

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Институт водных проблем,
гидроэнергетики и экологии
Национальной академии наук
Таджикистана, д.т.н., доцент



Амирзода О. Х.

« _____ » _____ 2022 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ученого совета Института водных проблем, гидроэнергетики и экологии Национальной академии науки Таджикистана

На диссертацию Саидзода Парвиза Хамро на тему «Идентификация и оценка экологических проблем в Таджикистане и развитие концепции экологического образования с применением математического моделирования в системе высшего образования», на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальностям 03.02.08 - «экология»; 05.13.18 - «математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», выполненная в Лаборатории «Качество воды и экология» Института водных проблем, гидроэнергетики и экологии Национальной академии наук Таджикистана и на кафедре «Переработка энергоносителей и нефтяного газового сервиса» Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими.

Саидзода Парвиз Хамро в 1997 г. окончил с отличием Таджикский технический университет (ТТУ) имени академика М.С. Осими по специальности «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

В период подготовки диссертации Саидзода П.Х. с 2020 года является соискателем Института водных проблем, гидроэнергетики и экологии Национальной академии наук Таджикистана.

Соискатель Саидзода П.Х. трудовую деятельность начал в 1998 году в качестве ассистента кафедры «Автоматизированные системы обработки

информации и управления» ТТУ имени акад. М.С. Осими, а с сентября 2005 года по настоящее время работает старшим преподавателем данной кафедры.

Удостоверение № 029 от 18 сентября 2019 г. о сдаче кандидатских экзаменов выдано Институтом водных проблем, гидроэнергетики и экологии Национальной академии наук Таджикистана.

Научные руководители:

Ибрагимзаде Дилшод Эмом – доктор химических наук, и.о. профессора каф. «Переработки энергоносителей и нефтегазового сервиса» ТТУ им. акад. М.С. Осими.

Набиев Сироджиддин Остонович – кандидат технических наук, доцент кафедры «Автоматизированные системы управления технологическими процессами» ТТУ имени акад. М.С. Осими.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Актуальность темы исследования. Образование в плане экологии на современном этапе относят к статично развивающемуся компоненту в общем образовании. Выраженное кризисное состояние экологии ставит на первоочередный план необходимости выработки экологического мышления и, так называемой, «экологизации» всех сфер науки, относящихся к жизнедеятельности людей. В связи с этим, становятся актуальными вопросы, касающиеся постоянного экологического образования, что на текущее время является приоритетным направлением в целях устойчивого развития (УР) образования в странах СНГ. Не исключением является и суверенный Таджикистан, где внедрена система постоянного экологического воспитания и образования, которая интегрирует образовательные учреждения всех уровней и направлена на синергизм, специализированных занятий, научно-практических знаний и приобретенных навыков с воспитанием ценностных ориентаций, целевых занятий и поведения. Все перечисленное приводит к воспитанию человечества чуткого отношения к экологии и экологической оценки окружающей среде.

В последние годы было предложено несколько стандартов учебного плана в сфере образования Республики Таджикистан. В связи с этим, произошли

кардинальные перемены, и главным образом, эти изменения основаны на интенсивном и прогрессивном развитии новейших информационных технологий, внедрения их в разнообразные составляющие индустрии воспитания и образования.

Здесь следует отметить, что эти перемены тесно связаны с разными электронными разновидностями и формами обучения, которые являются главнейшими направлениями информатизации в учебном учреждении. Одним из нерешенных вопросов в этом направлении является проблема электронного обучения для Таджикистана на все более актуальное русло, и объясняется разнообразными образовательными и научно-образовательными центрами, для которых большая часть населения удалена от крупных и главных научно-образовательных и культурных центров. Естественно, что особая и значительная роль в процессе образования отведена на формирование приоритетных потребностей людей, касательно выбора содержания и технологии обучающего курса.

Одним из нерешённых задач в этом направлении является экологическая оценка окружающей среды, которая тесно связана с подготовкой специалистов в этом направлении. Кроме этого, немаловажное значение имеет идентификация источников загрязнения окружающей среды.

В Таджикистане в области подготовки кадров по направлению инженер-эколог является единственный ВУЗ - Таджикский технический университет (ТТУ) имени академика М.С. Осими. Для модернизации учебного процесса в этом направлении необходимо провести экспериментальное исследование, с применением методов инженерной экологии и математического моделирования. Получение результатов в этом направлении имеет не только важное значение при подготовке высоко квалифицированных специалистов, а также эти результаты могут идентифицировать экологические проблемы Республики Таджикистан. Эти результаты свидетельствуют о важности и актуальности темы диссертационной работы.

Степень изученности проблемы. Общество находится на этапе перехода к модели устойчивого развития (УР), и здесь главной задачей становится

подготовить специалистов техносферы, которые будут иметь достаточно высокий уровень в отношении развития экологического сознания; работники должны быть способны к «биосферосовместимой» деятельности, действовать в концепции экологически обоснованных и целесообразных принятий решения в системных «человек – техника – природа».

Исследование и оценка указывают на то, что для успешного решения такой задачи могут мешать сложившиеся традиционные в плане уклона технократического в процессе образования, и в особенности, подачи материалов в дисциплинах экологического цикла, например, в высших технических учебных заведениях. Считаем, что для решения выдвинутой проблемы необходимо внедрить в систему образования «экоцентрическую составляющую», которая потребует постановку, поиск и систематизацию разработок новых методик, решений задач, а также технологических средств в отношении экологического образования.

Вместе с тем, необходимо отметить тот факт, что поиск рационального использования, а также сохранения и воспроизводства естественных богатств природы, в нынешних условиях ускоренного роста научно-технического процесса, при бережном отношении к природным источникам, является наиболее важной частью программного представления развития экономики общества и государства, в целом. О чем свидетельствуют предложения Основателя мира и согласия, Лидера нации, Президента Республики Таджикистан Эмомали Рахмона на различных сессиях ООН, в целях достижения Целей Развития Тысячелетия и Целей Устойчивого Развития.

Таким образом, экологическое образование и процесс воспитания в экологическом плане при сложившихся условиях модернизации системы образования и науки, выходит на приоритетное место вследствие того, что экологические вопросы рассматриваются на глобальном уровне, решения могут быть достигнуты совместными решениями на международном уровне.

Исходя из этого, **главной целью** диссертационной работы, является идентификация экологической проблемы Республики Таджикистан, пути его решения, внедрения актуальных экологических темы в учебные планы, выявление

недостатков учебного процесса при подготовке квалифицированных специалистов в области инженерной экологии с применением методов математического моделирования.

Объектом исследования выбран процесс экологического образования и воспитания в настоящей системе образования, действующей для студентов технических ВУЗов Республики Таджикистан, а также представлены модели их жизненного цикла в процессе образования.

Предметом исследования являются знания, навыки и умения, их свойства и связи с другими элементами или компонентами экологической оценки окружающей среды, процесса обучения различных предметов экологии, логика проектирования и реализация учебного процесса при подготовке специалистов инженеров-экологов.

Научная новизна работы заключается в следующем:

По специальности 03.02.08 – Экология (технические науки):

1. Проведены экологические оценки влияния антропогенных факторов и изменения климата на экологию окружающей среды Республики Таджикистан. Выявлены основные причины ухудшения экологии окружающей среды.

2. Установлен потенциал всех областей и направлений учебно-воспитательного процесса в качественной подготовке будущих кадров – специалистов к деятельности касательно экологического образования и воспитанию в контексте УР, а также модернизации образования, в общем.

3. Разработана эффективная модель процесса обучения, инвариантная к предметной области, которая основана на превентивных понятиях знаний и навыков; на базе аксиом и выведенных формул данной теории выстроен формализованный процесс проектирования обучения, применимый для различной предметной области.

По специальности 05.13.18 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ:

4. Разработаны модели учебного процесса касательно подготовки специалистов технического профиля с экологическим уклоном на базе

реализации разработанных электронных учебных планов, в соответствии с образовательными программами для инженерных специальностей.

5. Предложены блок-схемы программного обеспечения с соответствующими алгоритмами, а также и инструментальными средствами для автоматизированного проектирования и менеджмента в сфере профобразования с экологическим уклоном.

6. Представлена программно-аппаратная реализация автоматизированной информационной системы (АИС) учебно-методического обеспечения. Приведены и решены задачи при помощи АИС, рекомендованы области применения АИС.

Теоретическая и практическая значимость работы обоснованы тем, что:

По специальности 03.02.08 – Экология (технические науки):

1. Полученные результаты относящихся к экологической оценке влияния антропогенных факторов и изменения климата на экологической обстановке Республики Таджикистан, могут быть применены в эффективном проведении государственных мероприятий, с целью устранения выявленных экологических проблем.

2. Разработанные методы и методологические подходы могут быть применены специалистами данной отрасли при выполнении аналогических исследований.

3. На основании полученных результатов и предложенной теории выполнено формирование и проектирование методики индивидуальных учебных планов и программ профессиональной подготовки, а также переподготовки специалистов.

4. Выявлены и сформулированы научно-методические аспекты модернизации образования, а именно, экологическое образование в концепции УР, которые основаны на комплексных экологических знаниях и навыках, а также на интегрированном подходе технических, естественно-научных и гуманитарных наук, которые содержатся в идеях УР.

По специальности 05.13.18 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ:

5. Разработаны и предложены для внедрения программные средства с целью автоматизации доступа, а также совмещения с учебно-методическими материалами для участников процесса обучения на различных этапах, начиная от проектирования учебных планов и программ обучения, и до окончания реализации специального обучения в разнообразных формах.

6. При внедрении АИС предложено применение технологии «пользователь-сервер», с использованием технологии Data Snap. Разработана схема взаимодействия пользовательского приложения с серверным, которая реализована с применением данной технологии.

Достоверность и обоснованность результатов по экологической оценке экологических проблем осуществлены с применением современных физико-химических методов анализа и методов инженерной экологии. Устойчивость разработанных моделей проверена с применением программного обеспечения С#.

Диссертация соответствует паспорту специальностей

- 03.02.08 - экология (по отраслям): форма специальности - экология - наука, которая исследует структуру и функционирование живых систем (популяции, сообщества, экосистемы) в пространстве и времени, в естественных и измененных человеком условиях. Предмет экологии: совокупность живых организмов (включая человека), образующих на видовом уровне популяции, на межпопуляционном уровне - сообщество (биоценоз), и в единстве со средой обитания – экосистему (биогеоценоз);

- 05.13.18 - математическое моделирование, численные методы и комплексы программ: форма специальности - разработка фундаментальных основ и применение математического моделирования, численных методов и комплексов программ для решения научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем; область исследования - разработка новых математических методов моделирования объектов и явлений.

Выбор оппонентов обосновывается их достижениями в данной отрасли науки, наличием соответствующих публикаций и способностью оценивать научную и практическую ценность рецензируемой работы.

Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателям. Основное содержание диссертационного исследования опубликовано в 11 научных работах, из них работы, опубликованные в рецензируемых научных журналах ВАК Республики Таджикистан – 4. По результатам исследований получен 1 малый патент на изобретение.

Статьи в изданиях, рекомендуемых ВАК при Президенте Республики Таджикистан:

1. **Саидзода П.Х.** Математико-статистическая модель и номографическое представление расчёта параметров регрессионного уравнения устойчивого функционирования учебного процесса [Текст] / Вестник Таджикского технического университета имен. акад. М.С. Осими, Серия: Интеллект. Инновации. Инвестиции, №1(53). –Душанбе: ТТУ, 2021. –С.31-40.

2. **Саидзода П.Х.** Концептуальные подходы к определению оптимальных моделей обеспечения устойчивой функциональности системы высшего профессионального образования в сфере безопасности и экологии [Текст] / Шогурезов Х.А., Набиев З.А., Набиев С.О., Маджидов Т.С. // Вестник Таджикского национального университета, – Душанбе: ТНУ, -2022. - №2. - С.114-124.

3. **Саидзода П.Х.** Аҳамияти методҳои биохимиявии таҳлил дар арзёбии экологии таъсири омилҳои антропогенӣ ба муҳити атроф (Значимость биохимических методов анализа на экологической оценке влияния антропогенных факторов) [Текст] / Ибрагимзаде Д.Э. // Наука и инновация – Душанбе: ТНУ, - 2022. - №4. - С.37-45.

4. **Саидзода П.Х.** Рекомендаций по реализации моделей обеспечения устойчивого функционирования учебного процесса по подготовке инженеров-экологов / Ибрагимзаде Д.Э., Набиев С.О. // Вестник Таджикского технического университета имен. акад. М.С. Осими, Серия: Интеллект. Инновации. Инвестиции, №3(59). –Душанбе: ТТУ, 2022. –С.28-35.

Публикации и автореферат достаточно полно отражают содержания диссертации.

Личный вклад автора заключается в анализе литературных данных, планировании и проведении теоретических и экспериментальных исследований. Обработка, обобщение и анализ полученных данных, а также подготовка, публикация и апробация статей осуществлены совместно с научным руководителем.

Тема диссертации имеет непосредственную связь с приоритетным направлением развития законодательной базы в сфере экологического образования в Республике Таджикистан. В том числе, Закон «Об экологическом образовании», а также «Государственная комплексная программа развития экологического воспитания и образования населения Республики Таджикистан на период до 2028 года» очень четко описывают ситуацию и предлагают цели и задачи по совершенствованию политики в сфере образования.

Ученый совет Института водных проблем, гидроэнергетики и экологии Национальной академии наук Таджикистана, заслушав и обсудив диссертационную работу Саидзода Парвиза Хамро на тему «Идентификация и оценка экологических проблем в Таджикистане и развитие концепции экологического образования с применением математического моделирования в системе высшего образования», на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальностям 03.02.08 - «экология»; 05.13.18 - «математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Диссертационная работа Саидзода Парвиза Хамрона на тему «Идентификация и оценка экологических проблем в Таджикистане и развитие концепции экологического образования с применением математического моделирования в системе высшего образования», на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальностям 03.02.08 - «экология»; 05.13.18 - «математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» соответствует паспорту данной специальности и отвечает требованиям ВАК при Президенте Республики Таджикистан, предъявляемым к кандидатским диссертациям рекомендовать к защите.

