

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного Совета 6D.KOA-041 в составе д.т.н., доцента А.Р. Фазылова (председатель комиссии), членов комиссии - к.т.н., доцент А.К. Абдурахмонова и к.т.н., доцент Р.С. Саломзода, созданная решением диссертационного совета 6D.KOA-041, протокол № 6-1 от 03.10.2022г., по диссертации Муминова Сафарали Валиевича на тему «Состояние радиационной безопасности и радоновый мониторинг территории Таджикистана», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по 03.02.08 - Экология (технические науки).

Рассмотрев диссертационную работу и автореферат С.В. Муминова на тему «Состояние радиационной безопасности и радоновый мониторинг территории Таджикистана», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 03.02.08 - Экология (технические науки), комиссия диссертационного совета при Таджикском техническом университете имени академика М.С. Осими представляет следующее заключение:

Диссертационная работа соискателя Муминова Сафарали Валиевича соответствуют требованиям Приложение 2 к постановлению Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021 года, №267 «Положения о порядке присуждения учёных степеней». Комиссия диссертационного совета 6D.KOA-041 считает необходимым допуск диссертационной работы к защите.

Актуальность темы исследования. Защита населения и объектов от ионизирующего излучения является актуальной задачей.

Актуальность исследования определяется также тем, что с самого начала развития ядерной эпохи (50-60-е годы XX века) Таджикистан занимал особое место, связанное с интенсивной переработкой урансодержащих руд (Адрасман, Табашар и др.), сопровождавшиеся формированием первых хвостохранилищ и горных отвалов.

Отвалы переработанной урансодержащей руды, а также продукты её переработки хранились не далеко от населённых пунктов и посёлков, в которых проживал обслуживающий урановое производство персонал, кроме того, населённые пункты в дальнейшем развивались, разрастались и часто фактически занимали территории отвалов и хвостохранилищ.

Хотя по числу погибших непосредственно от радиационного воздействия по сравнению с другими техногенными факторами (автотранспорт и т.д.) радиоационная опасность не находится в лидерах у населения, но она вызывает гораздо больше опасений, связанное с некоторыми причинами. Одна из этих причин это отсутствие у человека рецепторов сигнализирующие о наличии ионизирующего излучения (воздействующий фактор) в зоне его пребывания.

Другая, серьёзная причина связана с тем, что при отсутствии рецепторов, негативные эффекты, вызываемые у человека ионизирующими излучениями, носят отдалённый характер и становятся причиной возникновения таких явлений как злокачественные новообразования и мутагенез.

На ряду с этим наличие радиационной опасности приводит к отчуждению значительных территорий, в том числе водоемы, участки рек, плодородные земли и т.д. И это происходит на фоне широкого применения источников использования источников ионизирующие излучения, в частности в медицине (рентгенография, флюорография, компьютерная томография).

Вместе с тем необходимо учитывать также основные принципы обеспечения радиационной безопасности к которым можно отнести:

принцип нормирования – не превышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения;

принцип обоснования - запрещение всех видов деятельности по использованию источников ионизирующего излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным к естественному радиационному фону облучением;

принцип оптимизации - поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника ионизирующего излучения.

Радон как известно является одной из основных причин развития рака легких. По оценкам специалистов, радон вызывает от 3% до 14% всех случаев рака легких в зависимости от среднего по стране уровня концентрации радона и распространенности курения. Радон - это радиоактивный газ природного происхождения без запаха, цвета и вкуса, образующийся в процессе природного радиоактивного распада урана, который присутствует во всех горных породах и почвах. Высвобождаясь из грунта в воздух, он распадается с образованием радиоактивных частиц. Когда мы дышим, эти частицы осаждаются на клетках эпителия дыхательных путей, что чревато повреждением ДНК клеток и может привести к развитию рака легких.

Радон может присутствовать в высоких концентрациях в воздухе внутри помещений, например в жилых домах и на рабочих местах. Радон может также присутствовать в воде. Существуют проверенные, надежные и эффективные по стоимости методы предотвращения проникновения радона в строящиеся здания и снижения концентрации радона в уже существующих зданиях.

Таким образом, обеспечение радиационной безопасности, охрана здоровья населения и окружающей среды архиважно и актуально.

Степень изученности данной научной работы включает краткий обзор и обобщённый анализ имеющихся научных достижений в области радиационной экологии, в Республике Таджикистан методологические и теоретические основы данной проблемы являются не разработанными.

Теоретическая ценность исследования заключается в выборе оптимального метода для определения вклада конвекционных и диффузионных потоков радона внутри помещений, основанный на исследовании изменения содержания радона от разницы температур между внутренними объёмами помещений и атмосферой внешней среды, рекомендуемые для расчёта и составления моделей для оценки доз облучения работников, работающих с ИИИ, и населения, подвергшегося радоновому облучению.

Целью исследования определено изучение радиационной обстановки территорий с повышенными содержаниями радионуклидов и радоновый мониторинг районов Таджикистан с выдачей соответствующих рекомендаций.

Объектами исследования выбраны отдельные районы Республики Таджикистан, особенно расположенные в непосредственной близости территорий радиоактивных хвостохранилищ, горные местности, почвы аграрного сектора страны, питьевые воды и различные общественные здания с определением в них содержания радона.

Предмет исследования охватывает: приземный слой воздуха, воздух жилых помещений, питьевую воду источников водоснабжения, сточные, поверхностные и подземные воды, почву различных регионов и территории урановых хвостохранилищ.

Достоверность диссертационных результатов исследований обеспечивается применением современных приборов, их достаточной воспроизводимостью и сравнением результатов с данными других авторов, а также измерениями параллельных проб почвы, воды и воздуха.

Научная новизна работы заключается в:

- измерение и оценке удельной активности изотопа цезия-137 в почвах отдельных регионов Республики Таджикистан, оценка в питьевых водах отдельных местностей Хатлонской области α - и β -активности, определение и оценка ЭРОА радона в воздухе жилых помещений некоторых районов Таджикистана на основании метода пассивных измерений, а также и оценка доз облучения, полученных населением от воздействия газа радона и дочерних продуктов его распада;

- определении отрицательного влияния на природную среду радоноопасных объектов, проявляющееся в основном на хвостохранилищах и местах складирования радиоактивных отходов и сопредельных территорий;

- подтверждении факта, о том что дозы облучения, получаемые населением, проживающие на этих загрязнённых территориях, находятся в прямой зависимости от продолжительности их пребывания в этих районах.

Практическая значимость работы заключается в востребованности в деятельности органов исполнительной власти, планирующие проведение обоснования реализации защитных мер, направленных на снижение рисков облучения населения, которое проживает в районах с повышенным радиационным фоном из-за образования радиоактивных хвостохранилищ при переработке урановых руд.

Внедрение экспериментальных способов измерения и использование полученных в диссертационной работе результатов в учебных процессах в ВУЗах Таджикистана, в частности, по специальностям физик-ядерщик и радиоэколог.

С целью нормализации радоновой обстановки на радоноопасных территориях Республики Таджикистан рекомендовано осуществление комплекса мероприятий по рекультивации загрязнённых территорий, в основном на бывших урановых месторождениях – Дигмайском хвостохранилище и хвостохранилище г.

Истиклол, являющиеся объектами уранового наследия СССР.

Личный вклад соискателя заключается в сборе литературных данных по теме диссертации, пробоотбор и пробоподготовка, радионуклидные измерения и анализ проб разного типа, установка и сбор детекторов радона, измерение радиационного фона исследуемых объектов и составление карты, расчет индивидуальных доз облучения населения, которое проживает в радоноопасных районах, анализ и апробации научных и экспериментальных результатов и их публикации.

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 24 научных работ в отечественных и зарубежных изданиях, в том числе 7 статей в изданиях, включённых в перечень рецензируемых научных журналов ВАК при Президенте Республики Таджикистан, 3 из научных работ опубликовано в журналах, входящих в список SCOPUS, также имеется одна статья без соавторов и прошли апробацию в качестве материалов конференций республиканского и международного уровня. По результатам исследований получен 1 малый патент на изобретение.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности (формуле и области исследования). Область исследования соответствует паспорту специальности 03.02.08. – Экология (по отраслям: в строительстве и ЖКХ, энергетика) по пунктам: 2.3. Прикладная экология – разработка принципов и практических мер, направленных на охрану живой природы, как на видовом, так и экосистемном уровне; разработка принципов создания искусственных экосистем (строительные системы, урбосистемы, агроэкосистемы, объекты аквакультуры, ЖКХ и т.п.) и управления их функционированием. Исследование влияния антропогенных факторов на экосистемы различных уровней с целью разработки экологически обоснованных норм воздействия строительной, хозяйственной деятельности человека и эксплуатации ЖКХ на живую природу. 2.4. Экология человека – изучение общих законов взаимодействия человека и биосферы, исследование влияния условий среды обитания (в том числе созданной в результате строительной, хозяйственной деятельности и эксплуатации ЖКХ) на человека; 5.3. Комплексная оценка влияния объектов энергетики на природные и искусственные экосистемы, разработка методов и средств экологического мониторинга объектов энергетического комплекса, исследование и оценка воздействия энергетической отрасли на окружающую среду, в том числе на стадиях проектирования и строительства.

Оригинальность содержания диссертации составляет 87,59%.

На основании вышеизложенного, комиссия рекомендует:

1. Принять к защите диссертацию Муминова Сафарали Валиевича на тему «Состояние радиационной безопасности и радоновый мониторинг территории Таджикистана», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 03.02.08 - Экология (технические науки).

2. Назначить официальными оппонентами:

- доктора физико-математических наук, заведующего лабораторией физики атмосферы Физико-технического института имени С.У. Умарова НАН Таджикистана Абдуллаева Сабура Фузайловича.

- доктора технических наук, профессора кафедры «Экология» Горно – металлургического института Таджикистана Розикова Зафара Абдукахоровича.


3. Назначить в качестве ведущей организации Институт водных проблем, гидроэнергетики и экологии НАН Таджикистана.

Исходя из вышеизложенного, **экспертная комиссия диссертационного совета считает**, что диссертация Муминова Сафарали Валиевича на тему «Состояние радиационной безопасности и радоновый мониторинг территории Таджикистана», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по 03.02.08-Экология (технические науки), является самостоятельным, законченным исследованием и соответствует требованиям, Приложения 2 к постановлению Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021 года, №267 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» предъявляемым ВАК при Президенте РТ к диссертациям и предлагает принять диссертационную работу к публичной защите и разрешить размещение объявления о защите, текста диссертации и автореферата на сайтах ВАК при Президенте РТ и Учреждения, публикацию и рассылку автореферата


Председатель комиссии:

доктор технических наук, доцент  Фазылов А.Р.

Члены комиссии:

кандидат технических наук, доцент  Абдурахмонов А.Я.

кандидат технических наук, доцент  Саломзода Р.С.

Подписи верны:  Ученый секретарь диссертационного совета 6D.KOA-041

к.т.н. доцент

 Тагоев С.А.

« 15 » 10 2022 г.