ба ҳамин монанд, дар оянда низ дар шароити паҳншавии вирусҳои нав муайян намудани паҳнкунандаи он кори хеле мушкил аст.

Бояд қайд кард, ки амалҳои биотеррористӣ, дар асоси ҳолатҳои зерин ба амал бароварда мешаванд:

1. Аз ҷониби террористон истифода бурдани намудҳои гуногуни агентҳои биологӣ патогенӣ, аз ҷумла силоҳи биологӣ, ки метавонанд дар муддати кӯтоҳ эпидемияро ба вучуд оранд, ки боиси афзоиши воҳима ва марги шумораи зиёди одамон, ҳайвонот ва зироатҳо гардад.
2. Ҳамчун воситаи терроризм истифода мешаванд, таҳдид ё кӯшиши истифодаи силоҳи биологӣ ҳамеша ва ё муҳлати тулони боқӣ мондан.
3. Таҷрибаҳои генетикӣ бо организмҳои гуногун, аз ҷумла бактерияҳои патогенӣ ва вирусҳо, таҳдиди иловагии пурқуввати биологиро ба вучуд овардан.
4. Эпидемияҳо ва хуруҷи бемориҳои сироятиро ташкил додан.
5. Интиқоли фаромарзии микроорганизмҳои патогенӣ, наботот ва ҳайвоноти барои экосистема хатарнок.
6. Объектҳое, ки дар онҳо агентҳои биологӣ истифода мешаванд ва мақсад аз малигардидани ҳадаф аст.
7. Ташакули озмоишгоҳҳои микробиологӣ, сохтан ва дастрасӣ ба технологияи нави таъсиррасон.
8. Алокаи мустақим бо фарҳангҳои микробҳо ва ғайра.

Дар замони муосир ба амнияти инсонҳо, дурнамои солимии он, инкишофи давлат, манфиатҳои милли ва ғ хатари ҷанги ядрой, истифодаи шаклҳои дигари яроқи оммавӣ аз ҷумла биологӣ таҳдид мекунад. Аз инҷост, ки масъалаи мазкур ҳаррӯза таваҷҷуҳи муҳаққон, сиёсатмадорон ва дигар тадқиқотчиёро ба худ ҷалб мекунад. Интиқол, гардиш ва истифодаи патогенҳои зараровари биологӣ Ҷи дар олами табиату, соҳаи аграрӣ ва ҷи дар инсон ҳамчун таҳдид ба амнияти милли ба ҳисоб меравад. Дар типологияи амният нави таҳдидҳои номбурдари ҳамчун таҳдидҳои фаромиллӣ ном мебарем. Профессор, Муҳаммад А.Н гуфтааст “Таҳдидҳои фаромиллӣ – пеш аз ҳама ба чунин равандҳо ва ташкилотҳои алоқаманданд: ташкилотҳои байналхалқии ҷиноӣ ва террористӣ, гардиши

ғайриқонунии маводи муҳадир, паҳн гардидани яроқи қатли ом ва роҳу воситаҳои дастрасӣ ба он, раванди муҳочират ва ғ” [2, с.78]

Мутобиқати тадбирҳои танзими давлатӣ ва ҷониби субъектҳои алоҳидаи байналхалқӣ дар соҳаи таъмини амнияти биологӣ ва таҳдидҳои мавҷудаи биологӣ, инчунин муносибати мунтазам ба татбиқи чораҳои таъмини амнияти биологӣ зери назорати муайян қарор гирифтааст. Дар ин ҳадаф аз ҷониби Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон дар бораи Таъмини амнияти биологӣ ва муҳофизати биологӣ назорати муҳим ва дурнамо муқарар гардидааст. Аз ҷумла моддаи 1 қонуни мазкур муқаррар намудааст “Амнияти биологӣ – Таъмини чораҳои беҳатарӣ дар ҳамбастагии бо расмиёти таъмини муҳофизати биологӣ, ки барои коҳиш додани хавфи талаф, тасарруф ё истифодаи агенту токсинҳои биологӣ назоратшаванда ба сифати силоҳи биологӣ, таҳрибкори, биотерроризм ё технология ё усулҳои амалии пешгирии паҳншави ва озодшавии тасодуфии онҳо истифода мешаванд” [5].

Ба ҳамин мазмун метавон чунин хулоса кард. Анҷомёбии ҷанги сард ва пошхӯрии Иттиҳоди Шуравӣ дар низоми муносибатҳои байналмилалӣ тавозуни қуввахоро ба қуллӣ тағйир дода, сабабгори ба амал омадани мавҷҳои нави бархӯрди манфиатҳои геополитикӣ гардиданд. Дар чунин шароит рушди технологияҳои иттилоотӣ ва пешрафти илму техника барои инсоният таҳдиду хатарҳои гуногунро ба вуҷуд овард. Айни замон ҳар як давлат барои амалӣ намудану ҳимоя сохтани манфиатҳои миллии худ ҳама гуна дастовардҳои илму техникаро истифода бурда истодааст. Давлатҳои абарқудрат бошанд барои расидан ба ҳадафҳои геополитикии хеш ҳама гуна воситаҳо, аз ҷумла созмонҳои террористию экстремистиро низ ҳамчун манбаи геополитикӣ дар муқобили рақибони худ равона кардаанд. Дар чунин шароит таъмини амнияти миллий ва ҳифзи суботи сиёсӣ барои давлатҳои тозаистиклол хеле мушкул гардидааст.

Адабиёт

1. Зокиров Гулмахмад Нозимович. Давлат қисми 1. Монографияи илмӣ. – Душанбе, “Истеъдод”, 2012 – 384 с
2. Муҳаммад А.Н., Сафарализода Х.Қ. Амнияти миллий. Воситаи таълимӣ. – Душанбе, 2019. – 226 с.
3. Сафарализода, Х. Қ. Таҳдидҳои замони муосир: масъалаҳои назариявӣю методологӣ / Х. Қ. Сафарализода. – Душанбе : Эр-граф, 2023. – 420 р. – ISBN 978-99985—1130-9. – EDN RGUOGV.
4. Сафарализода, Х. Қ. Сарчашмаҳои пайдоиши таҳдидҳои замони муосир / Х. Қ. Сафарализода // Раванди сиёсии муосир. – 2023. – №. 2(2). – Р. 5-21. – EDN PVXNYG.
5. https://mmk.tj/content/қонуни-ҷумҳурии_тоҷикистон-дар_бораи_таъмини_амнияти_биологӣ_ва_муҳофизати_биологӣ
6. <https://president.tj/event/missives/36370>.
7. https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/bacweap.shtml

ОПАСНОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКИХ УГРОЗ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Аннотация. В статье автор проанализировал важнейшие вопросы современной защиты национальных интересов и обеспечения национальной безопасности в условиях новой государственности и противостояния сил влияния в условиях существования отдельных кризисов, в том числе новых кризисов терроризма и экстремизма, вирусологической борьбы и др. В ходе анализа была подробно показана актуальность изучения биологического терроризма с точки зрения ученых. В частности политическими, социальными аспектами, использованием и борьбой с биотерроризмом.

Ключевые слова: *Нация, биология, национальные интересы, государственная безопасность, негативные последствия, терроризм, экстремизм, возникновение угроз, биологическая безопасность.*

BIOLOGICAL THREATS TO NATIONAL SECURITY

Annotation: *In this article, the author said that the most important issues of modern protection of national interest and ensuring national security in the conditions of the new statehood and confrontation of forces of influence in the conditions of the existence of individual crises, including new crises of terrorism and extremism, hierarchical struggle, etc. During the analysis, the relevance of studying biological terrorism from the point of view of scientists was shown in detail. At the end of this concerned about the political, social aspects, use and fight against bioterrorism.*

Keywords: *Nation, biology, national interests, the state of security, negative consequences, terrorism, extremism, emergence of threats, biological security.*

Маълумот дар бораи муаллиф:

Суфиев Чахонгир Нурдинович, муаллими калони кафедраи фанҳои ҳомашиносии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи М.С. Осимӣ.
Тел.: (+992) 90-797-11-79.

Сведения об авторе:

Суфиев Джахангир Нурдинович, старший преподаватель кафедры общественных наук Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими.
Тел.: (+992) 90-797-11-79.

Information about the author:

Sufiev Jahongir Nurdinovich, senior lecturer of the Department of Social Sciences. Tajik Technical University named after academician M.S. Osimi. Tel: (+992) 90-797-11-79.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НАУЧНОГО СТИЛЯ РЕЧИ.

Солиева М. А.

ГУ «Худжандский международный университет» - Международного университета туризма и предпринимательства Таджикистана

Аннотация. *Для научных текстов характерно предпочтительно употребление некоторых классов слов, например, существительных так называемый именной характер научного стиля. Для морфологии научного стиля характерно преобладание имен существительных отглагольных (изучение , рассмотрение , определение и т.д.), в глагольных формах преобладание настоящего постоянного или настоящего вневременного (химия изучает органические и неорганические вещества или молекула состоит из атомов) и т.д.*

Ключевые слова; *морфология, научный стиль, характерно, преобладание, существительные, формы, вневременной, органические, молекула.*

Отличительная черта научного подстиля – преобладание имен существительных. В научном тексте существительных в среднем почти в четыре раза больше чем глаголов, поскольку главное для этого стиля – обозначить описать явление. Повествование (глагол) здесь занимает незначительное место , поэтому научный стиль по соотношению глагольной и именной лексики резко отличается от художественного [1.с80]

Вполне согласуется с задачами коммуникации и общей стилиевой чертой деловой речи и функционирование форм прошедшего времени. Одно из типичных его значений здесь – прошедшее подчеркнутой констатации, ярко выраженной фиксации сообщаемого в письменной форме (установления, договора и т.д.):

Финляндия подтверждает, что она возвратила СССР область («

Международное право»,); (Finland confirms that it returned the region to the USSR)(International law). [II.c125]

Глаголы несовершенного вида, как более отвлеченные по значению, чем глаголы вида совершенного, преобладают в жанрах деловой речи более общего характера (Конституция, кодексы, уставы и др.). Формы же совершенного вида употребительны в текстах более конкретного содержания (приказы, распоряжения, протоколы собраний, постановления, акты, договоры). Они используются в сочетании долженствования и выражают категорическое приказание, разрешение (должен сообщить, вправе предписать, обязан передать, обязую обеспечить), а также констатацию (Министерство рассмотрело, приняло меры, внесло предложение; внедрили, организовали, ускорили и т.д.).[III.c60]

Долженствующий характер деловой речи проявляется в высокочастотном использовании кратких прилагательных модального характера (со значением долженствования), которые в других функциональных стилях менее употребительны. Таковы слова должен, обязан, обязателен, подотчетен, необходим, подсуден, ответствен и некоторые другие. Каждый гражданин обязан беречь и укреплять общественную, социалистическую собственность (там же).

(The summoning of experts is obligatory to establish the causes of death (Code of Criminal Procedure). Every citizen is obliged to protect and strengthen public, socialist property. [III. c85]

Такая стилевая черта деловой речи, как точность, не допускающая иннотолкования, проявляется прежде всего в употреблении специальной терминологии, в однозначности и безобразности нетерминологической лексики. Стремление к точности ограничивает возможности синонимических замен, так как последние вызывают обычно изменение оттенков смысла. Поэтому типичная особенность деловой речи – широкая повторяемость одних и тех же слов, преимущественно терминов. Кроме того, проявлению точности способствуют разного рода уточнения и оговорки, ведущие к широкому употреблению обособленных оборотов, в том числе причастных и деепричастных, а также – использованию условных предложений, преобладанию союзных связей над бессоюзием. В целом все это приводит к значительному увеличению размеров предложения (в том числе и простого)

Неличный в основном характер деловой речи обнаруживает себя, кроме отсутствия здесь форма глагола 1-го и 2-го лица и соответствующих личных местоимений, еще в том, что формы 3-го лица глагола и личные местоимения часто используются в неопределенно – личном значении. Отчасти с этой же чертой делового общения связана употребительность некоторых существительных: выборы, дети, родители (elections, children, parents) – или выражающих совокупное единство: войско, оружие (army, arm). В значении совокупности, а не раздельного множества выступают весьма высокочастотные в деловой сфере слова, называющие лиц по их профессии, социальному положению и т.п.: граждане трудящиеся, рабочие служащие и др. (working citizen, workers).

Отличаем научного от всех других стилей речи является то, что его можно разделить на четыре подстиля.

Собственно-научный. Адресат этого стиля – учёный , специалист. Целью стиля можно назвать выявлением и описание новых фактов, закономерностей, открытий. Характерен для диссертаций, монографий, авторефератов, научных стилей, научных докладов, тезисов, научных рецензий и т.д.

Пример : «Ритмика экспрессивной речи ни в одном языке и ни при каких условиях не может оказаться тождественной ритмической организации нейтральной речи. Увеличение числа пауз и их протяжённости, неустойчивый темп эмфатические ударения, специфическая сегментация, более контрастная мелодика, удлинение сонантов, шипящих, затянутая выдержка смычки у взрывных, волюнтаривная растяжка гласных, влияющие на соотношение длительности ударного и безударного

слогов в ритмогруппе, нарушают господствующие в языке ритмические тенденции (Т. Поплавская)». (The rhythm of expressive speech in any language and under no circumstances can be identical to the rhythmic organization of neutral speech. An increase in the number of pauses and their length, an unstable tempo, emphatic stresses, specific segmentation, a more contrasting melody, lengthening of sonants, sibilants, prolonged holding of the bow in plosives, voluntary stretching of vowels, affecting the ratio of the duration of stressed syllables in the rhythm group, violate the dominant rhythmic tendencies). [IV.c40]

Научно-учебный. Работы в данном стиле адресованы учащимся, с целью обучить описать факты, необходимые для овладения материалом, поэтому факты, изложенные в тексте, и примеры приводятся типовые. Обязательным является описание «от общего к частному», строгая классификация, активное введение и использование специальных терминов. Характерен для учебников, учебных пособий, лекций и т.д. [V.c25]

Пример: «Ботаника – наука о растениях. Название этой науки происходит от греческого слова «ботане», что значит, зелень, трава, растение». Ботаника изучает жизнь растений, их внутреннее и внешнее строение, распространение растений на поверхности земного шара, взаимосвязь растений с окружающей природой и друг с другом (В. Корчагина)». (Botany is the science of plants. The name of this science comes from the Greek word «Botane, which means greenery, grass, plant». Botany studies the life of plants, their internal and external structure, the distribution of plants on the surface of the globe, the relationship of plants with the surrounding nature and with each other).

В области морфологии наблюдается также использование более коротких вариантных форм мужского рода, что соответствует принципу экономии языковых средств (вместо клавиша – клавиш (в значении «наконечник рычажка в разного рода механизмах»)).

Список литературы

1. Арнольд И.В. Лексикология современного английского языка. М.: Просвещение, 1995.
2. Арнольд И. В. Стилистика: Современный английский язык. М., 2002.
3. Ахманова Г. И., Богомолова О. И. Теория и практика английской научной речи. М., 1987.
4. Глушко М.М. и др. Функциональный стиль общественного языка и методы его исследования. М., 1974.
5. Глушкова К. А. Синтаксические особенности парцелированных конструкций в научно-популярном стиле современного английского языка.// Функциональные характеристики единиц коммуникации в английском языке. Владивосток, 1990.

MORPHOLOGICAL FEATURES OF THE SCIENTIFIC STYLE OF SPEECH.

Annotation. *Scientific texts are characterized by the preferential use of certain classes of words, for example, nouns, the so-called nominal character of the scientific style. The morphology of the scientific style is characterized by the predominance of verbal nouns (study , consideration , definition , etc.), in verbal forms, the predominance of the present constant or present timeless (chemistry studies organic and norganic substances or a molecule consists of atoms, etc.*

Key words: *morphology, scientific style, characteristic, predominance, nouns, forms, timeless, organic, molecule.*

Сведения об авторе:

Солиева Мухайе Абдулакимовна – доцент факультета финансов и услуг Худжандский международный университет - Международного университета туризма и предпринимательства Таджикистана.

E-mail: mayasolieva@inbox.ru, **тел.:** 92 - 784 - 42 – 07.

ВОЗМОЖНОСТИ STEAM-ПОДХОДА НА УРОКАХ ХИМИИ

Умаров С.А., Сироджов Ф.З., Мамадова Д.А.

ГОУ “Худжандский государственный университет имени академика Б. Гафурова”

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы возможности Steam-подхода на уроках химии. STEM – подход к обучению позволит школьникам усилить исследовательский и научно-технологический потенциал, развивать навыки критического, инновационного и творческого мышления, решения проблем, коммуникации и командной работы. Именно поэтому данный метод может быть применен на уроках химии с целью создания устойчивых межпредметных связей с другими дисциплинами.

Ключевые слова: STEM-обучение, STEM-подход, STEM-технологии, урок, обучение, ученики, химия.

Сегодня современный образовательный процесс немыслим без поиска новых, более эффективных технологий, способствующих развитию творческих способностей. В наше время развитие всех сфер жизнедеятельности человека, включая науку и культуру, производство требует, чтобы каждый преподаватель регулярно знакомил учеников с последними достижениями науки и культуры, вооружал их современными знаниями, укреплял творческие способности, чтобы подрастающее поколение могло идти со временем и учиться с энтузиазмом. Очевидно, что интерес учащихся к учебе и творчеству делает их более активными в учебном процессе, что приводит к большей мотивации, проявлению своих талантов и достижению успехов в изучении науки [3, с. 17].

STEM обучение – это инновационная методика, которая представляет собой полноценное планомерное обучение, включающее в себя изучение естественных наук совокупно с инженерией, технологией и математикой. При использовании STEM-технологий развиваются способности находить решение проблемы и учиться работать с информацией. При STEM-технологии не даются конкретные ответы, их необходимо находить самостоятельно. Это позволяет учащимся, опираясь на собственный опыт, формулировать выводы, применять на практике полученные знания, предлагать собственный (или групповой) взгляд на проблему. STEM-технологии имеют большие возможности в обучении, ориентированном на развитие практических навыков, формирование готовности выпускников школ продолжить реализовывать творческие идеи в учебных заведениях и в дальнейшей профессиональной деятельности [4].

Целью такого подхода является создание связей между такими институтами, как школа, общество, наука, деятельность человека и целого мира, которые способствуют развитию грамотности в STEM и конкурентоспособности в мировой науке и экономике. Одним из ключевых понятий в программе является изучение отдельных предметов школьной программы в интеграции с другими дисциплинами, то есть важным является реализация межпредметных связей, в частности, на уроках по предметам естественно-научного цикла (химия, биология, география, математика, информатика). Это важное и своевременное дополнение, способствующее усвоению химии не как отдельной самостоятельной дисциплины, а в комплексе с другими общеобразовательными дисциплинами. Такая интеграция естественно-научных дисциплин определяет формирование научного мировоззрения и целостной картины мира [1].

В литературных источниках вопросы использования подхода STEM при проведении занятий по химии в средней школе в рамках обновленного содержания образования не раскрыты в полной мере. Авторами [2] освещается методика проведения уроков, но при этом недостаточно сведений о результатах практических исследований по данной тематике: кем и когда проводились исследования

эффективности занятий с применением STEM, насколько целесообразна и оправдана организация учебного процесса с внедрением описанного подхода.

Учащиеся с помощью STEM—технологий погружаются в творческий процесс, где усваивают новую информацию на основе уже накопленных знаний по отдельным дисциплинам школьного курса. Кроме того, обучающиеся при решении практических или научных задач всегда могут рассчитывать на поддержку преподавателя. В результате, вовлекаясь в эту работу, ученик получает новые знания [2].

STEM технологии в обучении химии обеспечивают [5]:

- успешное формирование научно - исторической картины мира;
- познание окружающей действительности;
- создание условий для образования учащихся в соответствии с требованиями времени;
- активизацию познавательной деятельности учащихся;
- интегрированное обучение по «темам», а не по предметам;
- применение научных и технических знаний в реальной жизни;
- развитие критического мышления и разрешения проблем;
- повысить уверенность в себе;
- активное общение и командная работа;
- развитие интереса к техническим дисциплинам;
- творческий и новаторский подход к проектам;
- мост между обучением и карьерой;
- подготовку детей к технологическим инновациям;
- STEM как дополнение к школьной программе

Чтобы добиться желаемого результата, нужно создавать оптимальную образовательную среду, мотивировать учащихся на учебную деятельность, учить детей так, чтобы им захотелось учиться. Задача учителя организовать процесс обучения так, чтобы у учащихся развивались познавательные способности, формировались приемы умственной деятельности (анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, сравнение), чтобы учащиеся умели самостоятельно работать, делать обобщение и выводы, творчески применять знания в новых ситуациях.

Авторы [2] разделяют 12 основных шагов по планированию STEM-урока:

1. Необходимо подготовить STEM-урок по теме, которая планируется к изучению, то есть отступ от утвержденной учебной программы нежелателен вследствие ограниченных временных ресурсов.

2. Найти связь выбранной темы с реальной проблемой, существующей в мире и обществе. STEM-уроки затрагивают реальные социальные, экономические и экологические ситуации в локальных и глобальных сообществах.

3. Четко определить проблему, которая будет ставиться перед учащимися на уроке.

4. Составить регламент требований, которые будут предъявляться к проектам, созданным на занятии. При планировании данного этапа можно опираться на план урока Алисии Лейн по созданию подушек безопасности.

5. Изучить основы инженерного проектирования для планирования занятия. Принципы инженерного проектирования (EDP) обеспечивают организованный подход к решению задач STEM. Этот процесс состоит из последовательных этапов, начиная от определения проблемы до создания и разработки окончательного ее решения.

6. Составить план урока таким образом, чтобы учащимся было интересно знакомиться с новым материалом для изучения.

7. Занятие по теме должно включать в себя не только подачу нового материала в виде лекции, но и выполнение практических и лабораторных работ, заданий на активизацию мышления и т.д.

8. Мозговой штурм – учащиеся предлагают свои идеи по решению поставленной проблемы с учетом критериев и ограничений. Учащиеся должны понимать, что существует несколько вариантов решения проблемы, нет понятия «единственный верный ответ». Именно этот критерий можно назвать основным отличием между обычным экспериментом, проводимым на лабораторных занятиях, и STEM-уроком.

9. Из списка предлагаемых идей выбрать один, который является наиболее подходящим под созданные ранее критерии отбора и создать прототип готового решения.

10. Протестировать созданный прототип и оценить, насколько эффективно он решает поставленную проблему.

11. Обобщить полученные результаты, совместно с группами учащихся принять решение о том, какой из представленных прототипов оказался наиболее эффективным и по каким причинам.

12. Рестайлинг или изменение прототипа, усовершенствование.

Одной из базовых установок STEM-урока, которая сегодня остается самой методически сложной и в то же время самой важной, является освоение школьниками практики и методов исследования. Специалисты отмечают, что освоение самого исследовательского подхода и получение такого опыта могут быть важнее, чем конкретное полученное в результате знание. Вторая важная установка — освоение инженерного дела, то есть создание нового в ответ на задачу. В рамках этой установки школьник учится находить решения конкретных задач и создавать прототипы для новых механизмов, техник, программ. Для закрепления нашего точки зрения приведем пример STEM-подхода на уроках химии:

Этапы	Учебная деятельность
Распознавать и выявлять проблемы	Преподаватель и учащиеся вместе обсуждают поднятые вопросы в соответствии с тематикой.
Разработка решений	Преподаватель и учащиеся разрабатывают план решения и дизайн проекта
Разработка проекта	Учитель приводит пример того, как создать проект, и предоставляет ссылку на интернет о том, как это сделать, чтобы учащиеся могли выполнять проект дома
Изготовление инструментов (строительные проекты)	Преподаватель помогает группам учащихся создавать разработанный проект. Группы учащихся создают проекты в течение заранее определенного периода
Оценить и продемонстрировать проект	Ученическим группам предоставляется возможность представить и объяснить принцип работы и преимущества продуктов, которые они создали. Учитель обучает их оценивать выполненный учебный проект.

С использованием STEM-технологий на уроках химии, все учащиеся вовлечены в процесс познания и имеют возможность понимать и рефлексировать по поводу своих знаний и возможностей участия в дискуссии, аргументации и защиты своей позиции. В процессе дискуссии востребован субъективный опыт учащихся и формируется их личностная позиция. STEM-технологии позволяют ученикам с интересом и быстро усваивать больший объем научно-познавательной информации,

урок становится более интересным и увлекательным, качество обучения учащихся повышается, а самое главное, данный материал надолго остается в памяти.

Литература:

1. STEM-подход в образовании: идеи, методы, практика, перспективы [Электрон.ресурс]– URL: <http://edu4future.by/article/rezultaty-issledovaniya-stem-podhod-v-obrazovanii>
2. Konyushenko S.M., Petrushchenkov V.A., Zhukova, M.S. STEM-based approach in education. – Moscow: Russian and foreign educational practices, 2017. – С. 663–664.
3. Зубайдов У.З., Холназаров С. Методика обучения химии. Учебное пособие для ВУЗ. - Душанбе-2011. 384 с.
4. <https://ng-press.by/2022/02/17/ispolzovanie-stem-podhoda-na-urokah-himii-cherez-interaktivnye-servisy/>
5. Ожибаева З.М., Нурмуханбетова Н.Н. Использование stem-технологий как способ повышения мотивации учащихся на уроках химии в условиях обновления образования Республики Казахстан. SCIENTIFIC ATLAS, 2021, NO 4, ISSN 2738-7518, с.52-59
6. Кусаинова С.М., Тантыбаева Б.С., Абылайхан А., Шаихова Б.К., Ережепекова А.А.. Использование инновационных методов STEM на уроках химии с реализацией межпредметных связей. ВЕСТНИК Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Серия Педагогика. Психология. Социология. № 2(143)/2023, с.212-220

ИМКОНИЯТҲОИ STEAM-МУНОСИБАТ ДАР ДАРСҲОИ ХИМИЯ

Аннотатсия: Мақолаи мазкур ба масъалаҳои имконпазирии Steam - муносибат дар дарсҳои химия нигаронида шудааст. Steam - муносибат ба таълим ба хонандагон имкон медиҳад, ки иқтидори тадқиқотӣ ва илмӣ-технологиро тақвият диҳанд, малакаҳои тафаккури интиқодӣ, инноватсионӣ ва эҷодӣ, ҳалли мушкилот, муошират ва қори дастаро инкишоф диҳанд. Аз ин рӯ ин усул метавонад дар дарсҳои химия бо мақсади эҷоди алоқаи устувори байнифанӣ бо дигар фанҳо истифода шавад.

Калидвожаҳо: STEAM - омӯзиши, STEAM - муносибат, STEAM - технология, дарс, омӯзиши, хонандагон, химия

THE POSSIBILITIES OF THE STEAM APPROACH IN CHEMISTRY LESSONS

Abstract: The article discusses the possibility of the Steam approach in chemistry lessons. The STEM approach to learning will allow students to strengthen their research and scientific and technological potential, develop critical, innovative and creative thinking skills, problem solving, communication and teamwork. That is why this method can be applied in chemistry lessons in order to create stable interdisciplinary connections with other disciplines.

Keywords: STEM learning, STEM approach, STEM technology, lesson, learning, students, chemistry

Сведения об авторах:

Умаров Саиданвар Абосович – Худжандский государственный университет имени акад. Бободжона Гафурова, ассистент кафедры общей химии и методика её преподавания. **E-mail:** anvar.8889@mail.ru. Телефон: **(+992) 92-918-31-00**. Республика Таджикистан, 735700, г. Худжанд, пр. Мавлонбекова 1.

Сироджов Фарход Зиёмухаммадович – Худжандский государственный университет имени акад. Бободжона Гафурова, ассистент кафедры общей химии и методика её преподавания. **E-mail:** farhod_sirojov94@mail.ru. Телефон: **(+992) 92-766-73-90**. Республика Таджикистан, 735700, г. Худжанд, пр. Мавлонбекова 1.

Мамадова Дилором Абдугафуровна – Худжандский государственный университет имени акад. Бободжона Гафурова, ассистент кафедры общей химии и методика её преподавания. **E-mail:** diloromkhon2022@mail.ru. Телефон: **(+992) 92-000-22-82**. Республика Таджикистан, 735700, г. Худжанд, пр. Мавлонбекова 1.

БОЗТОБИ ЧЕХРАИ РУСТАМ ДАР РИВОЯТҲОИ МАРДУМӢ

Исмоилов Ф

Донишқадаи байналмилалӣи Хучанди Донишгоҳи байналмилалӣи сайёҳӣ ва соҳибкориҳои Тоҷикистон

Аннотатсия. Дар мақола доир ба яке аз чехраҳои маъруфи асотириву бадеӣ Рустам аз назари фолклоришинохтӣ ва адабнажӯҳӣ ибрози андеша шудааст. Масъалаи асосии ин нигоштаро таҳқиқи вариантҳои гуногуни ривоятҳои мардумӣ оид ба қаҳрамониву корномаҳои Рустам ташикл дода, муаллиф кӯшиши намудааст, то дар хусуси мавзӯю муҳтаво, ҳудуди густариши ҷуғрофӣи матнҳои шиғоҳӣ, маҳорати ривёни мардумӣ ва типҳои ба ҳам монанди ривояти мазкур бо равиши сохториносии асарҳои фолклорӣ тавачҷуҳ зоҳир намояд. Воқеан, таҳлили типҳои гуногуни осори шиғоҳӣ аз масъалаҳои мубрами фолклориносии тоҷик мебошад, зеро бисёре аз навъҳои осори манзуму мансури адабиёти халқ то ба ҳол аз рӯи вариантҳои муҳталифи онҳо ба таври бояду шояд омӯхта нашудааст. Аз ин рӯ, мақолаи ҳозир барои равшан намудани паҳлуҳои гуногуни шинохти ривоятҳои шиғоҳӣ аҳаммияти зиёди илмӣ дорад. Аз ин манзар, таҳқиқи ривоятҳои мазкур зарур доништа мешавад, зеро аз ин бахши асарҳои фолклорӣ моҳияти таърихӣи фарҳангӣ, тасаввуроти бостониҳои одамон, эътиқоду боварҳо ва ҷаҳонбинии мардум дар давраҳои гуногуни таърихӣ ҳувайдо мегардад.

Калидвожаҳо: фолклор, асотири, ривоят, нақл, зарбулмасалу мақол, чехраи Рустам, адабиёти хаттӣ, таърих, фарҳанг, кӯҳан.

Яке аз чехраҳои машҳури асотирии фарҳанги Эрони бостон Рустам буда, овозаи паҳлавонию қаҳрамонию ӯ аз давраҳои хеле қадим дар байни мардумони форсиабон паҳн гардидааст. Пеш аз нигориши «Шоҳнома»-и Ҳаким Фирдавсӣ оид ба паҳлавонию қаҳрамонӣ ва хислатҳои наҷибу ҷавонмардонаи Рустам дар байни мардум асотиру ривоят ва достону ёддоштҳои шиғоҳӣ роиҷ буданд ва минбаъд ин осори мардумӣ ворида адабиёти хаттӣ гардидаанд. Овозаи Рустами паҳлавон аз замони бостон, аз забон ба забон, аз насл ба насл гузашта, то рӯзгори Фирдавсии бузург ба таври гуфторӣ идома ёфтааст ва муаллифи «Шоҳнома» низ дар заминаи осори ҷамъовардаи худ асари пурарзиши хешро эҷод намудааст. Дар забони зиндаи халқ мақоли ҷолибе ҳаст, ки мегӯянд: «Овозаи Рустам беҳ аз Рустам». Ва дар асоси мақоли мазкур ривояту афсонаҳои зиёде густариш ёфтаанд. Таърихи хеле қадим доштани саргузашт ва чехраи асотирии Рустамро муҳаққиқи устурашинос ва фолклориносии эронӣ Меҳрдоди Баҳор дар навиштаҳои бо далелҳои таърихӣ собит намуда, пайванди устураи Рустам бо қаҳрамони асотирии Ҳинд Карешинаро ба мушоҳида гирифтааст. «Ман фикр мекунам як миқдор аз шахсияти Рустам дарунмояҳои устурае роиҷ дар Афғонистону дараи Синд аст, ки инҳо аслан чи дар давраи Юнониҳо ва чи дар давраи Кӯшониҳо бо ҳам марбутанд» [7, 443], изҳор менамояд муҳаққиқ. Нақши Рустам дар адабиёти Ҳинд, бахусус дар достони «Маҳобаҳорота» ба қаҳрамониҳои Карешина монандии қавӣ дорад, аз ҷумла масъалаҳои таваллуд ва марги ин қаҳрамонҳо шабеҳи ҳамдигаранд. Ҳамчунин дар

«Таърихи адабиёти тоҷикӣ» (аз давраи бостон то ибтидои асри 20), ҷилди 1 (2019) оид ба матни суғдии достони Рустам маълумоти муфасссали илмӣ дода шудааст. Дар ин асар зикр мешавад, ки «Матни суғдии достони Рустам воқеан, як асари бадеист, ки бо ороиши адабӣ зинат ёфтааст. Санъатҳои бадеӣ, алалхусус ташбеҳ, тавсиф, муболиға, ки бештар хоси афсонаву ривоят ҳастанд, устодона ба қор рафтаанд» [11, 226-228]. Муаллифон бо овардани тарҷумаи матни суғдии достони Рустам ва мавриди истифода қарор гирифтани санъатҳои бадеӣ дар он шаҳодат медиҳанд, ки ин чехраи маъруф дар даврони хеле бостон дар байни мардумони ҳиндуаврупоӣ вучуд доштааст. Ҳаким Фирдавсӣ пеш аз он ки «Шоҳнома»-ро эҷод намояд, аз осори таърихиву мифологии кишварҳои дорои тамаддуни ғанӣ буда огоҳии комил доштааст ва ин донишу хиради волои хешро дар офаридаҳои моҳирона ба қор бурдааст. Фирдавсӣ солиёни зиёд аз забони мардум доир ба чехраҳои маъруфи асотири Эрони бостон маълумот ҷамъ оварда, сипас дар ҳудуди 30 сол «Шоҳнома»-ро таълиф намудааст, ки шухрати ҷаҳонӣ дорад. Фирдавсӣ бо ҳунари волои шоириву суҳанофарии худ тавонистааст қаҳрамонҳои асарашро бо қорномаву набардҳо ва паҳлавониашон барҷастатару муассиртар ба тасвир бидиҳад. Чунончи, чехраи Рустам аз оғоз то анҷом ҳамчун қаҳрамони марказии асар ҷолибу ғавқулода тасвир шудааст. Дар ин бора мардум аз номи шоир байте «Манаш қардам Рустами Дастон...»-ро офаридаанд. Байти мазкур нишон медиҳад, ки шахсияту қаҳрамониҳои Рустам дар гуфтори Фирдавсӣ ҷойгоҳи махсусро соҳиб гардидааст.

Воқеан, образи Рустам яке аз симоҳои марказиву устувори «Шоҳнома» мебошад, ки мардум бо шунидани номи ӯ саргузашти паҳлавонӣ далерӣ, воқеан набарди ӯ бо писараш Сухроб ва дигар қорномаҳои шоистаи ӯро пеши назар меоранд. Номи Рустам дар фарҳанги форсидабонӣ дунё, бахусус тоҷикон дар ҳар давра замон ба неқӣ ёд мешавад. Ҳамин гуна дӯстдорӣ ва қаҳрамони писандидаи мардум будани Рустам боис гардида, ки дар байни мардум оид ба саргузашти ӯ нақлу ривоят ва афсонаву достонҳои зиёде офарида шудаанд. Аз ин осори мардумӣ гурӯҳи калони онро ривоятҳо ташкил медиҳанд, ки дарунмояи онҳо масъалаҳои муҳталиф фаро гирифтаанд.

Тавре ки ишорат шуд, симои Рустам дар адабиёт ва фарҳанги форсу тоҷик ҳамчун рамзи далериву паҳлавонӣ шинохта шуда, шоирони бузурги адабиёти оламшумули классикиву муосирӣ мо доир ба ин чехраи маъруфи қаҳрамонӣ шеърӯ достон ва анвои дигари осори манзум эҷод намудаанд. Чунончи, дар ашъори Рӯдакӣ ҳам хислату хусусияти паҳлавонии Рустам дида мешавад. Рустам дар шеъри Рӯдакӣ ҳам рамзи тавоноиву диловарӣ, қаҳрамониву ҷасурӣ ва паҳлавонист. Тавре ки дар байти зер мебинем, ба ҷовидонагии номи Рустами Дастон ишора шудааст, зеро шухрату шаъну шони ӯ номашро дар ҳар давра замон зинда нигоҳ медоранд:

Рустамро ном, агарчи саҳт бузург аст,
Зинда бад-ӯяст номи Рустами Дастон [2, 56].

Ҳамчунин, яке аз қитъаҳои машҳури дигари устод Рӯдакӣ ба тавсифи шоҳ Наср ибни Аҳмади Сомонӣ бахшида шуда, шоир саҳватмандиву ҷавонмардии шоҳро ба Ҳотами Той ва далериву паҳлавониашро ба Рустам ташбеҳ додааст. Ӯро дар набард ба гунаи Рустам мепиндорад ва таъкид менамояд, ки дар ҷанги ӯ қаси дигар наметавонад то ба охир разм оварад ва пирӯз шавад:

Ҳотами Тойӣ туй андар саҳо,
Рустами Дастон туй андар набард.
Не, ки Ҳотам нест бо ҷуди ту род,
Не, ки Рустам нест дар ҷанги ту мард [2, 36].

Рустами Дастон дар шеъри Рӯдакӣ тимсоли нерумандиву паҳлавонӣ аст. Номи ӯро шоир бо сарбаландӣ ёд мекунад ва ӯ яке аз чехраҳои бостонии фарҳанги миллии мо маҳсуб мешавад ва ба ин хотир дар байни мардум одамон бо орзуву умеди бедард

ва нотарсу паҳлавон шудани фарзандонашон номи он қаҳрамонҳо, амсоли Рустамро мегузоранд.

Чамъоварӣ, омӯзиш ва таҳлилу баррасии ривоятҳо дар бораи қаҳрамонҳои «Шоҳнома» дар солҳои Шӯравӣ ва соҳибистиқлолии Тоҷикистон аз тарафи фолклоршиносон сурат гирифтааст. Дар ин бора донишмандоне, монанди Б. Шермуҳаммадов, Д. Обидов, Р. Раҳмонӣ, С. Фатхуллоев ва дигарон мақолаву асарҳои арзишманди илмиву адабӣ таълиф намудаанд. Маҷмуаҳои «Қиссаҳо аз рӯзгори Фирдавсӣ» (1994), «Қиссаҳо пиromуни Фирдавсӣ ва қаҳрамонҳои «Шоҳнома» (1996) аз тарафи фолклоршиносон Баҳром Шермуҳаммадиён ва Додочон Обидзода, «Бузургдошти Фирдавсӣ ва «Шоҳнома» дар адабиёти шиғоҳӣ ва китобӣ» (2012) бо кӯшиши Д. Обидов ва асари сирф фолклории «Шоҳнома» дар байни тоҷикон» (Пажӯҳиш ва матнҳо аз деҳаи Пасурхӣ) (2017) аз ҷониби профессор Равшани Раҳмонӣ навишта шудааст, ки ривоятҳои марбут ба шахсият ва корномаву набардҳои Рустамро дар бар мегиранд. Маврид ба зикр аст, ки аз ҷониби фолклоршинос Р. Раҳмонӣ мақолаву гузоришҳои алоҳида дар бораи «Шоҳнома» ва қаҳрамонҳои он ба таърифи расидаанд. Ҳамчунин, афсонаву ривоятҳои «Рустам ва Барзу», «Косаи Рустам», «Пиёлаи Рустам», «Қамчини Рустам» ва ғ. дар соли 1994 дар маҷаллаи илмӣ-фолклории «Мардумгиёҳ» ба нашр расидаанд, ки бо кӯшиши ин донишманд сурат пазируфтааст. Албатта, ин хидмати бузурги муҳаққиқони мазкур боиси таҳсин ва ёдоварӣ буда, эшон ганҷҳои парешонро аз байни мардум ва осори таърихиву адабӣ чамъоварӣ намуда, бо таҳриру баррасии олимона дигарбора ба хонандагон пешниҳод намудаанд.

Маводи фактологӣ нигоштаи моро ривоятҳои дар бойғонии Фонди фолклори тоҷик маҳфузбуда ва маҷмуаҳои нашршуда ташкил медиҳанд. Микдори умумии ривоятҳои мазкурро тахминан беш аз 20 матни гуфторӣ ташкил медиҳад. Ин микдор мутун, албатта бо нусхаву вариантҳои гуногун ғирдоварӣ ва нашр шудаанд. Як ривоят метавонад аз забони чанд ғоянда нақл шавад ва бо сохтору тарзи ифода ва гуфтори маҳаллӣ аз дигар нусхаи он тафовут дошта бошад. Ровиёни ривоятҳои мавриди назар аксарият аз «Шоҳнома» боҳабаранд ва ҳамзамон асарҳои зиёдеро мутолиа кардаанд. Баъзе аз ғояндагон донишу маҳорати худро аз гузаштагон, шахсони донишманду ботачриба гирифта дар вақти нақл кардани асарҳои халқӣ ба гуфтаҳои шахсони рӯзгордида таъя намуда, бо маҳорати ровигии худ ба матни ривоятҳо баъзе тағйиру иловаҳо ворид менамоянд, ки ҳунари наққолии эшонро нишон медиҳад.

Ривоятҳои мазкурро аз лиҳози дарунмоя ва мундариҷаашон шартан ба бахшҳои зерин ҷудо намудан мумкин аст, ки масоили марбут ба корномаву набардҳо ва саргузашти паҳлавонии Рустамро фаро мегиранд:

- Таҷрибаву хирад ва кордонии Рустам дар ривоятҳо;
- Набарди Рустам бо дев (бештар бо Деви сафед, деви ҳафтсар);
- Рустам ва аспӣ номдори ӯ Рахш;
- Баҳсу мунозираи Рустам бо подшоҳон;
- Ҳазрати Алию Рустами Достон;
- Разми Рустам бо Афросиёб;
- Саргузашти Рустам ва Сухроб;
- Марги Рустам.

Оид ба ҳар яке ин бахшҳо дар байни мардум нақлу ривоят, суруду тарона, зарбулмасалу мақол, афсонаву достон ва ғайра роиҷ ҳастанд. Бо ин чанд гурӯҳе, ки дар ин ҷо тасниф намудем, корномаҳои Рустам ба охир намерасад ва шуҳрату маъруфияти ин қаҳрамон зиёда аз ин дар осори хаттӣ гуфторӣ ифода ёфтааст. Таҷрибаву кордонӣ ва хираду корномаҳои Рустам бештар тавачҷуҳи мардумро ҷалб намудааст. Ҳамон гуна, ки дар матне бо унвони «Ривояти Рустам» омадааст: «Як

вақт ба шаҳр лашкари гарони як мамлакат хучум мекунад. Рустам ҷавонро монда, тамоми пируни шаҳро ба ҷанг мебарад. Аз Рустам мепурсанд, ки:

- Ҷаро ҷавон мондагӣ, пируно ба ҷанг мебарорӣ?

Меғӯяд, ки:

- Пирон азбаски дар қафо зану фарзанд доран (д), ватанро хубтар посбонӣ мекунад» [15].

Тавре ба назар мерасад, ҷойгоҳи махсус доштани таҷрибаву ҳикмат дар ривояти мазкур ба назар мерасад. Мардум дар рӯзгори худ ба мушоҳидаву таҷриба гирифтаанд, ки пируну калонсолон инсонҳои пухтаву баркамол ва солимақл буда, дар ҷангу набардҳо сабур ва дурандеш мебошанд. Ин таҷрибаи халқ дар симои Рустами кордону далер ҳангоми набард бо душманон инъикос ёфтааст.

Ривоятҳо нишон медиҳанд, ки дев ҳамеша душмани одамизод аст. Вай ба одамон азобу машаққатҳои зиёдеро бор меорад, онҳоро ба зиндонҳо, таххонаҳо ва ба ҷойҳои тангу тор андохта, гуруснаю ташна нигоҳ медорад ва дар интиҳо аз тарафи қаҳрамонҳои далеру нотарс, аксаран аз тарафи паҳлавони беназир Рустами Достон несту нобуд карда мешавад. Масалан, дар ривояте омадааст: «...Рустам бо Раҳиш худ ба тарафи манзили Деви сафед роҳсипор гардид. Вай ҷӯл гаштаю мӯл гашта ба қалъаи Деви сафед расид. Аз сӯроҳии девори қалъа нигоҳ карда дид, ки дев дар як кунҷи ҳавлии қалъа дар назди ҷоҳе хоб аст. Ӯ ба қалъа дохил шуда девро аз хоб бедор кард. Дев баробари бедор шудан ба Рустам дарафтод. Гоҳ Рустам девро ба замин мезаду гоҳ дев Рустамро. Ҷар боре, ки яке дигареро ба замин мезад, замин ба ларза меомад, гарду ҷанг ба осмон мепечид. Дар охир дев тамоман беҳол шуда, аз пой афтод. Рустам аз фурсат истифода бурда, бо ханҷар сари девро аз тан ҷудо карда ҳамонро барои озод кардани амакаш ба даруни ҷоҳ рафт...» [8, 33].

Ҷамҷунин дар ривоятҳо доир ба Рустам ва Раҳиш, вижагиҳо ва сифатҳои шоистаи аспи вай – Раҳиш бисёр суҳан рафтааст. Ҷунонқи, дар як ривояти тасмийвӣ гӯянда тасаввуроти худро оид ба пайдоиши номи зодгоҳи худ эҳтимолан ба номи Раҳиш Рустам алоқаманд медонад: «Мардуми ноҳияи баландкӯҳи Лаҳш ривоят мекунад, ки мавзеи онҳо дар асл Раҳиш ном дошт. Номи ҳамон аспи номдори Рустами Достон. Мавзеи ҷарогоҳи хуб буд. Рустам ҳам аз гиёҳҳои тару тозаии ширин сер кардани Раҳиш гоҳ-гоҳ ба ин ҷойҳо меомад. Раҳиш ҳам пастию баландии ин ҷойҳоро нағз медонист. Аз ҳамин сабаб, Рустам ҳамин, ки ба ҷарогоҳ расид, Раҳишро аз зину лаҷом озод мекард. Раҳиш ҷарогоҳҳоро озодона мегашт. Рустам дар ҷои хушҳавои ҷарогоҳ ба ҳоби баҳодури мерафт. Раҳиш аз гиёҳҳои тару тоза сер шуда, ба бедоршавии соҳибаш интизор мешуд. Рустам, ки аз хоб хест, боз Раҳишро зину лаҷом мекарду ба корзор мерафт» [4, 40]. Ҷунин тасвири ривояти зайл дар «Шоҳнома»-и Фирдавси низ ба ҷашм меҳӯрад. Баҳусус, ҳангоми ҳастагиаш Рустам худ ба хоб мерафт ва Раҳишро ба саҳро барои ҷаридан раҳо мекард.

Гуруҳе аз ривоятҳо ҳашму ғазаб ва ҳасудии шоҳони муғулу ўзбекро нисбат ба қаҳрамониҳои Рустам нишон медиҳанд. Бадбинони мардуми форс дар ғоиб ва пас аз марги қаҳрамонони ин сарзамин ҳасад бурда, бадгӯиву бадгумонии худро изҳор намудаанд. Баҳше аз ин ривоятҳо дар рӯзномаву маҷалла ва китобҳои адабиву бадеӣ рӯйи ҷоп омадаанд. Ин қабил ривоятҳо таваҷҷуҳи нависандагону адибонро ба худ ҷалб кардаанд. Нависандаи маъруфи тоҷик Баҳманёр намунаҳои зиёди ҷунин ривоятҳоро дар асари «Турфаҳо» (2015) гирдоварӣ ва нашр намудааст. Дар ривояте оварда мешавад, ки баъд аз он, ки Абдуллоҳхони Ўзбек Хуросонро мавриди тохтутоз қарор дод, рӯзе дар Сиистон убураш ба қабри Рустам афтод. Ба таври шамотат (таъна, ришханд) ин шеърро хонд:

Сар аз хок бардору Эрон бубин,

Ба коми далерони Тӯрон бубин.

Ва гуфт: «надонам агар Рустам қодири гуфтан буд, ҷӣ мегуфт?

Яке аз вузарои ӯ, ки эрониножод буд, гуфт: «агар хашм нагирӣ, бигӯям!»

Гуфт: «бигӯ!»

Гуфт: «агар қодири гуфтан буд», мегуфт:

Чу беша тикӣ монд аз наррашер,

Шағоле ба беша дарояд далер [12, 201].

Ривоятҳое мавҷуданд, ки дар онҳо баҳсу мунозираи ҳазрати Алию Рустами Достон ба чашм мерасад. Тасаввуроти гӯяндагон дар ин қабил ривоёт ба тасвирҳои ғайривокееи афсонавӣ монандӣ дорад. Дар як ривоят гӯянда маълумотеро оид ба муборизаи Рустам бо дев ва ба даст овардани тилисм мерасонад. Ровӣ гуфтааст, ки Рустами Достон аз Ҳазрати Алӣ пеш гузаштагӣ. Вай кӯҳи Тилисмба барои аждарҳоя куштан рафтагӣ. Сонӣ, аз тарафи Худо овоз меояд ва тилисмба навиштагӣ, ки: “Ина ту наметонӣ, ина Алишери Худо омада мегирад». Баъд Рустам: “аз ман ҳам зӯртар полвон будас-мӣ, - гуфта, кушоданӣ мешавад, ки аз Худо овоз меояд, ки: - «Ту вая гифта наметонӣ!»

Вая баъд аз ту ҳазрати Алӣ мегирад. Ва бад - ин тартиб баҳсу мунозираи онҳо идома меёбад, аммо дар охири матн доир ба марги Рустам ва шеър хонда баромада рафтани ҳазрати Алӣ сухан меравад, ки тасаввуроти гӯянда ва хотираи парешони ровиро ифшо месозад [16, ФФ4: 7236,2]. Чунин ривоятҳо дар фолклори тоҷик мавқеи калон доранд. Намунаи зиёди онҳоро мо аз бойгонии Фолклори тоҷик мутолиа намудаем. Дар ин қабил матнҳои гуфторӣ матлаби гӯянда чандон муайян нест. Ва ҳамчунин дар разму набардҳо пирӯз будан, хираду кордонӣ, часорату мардонагӣ, пурқувватию паҳлавонӣ ҳамсон будани Рустам бо ҳазрати Алӣ (Шери Худо) дар адабиёти халқ ва осори таърихиву бадеӣ эътироф шудааст. Беҳуда нест, ки Мавлоноӣ Балхӣ аз ҳамраҳони сустиродату ночавонмард дилгир шуда, дар байте аз ашъораш тавсифи Рустаму Шери Худо кардааст:

3-ин ҳамраҳони сустаносир дилам гирифт,

Шери Худову Рустами Дастанам орзуст [6, 81].

Тасвири шахсият ва қаҳрамонҳои Рустам бо Афросиёб, набардҳои танбатани онҳо, бартариати Рустам аз ҳамнабардони худ дар силсилае аз ривоёти мардумӣ васф шудаанд ва бештаре аз ин матнҳо пирӯзии Рустамро бозтоб намудаанд. Дар ривояти «Қалъаи Афросиёб» чехра ва қаҳрамони Рустам ба гунаи паҳлавони далеру пирӯзманд ва донандаи роҳу равиши набардҳо тасвир шудааст: «Ҳамун замони Афросиёб будагӣ. Бад ҳамун-ча шаҳр будагӣ. Шаҳри Дорун мисли арки Бухоро. Афросиёб ном полвони зур ҳам пошшою ҳам половон будагӣ. Сонӣ, Рустам-ба аҳли эронӣ омадагӣ. Ваям пошшо, половон будагӣ. Сонӣ, ҳардушон ҷанг кардагӣ Афросиёб гурехтагӣ. Сонӣ, шаҳр дасти Рустамба мондагӣ. Ав вай сонӣ шаҳр дасба дас гузашта вайрон шудан гифтагӣ. [17, IV: 4032-4046].

Ривояти мазкур ба гурӯҳи ривоятҳои тасмийӣ рабт дорад, зеро ин матн дар асоси пайдоиш ва мавҷудияти қалъае бо номи «Қалъаи Афросиёб» гуфта шуда дар байни мардум роиҷ аст. Инчунин, дар матн доир ба шаҳри Дорун ва подшоҳии Афросиёб иттилоъ дода мешавад, ки тасаввуроти бофтаву афсонавии гӯяндаро бозгӯӣ мекунад.

Достони «Рустам ва Сухроб» яке аз достонҳои машҳури «Шоҳнома»-и Ҳаким Фирдавсӣ аст ва ҳар хонанда ҳангоми мутолиаи он ба воқеаи марги Сухроб аз дасти падараш мутаассиру мушаввашхотир мегардад. Дар хотираи хонанда воқеаву ҳавадиси достони мазкур то дер гоҳ нақш мебандад ва барои раҳму шафқати падару писар дар ҷомеа ҳамеша ҷанбаи ахлоқӣ мерасонад. Хонандагон аз саргузашти фоҷиабори қаҳрамонҳои мазкур бардошти маънавию ахлоқӣ мегиранд ва муносибату раҳму адолати рӯзгорро меомӯзанд. Фолклоршинос С. Фатхуллоев воқеаи марги Сухробро дар ривоятҳо ва ҳамосаи «Гурғуӣ» таҳқиқ карда, андешаҳои хешро ба таври зайл баён намудааст: «Фоҷиаи бо дасти падар кушта шудани Сухроб қалби

бераҳмтарин инсонхоро тагу рӯ карда, онхоро ба андеша кардан вомедорад. Ҳатто имрӯз ҳам кас кушта шудани Сухробро бе рехтани ашк мутолиа карда наметавонад. Маҳорати баланди шоирона лозим буд, ки ин лаҳзаи пурсӯзу гудозро бо тамоми ҷузъиёти рикқатовараш пеши назар ҷилвагар созад» [3, 68].

Инъикоси набарди Рустам бо Сухроб дар ривоятҳои зиёде тасвир шудааст ва ривоятҳои мазкур дорои вариантҳои гуногун мебошанд. Ин гуна матнҳои шифохӣ дар заминаи адабиёти хаттӣ пайдо шудаанд. Масъалаҳои шиносоии Рустам бо Таҳмина, таваллуд шудани Сухроб ва ба воя расидани ӯ, ҳамчун ҷавони далеру тануманд ба разм омода шудани вай ва разми ӯ бо Рустам ва дар охир аз дасти падари хеш ҳалок шудани ӯ дар як силсила ривоёт бозтоб шудаанд. Дар симову сурат ва тавонмандӣ Сухроб ҳамсони Рустам ва бештар аз ӯ будааст. Бо қавипайкариву часорат ва шуҷоату ҷавонмардӣ ҳамсони падар будани ӯро донишмандон эътироф кардаанд. Тавре ки муҳаққиқи эронӣ Меҳрдоди Баҳор менависад: «Фақат Исфандиёру Сухроб бо Рустам ҳамнерӯ ва нерӯмандтар аз Рустаманд, он ҳам ба ин далел, ки инҳо бояд шахсияти пардохта ва парвардае дошта бошанд, то лаёқат пайдо кунанд, ки ба дасти Рустам кушта шаванд...ин кори Фирдавсӣ аст» [7, 444]. Нерумандии Сухроб ва Исфандиёр дар ривоятҳои гуфторӣ низ ба таври возеҳ баён ёфтааст. Ривоятҳо низ ин шахсиятхоро ба воқеиятҳои адабӣ таърихӣ монанд тасвир кардаанд.

Ва ниҳоят дар баҳши охири ривоятҳои мавриди назар матнҳои шомил мешаванд, ки воқеаи марги Рустамро тасвиру тавсиф намудаанд. Дар ин хусус профессор Р. Раҳмонӣ дар китоби «Шоҳнома» дар байни тоҷикон» (2017) якчанд нақлу ривоят ва ёддоштҳо аз ғӯяндагонӣ бомаҳорати рустои Пасурхиро ҷамъоварӣ ва нашр кардааст. Як ҷанбаи хуби илмӣ ин матнҳо дар он зоҳир мегардад, ки муаллиф тарзи баён ва ғӯйиши маҳаллии ровиёро риоя намуда, дар баҳши шарҳи луғот вожаҳои лаҳҷавиро тафсир намудааст. Дар асари мазкур ривояти ҷолибе бо унвони «Кушта шудани Рустам» оварда шудааст. Воқеаи марги Рустам дар ин матн низ ба ҳаводиси адабии таърихӣ наздик баён шудааст ва ғӯяндаи он аз осори хаттӣ ба хубӣ огоҳӣ доштааст. Инак, матни ривоят: «...Баҳад дар роҳи Рустам ҷаҳ меканан, даҳ митр чуқурӣ-ма, панҷ митр чуқурӣ-ма, айёро ҳаст-де пул-ба фурухта шудагиро. Ана, баҳад мана ҳамта карда (ровӣ почаҳояшро бо ҳам карда нишон медиҳад) шамшер мебандан ҷаҳ-ба, ҳаспӯш карда. Рустам ҳамин ҷаҳи ҳаспӯш-ба омада меғалтад.

Ҳамунҷабаям инта меҳезаду аҷ ҷош меҳезаду мебинад, ки паси ҷинори ғафс-ба як одам бачо мешад. Ҳамин шиштагӣ ҷошдан камон катӣ мезанад, аз ҷинор гузашта вайам ҷасф карда меғузарад. Ҳаминча-ба вайам мемурад, Рустам мемурад [10, 352].

Ҳамон тавр, ки маълум аст, марги Рустам воқеаи ҷонгудозеро мемонад, қаҳрамонро бо макру хила ба ҷоҳ андохта мекушанд. Ғӯянда иттилоъ медиҳад, ки Рустам дар вақти маргаш ҳам қасди худро аз душманонаш мегирад ва ин масъала часорату мардонагиву қаҳрамонии ӯро нишон медиҳад.

Дар ҳулоса метавон гуфт, ки симои Рустам дар ривоятҳои мардумӣ бо аҳбори сарчашмаҳои таърихӣ бадеӣ, ҳамоҳанги Эрони бостон ҳамгуну алоқаманд тасвир шуда, бештари онҳо дар пояи осори хаттӣ бунёд ёфта ба осори мардумӣ ворид шудаанд. Ривоятҳои мазкур таҳти таъсири «Шоҳнома»-и манзуму мансур ба забони халқ роиҷ гардида, ба равиши интиқоли аз як насл ба насли дигар гузаштаанд. Аммо дар ибтидо бештаре аз ин осор дар байни мардум ба таври шифохӣ гардиш доштаанд. Агар маълумоти бархе аз ин осор таҳайюливу бофтаи халқ бошад, қисми зиёде аз онҳо дар алоқии мутақобилаи осори адабӣ таърихӣ ба миён омадаанд. Чехраи Рустам ҳамон гуна, ки ишорат шуд, дар ривоятҳо рамзи далериву қаҳрамонӣ, паҳлавонию часоратмандии як инсонӣ қорозмудаву таҷрибаи ҷангидида, шахсияти хирадманду тавоно, нерӯманду ҳимоятгари марзу бум, дӯстдори ватану ҳимоятгари он ва ғайраро нишон медиҳад. Мардум бо сарбаландиву барозандагӣ ва хушҳоливу

рухбаландӣ аз ин қаҳрамони писандидаи худ шодмонанд ва аз кору пайкор, шахсияту номи вай ба некӣ ёд мекунанд.

Дар замони мо низ корномаву қаҳрамонӣ ва ҷавонмардии Рустам намоди ҷасури дилерӣ ва посдори ватану ҳимоятгари марзу буми кишвар будани ӯ пиндошта мешавад. Барои ҷавонони ватандӯсту меҳанпараст шахсияти Рустам ҳамчун (идеал) тимсоли қаҳрамонҳои тавонманд доништа мешавад.

Мардум роҷеъ ба шахсият ва корномаи Рустам натавонанд дар ривояту нақлҳо, балки дар жанрҳои дигари адабиёти гуфторӣ, ба мисли суруду тарона, рубоиву дубайтӣ, мақолу зарбулмасал, афсонаву ёддоштҳо, ҳамосаи «Гӯрғуӣ» ва ғ. Андеша, пиндошт ва бовару эътиқоди худро баён намудаанд.

Китобнома ва рӯйхати ғӯяндоҳо:

1. Бузургдошти Фирдавсӣ ва «Шоҳнома» дар адабиёти шиғоҳӣ ва китобӣ. Гирдоваранда, мурағтиб ва муаллифи пешгуфтор Д. Обидов. – Душанбе: Имперал-групп. 2012. – 188 с.
2. Девони Рӯдакӣ / Таҳия, тасхир ва сарсухану ҳавошии Қодири Рустам. – Душанбе: Бухоро, 2015. – 334 с.
3. Донишпаҷӯҳои осори мардумӣ (Маҷмуаи мақолаҳои фолклоршинос – Салоҳиддин Фатҳуллоев). Бо кӯшиш ва ҷамъоварии Фаридун Исмоилов. – Душанбе: Сифат – Офсет. 2021. – 2017 с.
4. Қиссаҳо аз рӯзгори Фирдавсӣ. Таҳияи Б. Шермуҳаммадиён ва Д. Обидзода. – Душанбе: Адиб, 1994. – 164 с.
5. Қиссаҳо пиромони Фирдавсӣ ва қаҳрамонҳои «Шоҳнома» / Таҳияи Б. Шермуҳаммадиён ва Д. Обидзода. – Душанбе: Пайванд. 1996. – 210 с.
6. Мавлоно Ҷалолуддини Балхӣ. Девони Шамси Табрезӣ. (Интиҳоб, таҳия ва ҳошияи Иброҳими Нақшош). – Душанбе: Эр-граф, 2023. – 732 с.
7. Меҳрдоди Баҳор. Аз устура то тарих / Гирдоваранда ва веростор Абулқосим Исмоилпур. Ҷопи ҳафтум. – Теҳрон: Ҳайдарӣ. – 577 с. (бо хатти форсӣ).
8. Обидов Д. Андешаҳо перомони ривоятҳои тоҷикӣ. / Фолклор, адабиёт, забон (Маҷмуаи мақолаҳо). Мурағтиб: Л. Иброҳимова. Муҳаррири масъул: Р. Раҳмонӣ. – Душанбе: Эр-граф, 2004. - С. 33.
9. Р. Раҳмонӣ. «Қосаи Рустам», «Пӣёлаи Рустам» ва «Қамчини Рустам». // Мардумгӣ (Маҷаллаи илмӣ-адабӣ). 1994. - № 1-2. – С. 72-74. (Ба се алифбо: тоҷикӣ, форсӣ, лотинӣ).
10. Р. Раҳмонӣ. «Шоҳнома» дар байни тоҷикон (Паҷӯҳиш ва матнҳо аз деҳаи Пасурхӣ). – Душанбе: Сино, 2017. – 400 с.
11. Таърихи адабиёти тоҷикӣ (аз давраи бостон то ибтидои асри 20). Ҷилди 1. – Душанбе: Дониш, 2019. – 629 с.
12. Турфаҳо. (Китоби аввал), (Баргардон, тарҷума ва гирдоварӣ аз Баҳманёр). – Душанбе: Истеъдод, 2015. – 288 с.
13. Шарифзода Худой. Ҳамосаи шоҳон дар «Шоҳнома»-и Фирдавсӣ. – Душанбе: «Эр-граф», 2021. – 496 с.
14. Rahmoni R. Rustam's role in tajik folklore. // Ancient civilization and its role in formation and developing of central Asian culture of Samanides epoch. Dushanbe, 1999. – p. 170-171.
15. Фонди Фолклори тоҷик, 11: 5490 Тл 6. Москва 4.8.60. М.Холов / Маҳмудов Абдурахим. (Фонди фолклори Институти забон ва адабиёти ба номи Рӯдакии АМИТ).
16. 4: 7236, 2 УО 24 р-ни Фориш қ. Ҳисор /поёни сентоб/ 1959
Аҳмадов Рӯзӣ Арабобев Элмурод 76с, ҷаласавод.
17. IV: 4032-4046, СМР гузари Мирзо Пӯлод 1956 Шермуҳаммадов Б. Усмонов Қориҳайдар с/т 1902 саводи кӯҳна ва нав дорад.

ОТРАЖЕНИЕ ОБРАЗА РУСТАМА В НАРОДНЫХ ПРЕДАНИЯХ

Аннотация. В статье рассматривается один из известных образов мифологических и художественных сказаний - Рустам - с точки зрения фольклористики и литературоведения. Основная проблема данного исследования заключается в анализе различных вариантов народных преданий о героизме и подвигах Рустама. Автор стремится изучить темы и содержание, географические границы устных текстов, мастерство народных рассказчиков и типы схожих сказаний, применяя структурный подход к фольклорным произведениям. Действительно, анализ различных типов устных произведений является одной из актуальных задач таджикской фольклористики, так как многие жанры устной и письменной народной литературы до сих пор недостаточно изучены по различным вариантам. Таким образом, настоящая статья имеет большое научное значение для прояснения различных аспектов понимания устных сказаний. С этой точки зрения, исследование этих сказаний считается необходимым, так как из этого раздела фольклорного наследия проявляются исторические и культурные сущности, древние представления людей, верования и мировосприятие народа в различные исторические эпохи. Ключевые слова: фольклор, миф, сказание, рассказ, пословица, поговорка, образ, Рустам, литература, письменный, история, культура, древний.

Ключевые слова: фольклор, миф, сказание, рассказ, пословица, поговорка, образ, Рустам, литература, письменный, история, культура, древний.

REFLECTION OF RUSTAM'S IMAGE IN FOLK NARRATIVES

Abstract. This article examines one of the well-known figures in mythological and literary narratives-Rustam-from the perspective of folkloristics and literary studies. The main focus of this research is the analysis of various versions of folk tales concerning Rustam's heroism and deeds. The author aims to explore the themes and content, the geographical boundaries of oral texts, the skills of folk narrators, and the types of similar narratives, employing a structural approach to folk literature.

Indeed, the analysis of different types of oral works is one of the pressing issues in Tajik folkloristics, as many genres of oral and written folk literature have yet to be adequately studied in terms of their various versions. Therefore, this article holds significant scientific value in clarifying different aspects of understanding oral narratives. From this perspective, the examination of these tales is deemed necessary, as it reveals historical and cultural meanings, ancient perceptions of people, beliefs, and the worldview of the populace across various historical periods.

Keywords: folklore, myth, narrative, tale, proverb, saying, image, Rustam, literature, written, history, culture, ancient.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Фаредун Исмоилов – номзади илмҳои филологӣ, устоди калони Донишқадаи байналмилалии Хучанди Донишгоҳи байналмилалӣ сайёҳӣ ва соҳибқории Тоҷикистон; тел.: (+992) 92 022 62 44.

Информация об авторе:

Фаредун Исмоилов - кандидат филологических наук, старший преподаватель Худжандский международный институт при Международном университете туризма и предпринимательства Таджикистана; тел.: (+992) 92 022 62 44.

Information about the author:

Faredun Ismoilov – PhD in Philology, senior lecturer at the MDI "Khujand International Institute of Tourism and Entrepreneurship" of the International University of Tourism and Entrepreneurship of Tajikistan; phone: (+992) 92 022 62 44.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ КОШИ ДЛЯ ОДНОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ В ЧАСТНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ЧЕТВЕРТОГО ПОРЯДКА С ПОСТОЯННЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ

Хафизов Х. М.

Таджикский технический университет имени акад. М.С.Осими

Аннотация. Данная работа посвящена разработке аналитическому методу решения дифференциальных уравнений в частных производных четвертого порядка с постоянными коэффициентами и его решений в простом классе представляются в явном виде.

Ключевые слова: дифференциальное уравнение в частных производных четвертого порядка, заданных дифференциальных операторов, в простом классе решений, модельных уравнений.

Рассматриваем дифференциальное уравнение в частных производных четвертого порядка с постоянными коэффициентами следующего вида:

$$\left(\frac{\partial^4 u}{\partial t^4}\right)^n = \sum_{j=1}^m \left(\frac{\partial^4 u}{\partial x_j^4} + p_j \frac{\partial^3 u}{\partial x_j^3} + q_j \frac{\partial^2 u}{\partial x_j^2} \right)^n \quad (1)$$

где $t \geq 0$, $(x_1, x_2, \dots, x_m) \in R^m$; $m, n \in N$ ($m, n \geq 2$); p_j, q_j ($j = \overline{1, m}$) – заданные действительные числа, $u(t, x_1, x_2, \dots, x_m)$ – искомая функция.

При исследовании таких дифференциальных уравнений используется модельное уравнение с экстремальными свойствами вида [1]:

$$Lu = \max_{\alpha \in A} \left\{ \sum_{j=1}^m \alpha_j (L_j u)^s \right\}^{\frac{1}{s}}, \quad (2)$$

где

$$A = \left\{ \alpha = (\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m) : 0 < \alpha_j < 1, \sum_{j=1}^m \alpha_j^{\frac{n}{n-s}} \right\}, n > s > 0.$$

В работе [1] доказан, что уравнение (2) эквивалентно операторному уравнению

$$(Lu)^n = \sum_{j=1}^m (L_j u)^n. \quad (3)$$

Следствием этого уравнения при заданных дифференциальных операторах

$$L = \frac{\partial^4}{\partial t^4}, L_j = \frac{\partial^4}{\partial x_j^4} + p_j \frac{\partial^3}{\partial x_j^3} + q_j \frac{\partial^2}{\partial x_j^2}, (j = \overline{1, m})$$

является уравнение (1).

Для нахождения частных решений уравнения (1) в простом классе задаётся начальные условия вида:

$$\frac{\partial^{i-1} u}{\partial t^{i-1}}(t_0, x_{01}, x_{02}, \dots, x_{0m}) = u_{0i} \quad (i = \overline{1, 4}) \quad (4)$$

и переопределенных систем дифференциальных уравнений

$$\frac{\partial^4 u}{\partial t^4} = C, \quad \frac{\partial^4 u}{\partial x_j^4} + p_j \frac{\partial^3 u}{\partial x_j^3} + q_j \frac{\partial^2 u}{\partial x_j^2} = C_j \quad (j = \overline{1, m}) \quad (5)$$

В системе уравнений (5) C и C_j ($j = \overline{1, m}$) – произвольные действительные числа, предложение, которые являются решением уравнения согласования:

$$\sum_{j=1}^m C_j^n = C^n. \quad (6)$$

Находим общее решение переопределенной системе (5), которое является общим решением уравнения (1) в простом классе.

При $p_j^2 - 4q_j > 0$ ($j = \overline{1, m}$) решение представляется в виде

$$u(t, x_1, x_2, \dots, x_m) = \{A_0 \exp[-\sqrt[4]{C}(t-t_0)] + B_0 \exp[\sqrt[4]{C}(t-t_0)] + D_0 \sin \sqrt[4]{C}(t-t_0) + \\ + E_0 \cos \sqrt[4]{C}(t-t_0)\} \times \prod_{j=1}^m \left\{ 1 + (x_j - x_{0j}) + \exp \left[\frac{\sqrt{p_j^2 - 4q_j} - p_j}{2} (x_j - x_{0j}) \right] + \right. \\ \left. + \exp \left[\frac{-\sqrt{p_j^2 - 4q_j} - p_j}{2} (x_j - x_{0j}) \right] + \frac{C_j}{2p_j} (x_j - x_{0j})^2 \right\} \quad (7) \text{ где}$$

коэффициенты определяются по формулам

$$\begin{cases} A_0 = \frac{\sqrt[4]{C^3} u_{01} - \sqrt{C} u_{02} + \sqrt[4]{C} u_{03} - u_{04}}{4 \cdot \sqrt[4]{C^3} \cdot 3^m}, \\ B_0 = \frac{\sqrt[4]{C^3} u_{01} + \sqrt{C} u_{02} + \sqrt[4]{C} u_{03} + u_{04}}{4 \cdot \sqrt[4]{C^3} \cdot 3^m}, \\ D_0 = \frac{\sqrt{C} u_{02} - u_{04}}{2 \cdot \sqrt[4]{C^3} \cdot 3^m}, E_0 = \frac{\sqrt{C} u_{02} - u_{03}}{2 \cdot \sqrt{C} \cdot 3^m}. \end{cases} \quad (8)$$

При $p_j^2 - 4q_j < 0$ решение представляется в виде:

$$u(t, x_1, x_2, \dots, x_m) = \{A_0 \exp[-\sqrt[4]{C}(t-t_0)] + B_0 \exp[\sqrt[4]{C}(t-t_0)] + \\ + D_0 \cos \sqrt[4]{C}(t-t_0) + E_0 \sin \sqrt[4]{C}(t-t_0)\} \times \prod_{j=1}^m \left\{ 1 + x_j - x_{0j} + \right. \\ \left. + [\cos \frac{\sqrt{|p_j^2 - 4q_j|}}{2} (x_j - x_{0j}) + \sin \frac{\sqrt{|p_j^2 - 4q_j|}}{2} (x_j - x_{0j})] \times \right. \\ \left. \times \exp[-\frac{p_j}{2} (x_j - x_{0j})] + \frac{C}{2q_j} + (x_j - x_{0j})^2 \right\} \quad (9) \text{ где}$$

коэффициенты определяются по формулам

$$\begin{cases} A_0 = \frac{\sqrt[4]{C^3} u_{01} - \sqrt{C} u_{02} + \sqrt[4]{C} u_{03} - u_{04}}{\sqrt[4]{C^3} \cdot 2^{m+2}}, \\ B_0 = \frac{\sqrt[4]{C^3} u_{01} + \sqrt{C} u_{02} + \sqrt[4]{C} u_{03} + u_{04}}{\sqrt[4]{C^3} \cdot 2^{m+2}}, \\ C_0 = \frac{\sqrt{C} u_{02} - u_{04}}{\sqrt[4]{C^3} \cdot 2^{m+1}}, E_0 = \frac{\sqrt{C} u_{02} - u_{03}}{\sqrt{C} \cdot 2^{m+1}}. \end{cases} \quad (10)$$

При $p_j^2 - 4q_j = 0$ ($j = \overline{1, m}$) решение представляется в виде:

$$u(t, x_1, x_2, \dots, x_m) = \{A_0 \exp[-\sqrt[4]{C}(t-t_0)] + B_0 \exp[\sqrt[4]{C}(t-t_0)] + D_0 \sin \sqrt[4]{C}(t-t_0) + E_0 \cos \sqrt[4]{C}(t-t_0)\} \times \prod_{j=1}^m \left\{ 1 + x_j - x_{0j} + (x_j - x_{0j}) \exp\left[-\frac{p_j}{2}(x_j - x_{0j})\right] + \frac{C}{2q_j} + (x_j - x_{0j})^2 \right\} \quad (11) \text{ где}$$

коэффициенты определяются по формулам

$$\begin{cases} A_0 = \frac{\sqrt[4]{C^3} u_{01} - \sqrt{C} u_{02} + \sqrt[4]{C} u_{03} - u_{04}}{4 \cdot \sqrt[4]{C^3}}, \\ B_0 = \frac{\sqrt[4]{C^3} u_{01} + \sqrt{C} u_{02} + \sqrt[4]{C} u_{03} + u_{04}}{4 \cdot \sqrt[4]{C^3}}, \\ D_0 = \frac{\sqrt{C} u_{02} - u_{04}}{2 \sqrt[4]{C^3}}, E_0 = \frac{\sqrt{C} u_{01} - u_{03}}{2 \sqrt{C}}. \end{cases} \quad (12)$$

Теорема. Пусть C и C_j ($j = \overline{1, m}$) – являются решением уравнения согласования (6). Тогда решение уравнения (1) в простом классе, которые удовлетворяют начальным условиям (4), представляется в видах (5), а в экспоненциальном классе представляется в виде (7), (9), (11), где коэффициенты определяются по формулам (8), (10), (12).

Литературы:

1. Юнуси М. Об одном классе модельных уравнений с экстремальным свойством. Вестник национального университета, 2004, серия математика, № 1, с.128-135
2. Гадозода М., Кодиров О.К. Об одном классе дифференциальных уравнений в частных производных третьего порядка, Вестник Национального Университета (серия естественных наук). №,1 (49) Душанбе, 2009г., стр. 49-53.
3. Хафизов Х.М. Представление решений для дифференциальных уравнений в частных производных четвертого порядка. Вестник Таджикского технического университета №4(32), 2015 г.стр.15-17.
4. Гадозода М., Хафизов Х.М., Саидов Ш.А. О представлении решений одного дифференциального уравнения в частных производных четвертого порядка. Материалы международной научной конференции, посвященной 20-летию Конституции Республики Таджикистан и 60-летию ученых математиков А. Мухсинова, А.Б. Нозимова, С. Байзаева, Д. Осимовой, К. Тухлиева. Учёные записки. Специальный выпуск, часть I, № 2(29) Ходжент, 2014г., стр. 141-144.
5. Хафизов Х. М. О представлении решений одного дифференциального уравнения в частных производных четвертого порядка с постоянными коэффициентами/ Х. М. Хафизов// Политехнический Вестник. -Душанбе, 2024. - №1(65). С.5-7.

ҲАЛИ МАСЪАЛАИ КОШӢ БАРОИ ЯК МУОДИЛАИ ДИФФЕРЕНСИАЛӢ БО ҲОСИЛАҲОИ ХУСУСИИ ТАРТИБИ ЧОРУМ БО КОЭФФИЦИЕНТҲОИ ДОИМӢ

Аннотатсия. Мақолаи мазкур ба таҳияи усули таҳлилии ҳалли муодилаҳои дифференсиалии дараҷаи чорум бо коэффисидентҳои доимӣ бахшида шуда, ҳалли он дар синфи одӣ дар шаклҳои равшан оварда шудааст.

Калидвожаҳо: муодилаи қисман дифференсиалии тартиби чорум, операторҳои дифференсиалӣ додашуда, дар синфи сода ва экспоненсиалии ҳаллиҳо, муодилаҳои моделӣ.

SOLUTION OF THE CAUCHY PROBLEM FOR ONE FOURTH ORDER PARTIAL DERIVATIVE EQUATION WITH CONSTANT COEFFICIENTS

Annotation. This work is devoted to the development of an analytical method for solving fourth-order partial differential equations with constant coefficients and its solutions in a simple class are presented in explicit forms.

Keywords: a fourth-order partial differential equation, given differential operators, in a simple and exponential class of solutions, model equations.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Хафизов Хасан Мачидович — номзоди илмҳои физика-математика, дотсенти кафедраи математикаи олии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М. С.Осимӣ.

E-mail: hafizov7171@mail.ru, телефон/факс: (+992) 908883030

Чумхурии Тоҷикистон, 734042, ш. Душанбе, хиёбони ак. Рачабовҳо, 10А

Информация об авторах:

Хафизов Хасан Маджидович - к.ф.-м.н., доцент кафедры высшей математики Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими.

E-mail: hafizov7171@mail.ru, телефон/факс: (+992) 908883030

Республика Таджикистан, 734042, г. Душанбе, проспект ак. Раджабовых, 10А

Information about the author:

Khafizov Hasan Madzhidovich - candidate of technical sciences, assistant professor of the Department of Higher Mathematics, Tajik Technical University named after Academician M.S. Oshimi.

E-mail: hafizov7171@mail.ru, phone/fax: (+992) 908883030

Republic of Tajikistan, 734042, Dushanbe, Ak. Radzhabov, 10A.

ОИД БА ҚИМАТИ ҚУТРҲОИ БАЪЗЕ СИНФИ ФУНКСИЯҲО

Хоразмшоев С.С.

Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М. С.Осимӣ

Аннотатсия. Барои синфи функсияҳои даврие, ки ба воситаи модули бефосилагии умумикардашудаи тартиби m –уми $\Omega_m(f; t)$ дода шуда, шарти

$$\int_0^h t \Omega_m^{2/m}(f^{(r)}; t) dt \leq \Phi(h)$$

—ро қаноат мекунад, ки дар ин ҷо $m \in \mathbb{N}$, $r \in \mathbb{Z}_+$, $\Phi(t)$ —ихтиёрий, функсияи бефосилаи афзуншаванда буда, барояш $\Phi(0)=0$ аст, қимати аниқ p –қутрҳои гуногун ҳисоб карда шудааст.

Калимаҳои калидӣ: функсияҳои даврӣ, характеристикаи экстремалӣ, модули бефосилагии умумикардашуда, p –қутрҳо.

Дар ҳама ҷо ба воситаи $b_n(\mathfrak{R}, L_2)$, $d^n(\mathfrak{R}, L_2)$, $d_n(\mathfrak{R}, L_2)$, $\delta_n(\mathfrak{R}, L_2)$ ва $\Pi_n(\mathfrak{R}, L_2)$ мувофиқан p –қутрҳои бернштейн, гелфанд, колмогоров, хаттӣ ва проексионии баъзе маҷмуи марказӣ-симметрии $\mathfrak{R}$ дар фазои L_2 (ниг., масалан, [1–3]) ишора менамоем, p –қутрҳои нишондодашуда бо муносибатҳои

$$b_n(\mathfrak{R}, L_2) \leq d^n(\mathfrak{R}, L_2) \leq d_n(\mathfrak{R}, L_2) = \delta_n(\mathfrak{R}, L_2) = \Pi_n(\mathfrak{R}, L_2)$$

алоқаманд мебошанд. Ба ғайр аз ин фарз мекунем, ки

$$E_n(\mathfrak{R}) := \sup\{E_n(f) : f \in \mathfrak{R}\}$$

мебошад.

Бигзор, $\Phi(t)$, $t \geq 0$ – функцияи ихтиёрии афзуншаванда буда, барои он $\Phi(0)=0$ аст. Ба воситаи $W_m^{(r)}(\Phi)$, $m, r \in \mathbb{N}$ синфи функцияҳои $f \in L_2^{(r)}$ ишора менамоем, ки барои он ҳангоми ҳар гуна $h > 0$ нобаробарии

$$\int_0^h t \Omega_m^{2/m}(f^{(r)}, t) dt \leq \Phi(h)$$

иҷро мешавад.

Теорема. Агар мажоранти $\Phi(t)$ маҳдудиятҳои

$$\frac{\Phi(h)}{\Phi(\pi/n)} \geq \frac{1}{\pi^2 - 4} \cdot \begin{cases} (nh)^2 - 2(1 - \cosh nh), & \text{агар } 0 < h \leq \pi/n, \\ 2(nh)^2 - \pi^2 - 4, & \text{агар } h \geq \pi/n \end{cases} \quad (1)$$

ро қаноат намояд, он гоҳ барои ҳар гуна $m, n \in \mathbb{N}$ ва $r \in \mathbb{Z}_+$ ҳангоми $r \geq m$ баробарии

$$\begin{aligned} \rho_{2n-1}(W_m^{(r)}(\Phi), L_2) &= \rho_{2n}(W_m^{(r)}(\Phi), L_2) = \\ &= E_{n-1}(W_m^{(r)}(\Phi)) = \frac{1}{n^{r-m}} \left\{ \frac{1}{\pi^2 - 4} \cdot \Phi\left(\frac{\pi}{n}\right) \right\}^{m/2} \end{aligned}$$

ҷой дорад, ки дар ин ҷо $\rho_k(\cdot)$ – ҳар гуна аз k – қутрҳои $b_k(\cdot)$, $d^k(\cdot)$, $d_k(\cdot)$, $\delta_k(\cdot)$ ё $\Pi_k(\cdot)$ мебошад. Маҷмуи мажоранти $\{\Phi(t)\}$, ки шартҳои (1) – ро қонеъ мекунад, ғайриҳолӣ мебошад. Ин шартро, масалан, функцияи

$$\Phi(t) = t^{4\pi^2/(\pi^2-4)}$$

қонеъ менамояд.

Натиҷаи 1. Мувофиқи шартҳои теорема муносибати зерин дуруст мебошад:

$$\begin{aligned} \rho_{2n-1}(W_m^{(r)}(\Phi_*), L_2) &= \rho_{2n}(W_m^{(r)}(\Phi_*), L_2) = E_{2n-1}(W_m^{(r)}(\Phi_*)) = \\ &= \pi^{2m\pi^2/(\pi^2-4)} (\pi^2 - 4)^{-m/2} n^{-r - \frac{\pi^2+4}{\pi^2-4}m}. \end{aligned}$$

ки дар ин ҷо $\rho_k(\cdot)$ – ҳар гуна аз k – қутрҳои дар боло овардашуда мебошад.

Натиҷаи 2. Агар шартҳои теорема иҷро шавад, он гоҳ баробарии

$$\sup \left\{ |a_n(f)|, |b_n(f)| : f \in W_m^{(r)}(\Phi) \right\} = \frac{1}{n^r} \left\{ \frac{n^2}{\pi^2 - 4} \Phi\left(\frac{\pi}{n}\right) \right\}^{m/2}$$

ҷой дорад, ки дар ин ҷо $a_n(f)$ ва $b_n(f)$ мувофиқан косинус ва синуси коэффитсиентҳои Фурей функцияи $f \in L_2^{(r)}$ мебошанд.

Хулоса

Дар мақола натиҷаи асосии зерин ҳосил намудем:

Қиматҳои аниқ n – қутрҳои гуногун барои синфҳои функцияҳо, ки бо модули бифосилагии умумикардасудаи ҳосилаҳои тартиби r – уми функцияҳо муайян карда шудаанд, ҳисоб карда шудааст.

Адабиёт

1. Шабозов М.Ш. – //Матем. заметки, 2010, т.87, №4, с.616-623.
2. Шабозов М.Ш., Юсупов Г.А. – //ДАН России, 2010, т.435, №2, с.178-181.
3. Шабозов М.Ш., Хоразмшоев С.С. – //ДАН РТ, т.53, № 9. – Душанбе: АН РТ, 2010 г. – с. 661–665.

О ЗНАЧЕНИИ ПОПЕРЕЧНИКОВ НЕКОТОРЫХ КЛАССОВ ФУНКЦИЙ

Аннотация. Для классов дифференцируемых периодических функций, задаваемых обобщенными модулями непрерывности m -го порядка $\Omega_m(f; t)$, удовлетворяющих условию

$$\int_0^h t \Omega_m^{2/m}(f^{(r)}; t) dt \leq \Phi(h),$$

где $m \in \mathbb{N}$, $r \in \mathbb{Z}_+$, $\Phi(t)$ – произвольная непрерывная возрастающая функция, такая, что $\Phi(0) = 0$, вычислены точные значения различных n – поперечников.

Ключевые слова: периодических функций, экстремальная характеристика, обобщенный модуль непрерывности, n – поперечники.

ON THE SIGNIFICANCE OF THE DIAMETERS OF SOME CLASSES OF FUNCTIONS

Annotation: In the article for periodical functions, defined by the generalized modulus of continuity of m – order $\Omega_m(f; t)$ and satisfy the conditions of

$$\int_0^h t \Omega_m^{2/m}(f^{(r)}; t) dt \leq \Phi(h)$$

where $m \in \mathbb{N}$, $r \in \mathbb{Z}_+$, $\Phi(t)$ – is an arbitrary continuous increasing function, such that $\Phi(0) = 0$, the exact value of different n – widths are calculated.

Key words: periodic functions, the extremal characteristic, the generalized modulus of continuity, n – widths.

Маълумот оид ба муаллиф:

Хоразмшоев Саидчобир Саиднасиллоевич – номзади илмҳои физикаю математика, и.в. дотсенти кафедраи математикаи олии ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ.

Е-майл: skhorazmshoev@mail.ru. Телефон: 935357973.

Чумхурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кӯчаи академикҳо Раҷабовҳо 10.

ТАҲАВВУЛОТИ ТАЪРИХИИ МУҲИТИ АДАБИИ МОВАРОУННАҲР ДАР АСРИ XVIII

Ҳайдарова Б. У.

Донишқадаи байналмилалӣ Хучанди Донишгоҳи байналмилалӣ сайёҳӣ ва соҳибқории Тоҷикистон

Аннотатсия. Асри XVIII барои адабиёти тоҷик як давраи хос чӣ аз назари воқеаҳои сиёсӣ ва чӣ аз ҷиҳати надиҳаҳои адабӣ махсус мешавад. Ин давраи таърихи тоҷикон, ки ҳодисаҳои зиёди муассирро дар мавриди тағйирёбии вазъ ва меъёрҳои сиёсӣ ва адабӣ фарҳангӣ таҷассум мекунад, аз ҷониби муҳаққиқони ватанӣ хориҷӣ мавриди омӯзиш қарор гирифтааст. Сарчашмаи илмӣ омӯзиши ин асрро нахуст осори таърихӣ адабӣ, чун тазкираву осори илмӣ ва мероси адабии суҳанварон, сониян, таҳқиқоти минбаъдаи муҳаққиқони маъруфи олам ифода менамояд.

Калидвожаҳо: адабиёт, эҷодиёт, тоҷик, таҳқиқот, мунаққид, махсус, наср, муосир, таҳлил, зарурият, давра, гуногун, андеша, судманд.

Тазкираву осори илмӣ ва таърихӣ зиёде [1, 2, 6, 11,] дар бораи вазъи сиёсӣ иҷтимоӣ ва фарҳангии давр маълумот медиҳанд. Аз байни сарчашмаҳои таърихӣ, илмӣ ва адабӣ, ки дар бораи вазъи сиёсӣ, иқтисодӣ ва иҷтимоии асри XVIII маълумоти амиқ, дақиқ ва боварибахш медиҳад, китоби “Тоҷикон”-и академик Бобоҷон Ғафуров мебошад. Зеро ин асар натиҷаи омӯзиш ва баррасии мавод ва маълумоти кулли сарчашмаҳои муътамади давр буда, академик Бобоҷон Ғафуров бо

камоли таваҷҷуҳ ва дақиқназарӣ ба ҳулосаҳои дурусти илмӣ расидааст. Мутобиқи маълумоти дақиқ ва боварибахши китоби “Тоҷикон” –и академик Бобочон Ғафуров, асри XVIII бо афзудани парокандагии феодалӣ оғоз шуда, махсусан, ин чараён дар даврони ҳукмронии кӯтоҳмуддати Убайдуллоҳон шиддат гирифт. Убайдуллоҳон аз охири нафароне аз хонадони салтанати Ҷониён буд, ки меҳост мақому манзалати ҳокимияти марказиро афзун кунад. Академик Бобочон Ғафуров барои омӯхтани зиндагинома ва шахсияти Убайдуллоҳон ба китоби “Убайдуллонома”-и Мирмуҳаммадамини Бухорӣ ва дигар маъхазҳои таърихӣ муроҷиат намудааст [3, 414]. Мутобиқи маълумоти ин асар ва муқоиса бо мадракҳои мавҷуда Убайдуллоҳон дар роҳи марказонидани давлат аз амалиёти маромнок истифода бурдааст, ки он метавонист дар пайи ҳеш самараҳои некро ба бор орад. Мутаассифона, муваффақият пайдо накардани ин нияти Убайдуллоҳон сабаби фароҳам наомадани шароит ва заминаи мусоид маҳсуб мешавад. Боиси зикр аст, ки Убайдуллоҳон дар вазъияти ниҳоят саҳт ҳукмронӣ мекард. Баъзе аз амирон ҳамчун хоҷагони соҳибхитӣ амал намуда, ҳокимияти марказиро эътироф намекарданд. Байни амирон низ зиддиятҳои саҳт ба назар мерасид. Бо вучуди ин, ба қавли муаллифи китоби “Тоҷикон”: “Мадракҳои ҷудогонии ба ҳам овардашуда нишон медиҳанд, ки Убайдуллоҳон як системаи томи тадбиротеро пешбинӣ карда будааст, ки аз як тараф ба мустаҳкам сохтани пояҳои иқтисодии давлати ӯ ва аз тарафи дигар, ба роҳи аз ҷиҳати иқтисодӣ ва сиёсӣ заиф гардонидани амирон ниғаронида шуда буд [2, 65].

Ҳулоса, феодалон ба ду ҷабҳа ҷудо шуда, гурӯҳе ҳукумати марказӣ ва гурӯҳе амиронро дастгирӣ менамуд. Мардуми заҳматкаш бошад, аз ҷангу низоъҳои байни феодалон ба дод омада, ба тарафдории ҳокимияти марказӣ ва зидди амирони исёнкор сар мебардоштанд.

Аз ин маълумот метавон натиҷа бардошт, ки задухӯрдҳои байниҳудии хонҳо, бедодгарии феодалон мардуми Осиёи Миёнаро дар аҳди ҳукмронии Ҷониён ба ҳаёти пурмашаққат мувҷеҳ сохтааст. Зулму ситами тоқатшикан ва истисмори феодалон, ҷангҳои дохилӣ, фақириву гуруснагӣ норозигии халқро меафзуд. Шӯришҳо ва қиёмҳои халқӣ монанди қиёми қалонтарин ва зафармандонаи халқ соли 1703 дар Ҳисор, шӯриши Бухоро дар соли 1714 дар китобҳои гуногуни таърихӣ сабт гардидааст [2, 3]. Дар нимаи аввали асри XVIII ҷунбишҳои мардумӣ ниҳоят бисёр сар задаанд, ки онҳо Бухоро (1714), Самарқанд (1713), Балх (1719), Тошқанд (1746)-ро фаро гирифтаанд. Дар ин давра вобаста ба шароити сиёсӣ иқтисод ҳам заиф мегардад ва баъзе аз шахру вилоятҳо дучори тороч ва харобӣ мегарданд, ки ба муддати тӯлонӣ ба худ омада наметавонанд. Бо вучуди ин, касбу ҳунар, тичорат кам - кам ривож доштааст. Сайиди Насафӣ дар асари худ “Шахрошӯб” дар бораи беш аз дусад навъи касбу ҳунар маълумот додааст, ки гувоҳи андешаҳои мазбур аст. Дар баробари ном бурдани анвои касбу ҳунар Сайидо аз он шикоят кардааст, ки ба қолову осори ҳунарии мардум харидори воқеӣ ба назар намерасад:

Дар таҳи гарди қасодӣ шуд матоам поймол,

Рӯзгоре шуд ҳиҷолат аз дукон бошад маро [2, 79].

Мутобиқи маълумоти китоби “Тоҷикон”-и Бобочон Ғафуров ҳамин ҳолат аз нимаи дувуми асри XVII оғоз гардида, то нимаи аввали асри XVIII идома ёфтааст. Дар ин давра дар натиҷаи тохтутозҳо водии Зарафшон ба харобазор табдил ёфта, ҷиҳати қаттиву гуруснагӣ мардум Бухорову Самарқандро тарк кардаанд [2, 76]. Азбаски Русия ба инкишофи тичорат дар Осиёи Марказӣ манфиатдор буд, давлати рус ба савдогарони осийимиёнагӣ иҷозат дод, ки тичоратро дар тамоми Русия ба роҳ монанд ва махсусан, дар қорҳои савдое, ки ба воситаи Сибир рӯйи қор меомад, имтиёзҳои фаровон доданд. Савдогарони Осиёи Марказӣ ба Русия бештар матоъ ва мансӯҷоти пахтагӣ мебурданд. Дар ин давра Осиёи Миёна бо Ҳиндустон, Чин, Эрон робитаҳои тичоратӣ барпо кард, вале ҳаҷми муомилот ниҳоят хурд буд. Дар ин давра

санъати меъморӣ ва ҳунароҳои мардумӣ низ рушд намуд, мадрасаҳо, манораҳо, гумбазҳои таърихӣ дар Бухорову Самарқанд бунёд шуданд.

Дар миёнаҳои асри XVIII Осиёи Марказӣ баробари он ки ҷиҳати харобиҳои иқтисодӣ хеле суст шуда буд, ба ҳучуми шоҳи Эрон – Нодиршоҳи Афшор рӯбарӯ гардид. Азбаски дар Осиёи Миёна давлати ягона вучуд надошт ва дар сари давлат намояндаи сулолаи Ҷониён Абулфайзхон меистод, ӯ наметавонист, пурра вазъиятро зер нозирати худ қарор диҳад. Дар китоби Мирзо Абдулазими Сомӣ омадааст, ки Абулфайзхон ҳамчун амир қудрати давлатдориро аз даст дода буд. Ҷунончи, менависад: “Абулфайзхон бошад, ба лиҳози тижияти фаросату заковату қобилият аз аспӣ айшу тараб поён намешуд, аз суҳбати писарону духтарони моҳлиқо берун намеомад ва ба ҷуз ошомидани шароби нобу баҳра бардоштан аз зебописарону лаззат гирифтани аз ҳофизону машшоқон дигар ба ҳеҷ кор шугъл намеварзид. Ин буд, ки қори давлат рӯ ба инқироз ниҳод ва аҳкоми шариат аз доираи риоят маҳрум гардид. Ҳар кас тамаъи сардорӣ дошту ҳар фард ғарази раҳбарӣ” [1,68].

Оид ба вазъи он даврон муҳаққиқ ва муаррихи номвар А.Семёнов менависад: “Ва ҳамин вайронии аз ҳад гузарони давлати охирини Аштархонӣ, ки аз бенизомӣ ва худсарии гурӯҳи ҳукмрон, амирони худком, тамаъкор ва фосиқ руҳ дода буд, дар давлати хонӣ ҷӣ андоза ба таназзул расидани қувваҳои истисолкунанда ва ҷӣ дараҷа қашшоқу хонабардӯш гардидани аҳолиро ба таври возеҳ аён месозад”.

Муҳимтарин воқеаи нангин, ки ба зиндагии мардум таъсири манфӣ расонид, ба қаламрави Нодиршоҳ ворид шудани Бухоро буд. Баъдан, бо ҷангу ҷидол Нодиршоҳ Хеваро низ ба зер тасарруфи худ даровард. Танҳо соли 1747 баъди қушта шудани Нодиршоҳ аз дасти дарбориёни худ ҳукмронии Манғития оғоз ёфт ва бисёре аз вилоятҳо, аз ҷумла, Самарқанд ва Ҳисор тобеи онҳо гардид. Танҳо Ўротеппа, ки ба ҳайати он Хучанд, Ҷиззах ва ҷандеи дигар кишварҳо дохил мешуданд, ҳамчун мулки мустақил боқӣ монд.

Мувофиқи маълумоти сарчашмаву навиштаҳои муҳаққиқони мазкур, мудхистарин даврони зисту эҷоди суҳанвару суҳансанҷони мавриди назар аз айёми салтанати амир Абулфайзхон (1711-1747) оғоз меёбад, ки дар асари айшу нӯш ва фиску фасод нуфузашро аз даст додаву бозичаи дасти аёну ашрофи дарбору атроф гардида буд.

Адабиёти асри XVIII идомаи мантиқии анъанаҳои суҳанварӣ ва суҳанпардозии садаҳои пешин ба ҳисоб рафта, аз нуқтаи назари анвоъ ва жанри адабӣ анъана ва суннатҳои деринаро тақмил бахшидааст. Дар ин аср маъмултарин анвои адабӣ инҳо буданд:

Навӣи ғазал дар асри XVIII ҷун қарнҳои қаблӣ мақоми бештаре нисбат ба анвои дигари адабӣ дар худ касб карда буд. Аксари шоирони ин давр дар навиштани ғазал мумтоз ва пешдаст буданд. Дар асрҳои XVIII-XIX дар ҳавзаи адабии Фарғона ҷандин шоироне, монанди Мирзо Содиқи Муншӣ, Ҷунайдуллоҳи Ҳозик, Нозили Хучандӣ, Мирзо Олимҷони Ҳасрат, Раҳматуллоҳи Музтар, Мирзо Атои Бухорӣ ва дар радифи инҳо Шӯҳии Хучандӣ низ ҳамчун ғазалсаро маъруфият пайдо карда буданд. Аксари девонҳои шоирони мазкур аз ғазал иборат буданд, ба як маънӣ ривҷу такомули адабиёт маҳз ба ғазал вобастагӣ дошт. Аз ҷониби дигар, ба истеъдод ва мақому манзилати шоир аз сатҳи ғазалсароии ӯ баҳо медоданд.

Навӣи адабии рубоӣ низ дар адабиёти асри XVIII раванди тозае пайдо карда, дар охириҳои аср бештар мавриди эҷоди суҳанварон қарор гирифт. Рубоӣ дар осори адабии суҳанвароне монанди Носеҳи Хатлонӣ, Нозили Хучандӣ, Шавқии Каттакӯргонӣ, Мирзо Содиқи Ҷондорӣ бештар аз дигарон ба назар мерасад. Дар девони Нозили Хучандӣ бештар аз 270 рубоӣ нашр шудааст, ки аз ривҷи ин навӣи адабӣ дар асри XVIII хабар медиҳад [12, 21]. Нозил дар нигориши рубоӣ як навӣ иштироқориро ба роҳ мондааст. Аз ҷумла, бештар аз 80 рубоии вай дар заминаи зарбулмасалҳо эҷод шуда, аз ҷиҳати мазмун рубоии ӯ ирсоли масал аст.

Дар ин давра жанри адабии қасида ба бухрони шадид рӯ ба рӯ шудааст, зеро адабиёти дарборӣ як андоза ба сукут рафт ва камтарин намунаҳои қасидаро метавон мушоҳида кард, ки онҳо аз назари ҳунари суҳанварӣ арзиши баландро молик нестанд.

Рӯйи кор омадани жанри адабии муҳаммас марбут ба авҷи аъло расидани пайравии татаббуъ ба осори адибони гузашта ё ҳамзамон мебошад. Муҳаммас яке аз шаклҳои душвори назм маҳсуб шуда, мисраъҳои илованамадаи шоири муҳаммасбанд дар баробари ҳамвазну ҳамқофия будан бо ғазали интиҳобкарда аз лиҳози мазмуну мундариҷа низ бояд мувофиқ бошад. Аз ин рӯ, муҳаммаснависӣ дар майдони адабиёт сабакатеро дар байни адибон рӯйи кор овард. Дар ин давра ҳамчунин баъзе аз навъҳои адабӣ аз қабилӣ муқаттаот, мусаммат низ ба назар мерасид.

Таҳаввулотӣ муҳити адабии ин давраро метавон ба тариқи зайл ҳулоса кард:

1. Адабиёти асри XVIII идомаи мантиқӣ ва ҳунарии аҳдҳои пешин буда, суҳанварони ин давр анъанаҳо ва суннатҳои пешиниро ҳам аз назари аносири шаклӣ ва ҳам аз нигоҳи мазмуну мундариҷа идома бахшидаанд. Шеър ва адабиёт дар ин аср бо вучуди нобасомониҳои давр, рукуди иқтисод, вазъи ноҳинҷори иҷтимоӣ рушд кард ва дар инъикоси ҳаёти ҷомеа нақши ҳудро гузошт.

2. Дар ин давра шеър ҷанбаи бештари иҷтимоӣ ба худ касб намуд. Дар осори суҳанварон мавзӯҳои шикоят аз замона, танқиди ҳокимону ҷохилон, мутаассибони дину мазҳаб бештар мақом пайдо кард. Шоирон падидаҳои номатлуби рӯзгори ҳешро ба қалам дода, ба василаи шеър фикрашонро нисбат ба ҷолимон ифода мекарданд. Метавон таъкид намуд, ки яке аз хусусиятҳои фарқкунандаи шеъри ин аҳд ҷанбаи бештари иҷтимоӣ пайдо кардани он мебошад. Ба ибороти дигар, дар назми ин аҳд набзи замон эҳсос мешавад ва адабиёт инъикосгари воқеаву ҳодисоти рӯзгор мебошад.

3. Аз нигоҳи аносири шаклӣ шеър падидаҳои ҳунариро ё эҷодиро дар ин аҳд наметавон интизор шуд. Навъҳои анъанавӣ чун ғазал, маснавӣ, рубоӣ бештар рӯйи кор омаданд ва ғазал, бештар мавриди таваҷҷӯҳи шоирон қарор дошт. Танҳо дар эҷоди маснавӣ суҳанварони ин аҳд ба мавзӯҳои тоза рӯй оварданд, ки онҳо низ ҷанбаи иҷтимоӣ доштанд.

Адабиёт

1. Абдулазим, Сами. История мангитских государей [Текст]/ С.Абдулазим-Перевод, предисловие и примечание Л.М.Епифановой. – Москва, 1962.
2. Айни, Садриддин. Намунаи адабиёти тоҷик [Матн]/ С.Айни – Москва: Чопхонаи нашриёти марказии халқҳои Иттиҳоди Ҷомоҳири Шӯравии Сӯсиёлистӣ, 1926. – 626 с.
3. Айни, Садриддин. Намунаи адабиёти тоҷик[Матн]/ С.Айни. Аз хати форсӣ таҳия ва тасҳеҳи Мубашшири Акбарзод. – Душанбе: Адиб, 2010. – 438 с.
4. Бедил, Абдулқодир. Осор. Ғазалиёт [Матн] / А.Бедил. Ҷ.1. – Душанбе: Адиб, 1990. – 351 с.
5. Бухорӣ, Шайх Абдулқодир Кароматуллоҳ. Тазкираи Сибқ [Матн] / Шайх Абдулқодир Кароматуллоҳи Бухорӣ. – Тошканд: Академияи фанҳои Ўзбекистон: Фан, 2007. – 199 с.
6. Возех, Қорӣ Раҳматуллоҳ. Тухфат-ул-аҳбоб фи тазкират-ил-асҳоб [Матн] / Қорӣ Раҳматуллоҳи Возех. Матни интиқодӣ бо муқаддима ва тасҳеҳи Асғари Ҷонфидо. Зери назари Абдулғанӣ Мирзоев. – Душанбе: Дониш, 1977. – 227 с.
7. Гулшани адаб. Ҷилди V. Намунаҳои назми тоҷик асрҳои XVIII – ибтидои асри XX [Матн] Тартибдиҳандагон: А.Афсаҳзод, Л.Сулаймонова, Ҷ.Додалишоев ва диг. – Душанбе: Ирфон, 1980. –С. 23-34.
8. Давлатшоҳи Самарқандӣ. Тазкирату-ш-шуаро [Матн]/ Давлатшоҳи Самарқандӣ. Ба кӯшиш ва баргардони Ансор Афсаҳов, Аъзам Худойдодов. – Душанбе, 1999. – 158 с.

9. Дилшоди Барно ва мероси адабии ӯ[Матн] / Д.Барно. Бо сарсухани А.Мухторов. – Душанбе, 1970. – 166 с.
10. Дониш, Аҳмад. Рисола ё мухтасаре аз таърихи салтанати хонадони манғития[Матн] / А.Дониш – Душанбе: Сарват, 1992. – 98 с.
11. Қуръони Мачид. [Матн] Тарҷумаи Абдулмуҳаммади Ояӣ. – Техрон: Воҳиди эҳёи ҳунари исломӣ, 1371. – 606 с.
12. Каримов У. Нозили Хучандӣ [Матн] / У.Каримов. – Душанбе: Дониш, 1978.-123 с.

ИСТОРИКО-ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР ЭПОХИ XVIII ВЕКА В МОВАРОУННАХРЕ

Аннотация. Эпоха XVIII века в таджикской литературе является особым периодом как с точки зрения политических и исторических событий, так и с точки зрения литературных явлений. Этот период в истории таджиков, который отражает множество значительных событий, касающихся изменений в политической и исторической обстановке, а также литературной и культурной жизни, стал предметом изучения как отечественных, так и зарубежных исследователей. Научными источниками для изучения этого века служат, прежде всего, исторические и литературные произведения, такие как такзиры, научные труды и литературное наследие авторов, а также последующие исследования известных мировых ученых.

Ключевые слова: литература, творчество, таджикский, критика, особый, проза, современный, анализ, необходимость, эпоха, разнообразный, мысль, результативный.

Historical and Literary Overview of the XVIII Century in Mavarounnahr

Annotation. The XVIII century in Tajik literature is a unique period both in terms of political and historical events and literary phenomena. This period in the history of the Tajiks reflects numerous significant events concerning changes in the political and historical landscape, as well as in literary and cultural life. It has been the subject of study by both domestic and foreign researchers. The scientific sources for studying this century primarily include historical and literary works, such as tazkiras, scientific writings, and the literary heritage of authors, as well as subsequent research by prominent scholars worldwide.

Key words: literature, creativity, Tajik, criticism, special, prose, contemporary, analysis, necessity, era, diverse, thought, effective.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Ҳайдарова Бисаноат Умаровна - Донишқадаи байналмилалӣи Хучанди ДБССТ, номзади илмҳои филологӣ, шаҳри Хучанд, маҳаллаи 18, бинои 1. Тел.: 92 822 77 47

Сведения об авторе:

Ҳайдарова Бисаноат Умаровна – Худжандский международный институт при Международном университете бизнеса и туризма Таджикистана” кандидат филологических наук, город Худжанд, микрорайон 18, дом 1. Тел: 92 822 77 47

Information about the author:

Haidaroova Bisanoat Umarovna – Khujand International Institute University of Business and Tourism of Tajikistan University of Business and Tourism of Tajikistan”, candidate of philological sciences, Khujand city, neighborhood 18, building 1. Phone: 92 822 77 47

НАҚШИ ПЕШВОИ МИЛЛАТ ДАР ГУСТАРИШИ ҲИССИ ВАТАНДҶУСТӢ ВА ХУДШИНОСИИ МИЛИИ ҶАВОНОН

Юсупов С. З.

Донишгоҳи давлатии ҳуқуқ, бизнес ва сиёсати Тоҷикистон

**Ҷавонон қувваи бузург ҳастанд ва ҳар миллат дар ҳар
даври замон аз ҷавонони худ умеди ояндаи нек мекунад.**

Эмомалӣ Раҳмон

Аннотатсия. Дар мақолаи мазкур ҳудудиносии миллӣ, ҳисси ватандӯстӣ ва зиракии сиёсии ҷавонон, ки аз мактаби сулҳпарваронаи Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ҳамчун мисоли барҷаста ва манфиатбахш дарҷ гардидааст, дарси ибрат ва пешаи кори худ намудани он баён гардидааст.

Сарвари давлат барои миллат ва ватани мо, барои нигоҳдории сулҳу оромии кишвар, таъмини шароити зиндагии арзандаи иҷтимоӣ барои тамоми сокинони ҷумҳурӣ, насли ояндасози ҷомеа ҷидду ҷаҳд, заҳмату талошҳо ва хизмати басо бузург ва назаррасеро анҷом додаанд.

Мо ҷавонон бояд ҳамаи ин ибтикори ватандӯстиву инсондӯстӣ ва сулҳҷӯёнаи Асосгузори сулҳу ваҳдатро пешаи кор ва зиндагии худ қарор диҳем.

Калидвожаҳо: Пешвои миллат, ҳисси ватандӯстӣ, ҳудудиносии миллӣ, ҷавонон, сулҳу ваҳдат, сиёсати давлатии ҷавонон, давлатдории миллӣ, зиракии сиёсӣ.

Дар замири ҷавонони кишвар Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ҳамчун асосгузори давлати навини тоҷикон ва муаррифгари асили миллати тоҷик дар арсаи байналмилалӣ нақши воло доранд.

Сарвари давлат барои миллат ва ватани мо, барои нигоҳдории сулҳу оромии кишвар, таъмини шароити зиндагии арзандаи иҷтимоӣ барои тамоми сокинони ҷумҳурӣ, насли ояндасози ҷомеа ҷидду ҷаҳд, заҳмату талошҳо ва хизмати басо бузург ва назаррасеро анҷом додаанд.

Таърихи башар гувоҳ аст, ки нақши Пешвои миллат дар дигаргунсозии куллии мамлакат хеле бузург аст ва мо дар давоми 33 соли истиқлолияти давлатии Тоҷикистони азиз шоҳиди он гаштем, ки Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон чун роҳбар ва сиёсатмадори барҷаста дар равандҳои таърихӣ тақдирӣ мамлакат нақш ва мақоми ҳалқунандаро иҷро намуданд. Дар вазъияте, ки Ҷумҳурии Тоҷикистонро гурӯҳҳои зиддиҳукумати мусаллаҳ фаро гирифта буданд ва ҳукумати фалачгардида дар вартаи ҳалокат қарор дошт. Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ, Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон бо ақлу заковати дурандешонаи хеш тавонистанд, ки парчами ваҳдатро дар кишвар парафшон созад ва ба меҳани мо сулҳ оваранд. Халқи бошарафи тоҷик имрӯз ба сӯи ояндаи дурахшон бо нигоҳу умеди нав менигарад. Натиҷаи ҳамон кӯшишҳои Сарвари давлат буд, ки мамлакат аз хавфи нобудӣ наҷот ёфт, хатари барҳамхӯрии Тоҷикистон аз байн рафт, оташи ҷанги бародаркуш хомӯш гардид, тоҷикони мусофиру гуреза ба кишвари худ баргардонида шуд ва ба Роҳбари давлат Эмомалӣ Раҳмон ақлу заковати ниёгонӣ, ғиммату хирад ва пеш аз ҳама ҷасорату диловарӣ лозим омад, ки ин вазифаҳои сангинро сарбаландона ба иҷро расонанд.

Ҳар як кишвар дар ҷаҳон барои рушд, гулгулшукуфӣ ва таҳкими давлатдорӣ, обрӯ ва нуфузи олии худ, дар навбати аввал ба зехну хирад, нерӯи созандаи ҷавонон таъя намуда, ояндаи дурахшони худро ба он алоқаманд менамояд. Зеро мавқеи иҷтимоӣ ва сиёсии он дар баробари нерӯи демократӣ ва давлатӣ, стратегияи рушд ва ояндаи мамлакатро муайян менамояд. Ҷамъият ва кишваре, ки ба тарбияи дурусти насли наврас,

инкишофи маърифати зеҳнии онҳо, серҳаракатии ҷавонони худ, дар онҳо бедор кардани ҳисси ватандӯстиву ҳимояи марзу буми кишвар аҳамияти ҷиддӣ намедихад, ба гумон аст, ки дараҷаи баланди тараққиётро соҳиб шавад.

Дар суҳанрониҳои худ Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ, Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон қайд кардаанд, ки «Ман аз қадамҳои аввали худ ҳамчун Роҳбари давлат - худшиносии миллӣ, ҳисси ватанпарастиро ба сифати омили муҳими таҳкими давлатдорӣ миллӣ арзёбӣ менамоям. Аслан тамоми суҳанрониҳоям ҷанбаи худшиносии миллӣ доранд».[5]

Ояндаи давлату миллат ба насли ҷавон мансуб буда, маҳз ҷавонон – дар байни дигар табақаҳои аҳоли бештар фаъоланд, инчунин умеду таъғоҳи давлат мебошанд.

Дар моддаи 1 Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи сиёсати давлатии ҷавонон» зикр шудааст, ки “Сиёсати давлатии ҷавонон - системаи ягонаи тадбирҳои иҷтимоию иқтисодӣ, ташкилӣ, ҳуқуқӣ ва тарбиявӣ мебошад, ки аз ҷониби мақомоти ҳокимияти давлатӣ, ташкилоту муассисаҳо, сарфи назар аз шакли ташкилию ҳуқуқӣ ва моликият, иттиҳодияҳои ҷамъиятии ҷавонон ва шахрвандон, бо мақсади таъмини таълиму тарбия, ташаккулу камолоти ҷавонон, ҳифзи ҳуқуқ ва истифодаи пурсамари иқтисодӣ онҳо ба манфиати ҷамъият таҳия ва татбиқ мегардад”. Дар қонуни мазкур самтҳои самаранок ва дар руҳияи Ватандӯстиву ҳештаншиносӣ тарбият кардани ҷавонон, аз ҳама ҷиҳат дар зерин дастгирӣ ва кумаки ҳукумати мамлакат қарор доштани ҷавонон, таъмини ҳуқуқи онҳо аз лиҳози Қонун ва ғайра дар ҷаҳди гардидааст, ки нишонаи дар зерин ҳимояи ҳукумати мамлакат ва Пешвои миллат қарор доштани ҷавонон мебошад [1, с.1].

Мулоқот ва вохӯриҳои пайвастаи Президент бо ҷавонон дар ташаккули сиёсати давлатии ҷавонон ва бештар гардидани тавачҷуҳи Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон, вазорату идораҳо ва ҷомеаи Тоҷикистон нисбат ба насли ҷавон нақши назаррас бозид. Қабул гардидани як қатор қонун ва барномаҳои давлатӣ аз қабili Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи ҷавонон ва сиёсати давлатии ҷавонон», Консепсияи миллии сиёсати давлатии ҷавонон, Стратегияи сиёсати давлатии ҷавонон то соли 2020, Барномаи миллии «Ҷавонони Тоҷикистон» (аз соли 1999), Барномаи давлатии тарбияи ватандӯстии ҷавонони Тоҷикистон (аз соли 2002) ва Барномаи рушди саломатии ҷавонон дар Ҷумҳурии Тоҷикистон (аз соли 2006) далели ин гуфтаҳоанд, ки масъалаҳои муҳими ҳаётии ҷавононро дар бар гирифта, эътимоди онҳоро ба фардои ҷомеа боз ҳам қавитар намуданд.

Сиёсати давлатии ҷавононро дар ҷомеаи имрӯза метавон дар чанд самт ба назар гирифт, ки бевосита ифодакунандаи иртиботи солим ва робитаи муштарак миёни ҷавонон ва давлат мебошад. Дар ҷомеаи имрӯза барои ҷавонон аз ҷониби ҳукумат ва бахусус сарвари давлат тадбирҳои муҳим ва тасмимҳои муфид ба анҷом расидаанд, ки бори дигар тавачҷуҳи махсуси сохторҳои давлатиро ба ҷавонон бозгӯ месозанд.

Фармони Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дар бораи таъсиси Ҷоизаи ба номи Исмоили Сомонӣ барои олимони ҷавон дар соҳаи илм ва техника бозгӯи таҳким бахшидан ба сиёсати давлатии ҷавонон мебошад, ки баъдтар ингуна тасмимҳои барои ҷавонон ҳаётан муҳим аз тарафи Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон ва кумитаҳову сохторҳои дигари давлатӣ пайгирӣ гардиданд. Ин буд, ки бо мақсади дастгирии ҳамаҷониба ва боз ҳам баланд бардоштани мақоми ҷавонон дар ҳаёти умумии ҷомеа ба Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи рӯзҳои ид” тағйирот ворид гардида, санаи 23 май «Рӯзи ҷавонони Тоҷикистон» эълон гардид. Илова бар ин, бо мақсади дастгирӣ ва ҳавасмандии ҷавонони соҳибистеъдод, бахусус олимони муҳақиқони ҷавон дар ҷумҳурӣ, таъсиси ҷоизаи Кумитаи кор бо ҷавонон дар соҳаҳои мухталиф сурат гирифт, ки идомаи ташаббусҳои давлат дар сиёсати давлатии ҷавонон мебошад.

Дар баробари ин яке аз иқдомҳо ва пешниҳодҳои хуби Пешвои муаззами миллат ин эълон намудани озмунҳои ҷумҳуриявии «Фуруғи субҳи доноӣ китоб аст», «Илм – фуруғи маърифат» ва «Тоҷикистон – ватани азизи ман» ва амсоли инҳо мебошад, ки

барои ҷалб намудани ҷавонони боистеъдод ва бедор намудани ҳувияти миллии онҳо тадбирҳо андешида истодаанд. Озмунҳои мазкур ҷамеаи тоҷикон, махсусан қишри ҷавонони ҷомеаи мазкурро водор ба китобхонию китобдорӣ, эҳёи шоҳаи маънавию тарбиявии онҳо сахми арзандаи худро гузошта истодааст.

Масъалаҳои мустаҳкам кардани пояҳои ахлоқии ҷомеа, ташаккули афкори эҷодиву созандаи халқ ва гиромидошти арзишҳои фарҳангии миллию умумибашарӣ дар сиёсати давлат мавқеи асосӣ дошта, тамоми муассисаҳои фарҳангӣ, воситаҳои ахбори омма, телевизион ва радио, шабакаҳои иҷтимоӣ вазираддоранд, ки фаъолияти худро доир ба ҳалли масъалаҳои зикршуда, пеш аз ҳама, ҳифзи истиклолият, инчунин, инкишофи тафаккури миллий, баланд бардоштани сатҳи маърифату ҷаҳонбинии аҳли ҷомеа, ҳифзи мероси гаронбаҳои миллати тоҷик ва муаррифии шоистаи он ба ҷаҳонӣён тақвият бахшанд.

Бояд дар назар дошт, ки шинохти худшиносии миллий ва дарки арзишҳои маънавӣ кори сахлу осон нест. Қабл аз он, ки нақши Пешвои миллатро дар таҳким ва густариши худшиносии миллии тоҷикон бидонем, зарур аст, ки ба дарки мафҳуми “худшиносӣ” изҳори назар намоем. Ҳақ бар ҷониби Пешвои миллат, Президенти кишвар Эмомалӣ Раҳмон аст, ки пайваста ва доимо оид ба баланд бардоштани рӯҳияи худшиносии миллати тоҷикон дар ин давраи ҷаҳонишавии тамаддунҳо ва вазъи на он қадар хуби сиёсии ҷаҳон ҳарф мезананд. Худшиносӣ аз ҷониби олимону файласуфони ҷаҳони қадим ва муосир ба мактаби пуриктидоре монанд шудааст, ки дар роҳи парвариши завқи маънавиятпарастӣ ва тарбияи шахси хирадманду оқил нақши барҷастае дорад. Ҳангоме, ки сухан аз ахлоқи поки инсонӣ меравад, дар мадди аввал яке аз покии ин ахлоқ – худшиносӣ ба миён меояд.

Дар луғати С. И. Ожегов «худшиносӣ» бо таъбири «самосознание» омада, чунин шарҳ ёфтааст: «Худшиносӣ–дар фаъолияти иҷтимоӣ худро ҳамчун шахс пурра шинохтани инсон, дарки муҳимияти хеш ва нақши худ дар ҳаёт ва ҷамъият аст» [4].

Асосгузори сулҳу ваҳдати миллий – Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар Паёми худ ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон гуфта буд: «Ҷавонон мояи ифтихор ва сарбаландии Тоҷикистони азиз мебошанд. Мо ба ҷавонон эътимоди комил дорем, дастгирии самимонаи онҳоро аз сиёсати пешгирифтаи давлату Ҳукумат қадрдонӣ мекунем ва нақши арзишмандашонро дар ҳамаи ҷанбаҳои ҳаёти кишвар эҳсос менамоем.

Ман ба ҷавонони кишвар барои дастгириашон аз сиёсати давлату Ҳукумат ва хизмати содиқонашон миннатдории самимӣ баён мекунам...

Ҳисси баланди миллий, худшиносиву ҳудогоҳӣ, ватандӯстиву ватанпарастӣ ва садоқати ҷавонони мо ба ватан, миллат ва обу хоки сарзамини аҷдодӣ гарави амниятую осоиши ҷомеа, пешрафти давлат ва ободии имрӯзу фардои Тоҷикистони соҳибистиклол мебошад.

Ҷавонон бояд аз ҳама қишрҳои ҷомеа бештар фаъол бошанд, ташаббусҳои созанда пешниҳод намоянд, рамзҳои давлатӣ, муқаддасоти миллий ва дастовардҳои истиклолиятро ҳифз кунанд, дар ҳаёти сиёсӣ иҷтимоии Тоҷикистони азиз бо дасту дили гарм ва нерӯи бунёдгарона ширкат варзанд, амнияти давлат ва шарафу номуси ватандориро ҳимоя карда, худро аз ҳама хавфу хатарҳои номатлуби ҷаҳони муосир эмин нигоҳ доранд ва парчамбардори ин сарзамин, марзу бум ва кишвари муқаддасамон бошанд» [2].

“Ҷавонони мо дар ҳар ҷое, ки бошанд, бояд ҳисси баланди миллий дошта бошанд, бо Ватан, миллат, давлати соҳибистиклоли худ ва забону фарҳангии миллии хеш ифтихор намоянд ва барои ҳимояи онҳо ҳамеша омода ва ҳушёру зирак бошанд.

Чавонони имрӯзаи мо, яъне насли замони истиқлол аз наслҳои пешина бо савияи илму дониш, маърифату ҳаҳонбинӣ, сатҳи тафаккур ва одобу ахлоқ фарқи кулӣ доранд, ки ин ҳама боиси ифтихори мо мебошад” [3].

Бинобар ин, бе шакку шубҳа имрӯз миллати шарафманди тоҷик гуфта метавонанд, ки дар таҳкими Истиқлолият ва бунёди давлатдорӣ миллӣ, нақш ва мавқеи Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ- Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ҷойгоҳи асосиро соҳиб мебошад. Аз ин лиҳоз, имрӯз мо ҷавонон ҷавобан ба ин ғамхориҳои бевоситаи Сарвари давлат тамоми саъю талоши хешро дар роҳи расидан ба ормонҳои олии миллат равона созем ва дар роҳи бунёдкориву созандагӣ якҷоя бо Пешвои миллат бошем.

Адабиёт

1. Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи сиёсати давлатии ҷавонон», моддаи 1, сах 1. ш. Душанбе, 15 июли соли 2004
2. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон 22.12.2016 <http://www.president.tj/node/13739>. Санаи мурочиат 06.02.2024
3. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон 22.12.2016 <http://www.president.tj/node/13739>. Санаи мурочиат 06.02.2024
4. С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова Толковый словарь русского языка. <https://classes.ru/all-russian/russian-dictionary-Ozhegov-term-30849.htm> санаи мурочиат 6.02.2024. (маводи электронӣ).
5. <https://avkd.tj/tg/khabarho/2677-a-li.html>. санаи мурочиат 26.02.2024. (маводи электронӣ).

РОЛЬ ЛИДЕРА НАЦИИ В РАЗВИТИИ ЧУВСТВА ПАТРИОТИЗМА И НАЦИОНАЛЬНОГО САМОЗНАНИЯ МОЛОДЕЖИ

Аннотация. В данной статье национальное самосознание, чувство патриотизма и политическая сметливость молодежи зафиксированы как выдающийся и благотворный пример из миролюбивой школы Основателя мира и национального единства, Лидера Нации, Президента Республики Таджикистан Эмомали Рахмона, описаны извлеченные уроки и дальнейшие шаги в их работе.

Глава государства оказал огромную и значимую услугу народу и нашей Родине по сохранению мира и спокойствия в стране, обеспечению достойных социальных условий жизни для всех жителей республик, будущего поколения общества.

Мы, молодое поколение, должны поставить все эти инициативы патриотизма, гуманности, миротворчества Основателя мира и единства во главу нашей работы и жизни.

Ключевые слова: Лидер нации, чувство патриотизма, национальная идентичность, молодежь, Мир и Единство, государственная молодежная политика, национальная государственность, политическая сметливость.

THE ROLE OF A NATIONAL LEADER AND THE DEVELOPMENT OF QUESTIONS, PATRIOTISM AND NATIONAL UNITY YOUTH

Annotation. In this article the national self-awareness, sense of patriotism and political acumen of the youth which is included in the school of peace-loving Founder of peace and national Unity The Leader of the Nation, The President of the Republic of Tajikistan Emomali Rahmon as an outstanding and beneficial example a lesson and how to do it is described.

The Head of the State had done a great and significant service for the nation and our motherland for the maintenance of peace and tranquility of the country for the provision of the decent social life conditions for all residents of the republics the future generation of the society.

We young generation should put all these initiatives of patriotism, humanity, peace-seeking and patriotism of the Founder of Peace and Unity at the forefront of our work and life.

Keywords: Leader of the Nation, sense of patriotism, the national self-awareness, youth, Peace and Unity, state youth policy, national statehood, political acumen.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Юсупов Сӯҳроб Зафарҷонович – унвонҷӯи кафедраи сиёсатшиносии Донишгоҳи давлатии ҳуқуқ, бизнес ва сиёсати Тоҷикистон (омӯзгори кафедраи ҷомеашиносии Донишқадаи байналмиллалии Хучанди Донишгоҳи байналмиллалии сайёҳӣ ва соҳибкории Тоҷикистон), E-mail: suhrob.yusufov.1995@mail.ru, Телефон: (+992) 92 7144184

Сведения об авторе:

Юсупов Сухроб Зафарджонович – исследователь кафедры политических наук Таджикский государственный университет права, бизнеса и политики, (преподаватель кафедры общественных наук Худжандский международный университет Международного университета туризма и предпринимательства Таджикистана), E-mail: suhrob.yusufov.1995@mail.ru, Телефон: (+992) 92 714 41 84

Information about the author:

Yusupov Suhrob Zafarjonovich – researcher of the department of Political Sciences Tajik State University of Law, Business and Politics, (teacher of the department of social sciences SI of the "International Institute of Khujand"s International University of Tourism and Entrepreneurship of Tajikistan), E-mail: suhrob.yusufov.1995@mail.ru, Tel: (+992) 92 714 41 84



TBA TCH

Мухаррир:
Мухаррирони матни русӣ:
Мухаррири матни англисӣ:
Мухаррири матни тоҷикӣ:
Ороиши компютерӣ ва тарроҳӣ:

Изатов М.В.
Якубова М.М., Содиқова Т.
Бобоева М.М.
Ҳикматов Ҷ.Ҳ.
Иброҳимов Н.Ф.

Редактор:
Редактор руского текста:
Редкатор английского текста:
Редкатор таджикского текста:
Компьютерный дизайн и верстка:

Изатов М.В.
Якубова М.М., Содиқова Т.
Бобоева М.М.
Ҳикматов Ҷ.Ҳ.
Иброҳимов Н.Ф.

Нишонӣ: ш. Душанбе, хиёбони академик Рачабовҳо, 10^А
Адрес: г. Душанбе, проспект академика Раджабовых, 10^А

ТВАТСН

Ба матбаа 20.12.2024 супорида шуд. Ба чоп 28.12.2024 имзо шуд.
Чопи офестъ. Ко-зи офест. Андозаи 60x84 1/8
Адади нашр 10 нусха.

Матбаи Донишгоҳи техникии Тоҷикистон б номи академик М.С. Осимӣ
ш. Душанбе, хиёбони академик Рачабовҳо, 10^А

