

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА
24.1.496.01 на базе Федерального государственного
бюджетного учреждения науки Института проблем безопасного
развития атомной энергетики Российской академии наук

ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 25 сентября 2024 года № 5

О присуждении Аракеляну Араму Айковичу, гражданство – Российская Федерация, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Комплексный метод обоснования радиационной безопасности и экологической приемлемости объектов ядерной техники» по специальности 2.4.9. – «Ядерные энергетические установки, топливный цикл, радиационная безопасность» принята к защите 16 июля 2024 года Решением диссертационного совета (протокол № 3) 24.1.496.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем безопасного развития атомной энергетики Российской академии наук, расположенного по адресу: 115191, Москва, ул. Большая Тульская, д. 52. Диссертационный совет создан приказами Минобрнауки России от 22 июня 2023 г. № 1316/нк.

Соискатель Аракелян Арам Айкович 1991 года рождения. В 2014 г. с отличием окончил Московский Физико-Технический Институт (Государственный университет) по направлению 03.04.01 «Прикладные математика и физика», в 2018 году окончил аспирантуру Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем безопасного развития атомной энергетики Российской академии наук по направлению 14.06.01 «Ядерная, тепловая и возобновляемая энергетика и сопутствующие технологии», работает в должности научного сотрудника в

лаборатории радиозологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем безопасного развития атомной энергетики Российской академии наук.

Диссертация выполнена в лаборатории радиозологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем безопасного развития атомной энергетики Российской академии наук.

Научный руководитель – доктор технических наук Линге Игорь Иннокентьевич, советник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем безопасного развития атомной энергетики Российской академии наук.

Официальные оппоненты:

Клочков Владимир Николаевич, доктор технических наук, доцент, старший научный сотрудник Федерального медицинского биофизического центра имени А.И. Бурназяна ФМБА России;

Екидин Алексей Акимович, кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Института промышленной экологии Уральского отделения Российской академии наук.

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация — Федеральное государственное унитарное предприятие «Объединенный эколого-технологический и научно-исследовательский центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды» (ФГУП «РАДОН») (г. Москва) в своем положительном отзыве, утвержденном техническим директором ФГУП «РАДОН» И.А.Пронем и подписанном учёным секретарём ФГУП «РАДОН» Е.А.Ваниной, указала, что диссертация А.А.Аракеляна по объему, научной и практической значимости и содержанию выполненных исследований диссертационная работа полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения научных степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 (в редакции Постановления от 26.05.2020 № 751), предъявляемым к кандидатским диссертациям. Аракелян Арам Айкович заслуживает присуждения

ученой степени кандидата технических наук по специальности «2.4.9 Ядерные энергетические установки, топливный цикл, радиационная безопасность».

По теме диссертации соискателем опубликовано 12 работ, в том числе в 3 статьи в журналах, индексируемых в международной базе данных Scopus и входящих в Russian Science Citation Index, а также 2 статьи в ведущих реферируемых отечественных журналах из списка, рекомендованного ВАК при Минобрнауки России по специальности 2.4.9. Из 12 опубликованных работ по теме диссертации – 1 в научном журнале «Вопросы радиационной безопасности» (тираж 70 экз.), 1 – в научном журнале «Медицинская радиология и радиационная безопасность» (тираж – 1000 экз.), 1 – в научном журнале «Радиация и риск (бюллетень национального радиационно-эпидемиологического регистра)» (тираж – 300 экз.) 3 в научных монографиях, 4 в сборниках докладов российских и международных научных конференций (тираж – 100 экз.).

В опубликованных работах лично автором и при его непосредственном участии приведены результаты по:

- систематизации условий функционирования основных предприятий АЭПК России и выделению типовые объекты и ситуации;
- анализу существующих методологических подходов к оценке эффектов вредного воздействия радиоактивных и химических веществ и обоснованию выбора наилучших для комплексной оценки рисков в районе расположения предприятий АЭПК;
- разработке и обоснованию программных средств для оценки полей воздействия различных вредных веществ в пространстве городской среды с учётом характеристик площадок и региональных особенностей районов их расположения;
- оценке радиационных и химических рисков для населения районов расположения ряда основных типов ОИАЭ и их обобщение;
- разработке рекомендаций по применению комплексного метода и мер по управлению рисками.

Наиболее значимые работы по теме диссертационного исследования:

- 1) Панченко С. В., Аракелян А. А., Ведерникова М. В. и др. Сравнительная оценка радиационных и токсических рисков в Ангарске // Радиация и риск (Бюллетень Национального радиационно-эпидемиологического регистра). – 2017. – Т. 26. – № 2. – С. 83–96.

- 2) Аракелян А. А., Ведерникова М. В., Панченко С. В. Сравнительная оценка радиационных и химических рисков для населения г. Обнинска //Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции «Экологическая, промышленная и энергетическая безопасность – 2018». – 2018. – С. 103–106.
- 3) Аракелян А. А. и др. Опыт практических исследований, по сравнительной оценке, радиационных и химических рисков здоровью населения от воздействия факторов окружающей среды // Гигиена и санитария. – 2019. – Т. 98. – № 12. – С. 1425–1431.
- 4) Аракелян А. А., Ведерникова М. В., Гаврилина Е. А., Печкурова К. А. Оценка вклада Государственного научного центра «НИИ атомных реакторов» в формирование техногенных рисков для населения Димитровграда. // Медицинская радиология и радиационная безопасность. – 2020. – Т. 65. – № 3. – С. 13–19.
- 5) Панченко С. В., Линге И. И., Аракелян А. А. и др. Радиоэкологическая обстановка в регионах расположения предприятий Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом». – Изд.2-е, испр. и доп.; М., 2021. — 555 с.
- 6) Аракелян А. А. Разработка и применение комплексного метода обоснования радиационной и экологической безопасности объектов использования атомной энергии. // Вопросы радиационной безопасности. – 2024. – № 2 (114).

На автореферат диссертации поступили отзывы из 5 организаций.

1. ГИДРОСПЕЦГЕОЛОГИЯ.

Отзыв подписал начальник методико-аналитического отдела к.т.н. Е.Г.Дрожко.

Отзыв положительный. Замечания:

1. Было бы целесообразным в автореферате конкретизировать, чем отличается авторский вариант комплексного подхода к оценке рисков, от изложенных в руководстве Р 2.1.10.1920-04, о котором автор упоминает в автореферате, и методических указаниях МУ 2.1.10.3014-12, в которых приводится базовая схема оценки рисков, и предусматривается проведение четырех взаимосвязанных этапов - идентификации опасности, оценка зависимости «доза - ответ», оценка экспозиции-воздействия, характеристика и оценка риска.

2. Генеральная инспекция ГК «Росатом».

Отзыв подписал заместитель генерального инспектора К.Г.Бочаров.

Отзыв положительный. Замечания:

В качестве замечаний к автореферату можно отметить следующее. Среди результатов оценки в главе 4 в структуре радиационного риска отмечен незначительный вклад техногенного облучения относительно более существенного фактора - естественного радиационного фона. При этом в главе 5 «Рекомендации по применению комплексного метода обоснования радиационной безопасности и экологической приемлемости ОИАЭ» не акцентированы способы практического применения этих полученных результатов.

3. ФНЦГ им. Ф.Ф.Эрисмана Роспотребнадзора.

Отзыв подписали руководитель НИЦ «РадБиоТех» к.э.н. О.В.Есаулова, в.н.с. к.м.н. В.Н.Русаков.

Отзыв положительный. Без замечаний.

4. Научно-исследовательский институт проблем экологии.

Отзыв подписал начальник отдела д.б.н. А.А. Сметник.

Отзыв положительный. Замечания:

- не раскрыта в полной мере разница подходов при оценке уровней неканцерогенного риска для различных вредных химических веществ, а представлена только общая зависимость для расчёта количества дополнительных случаев развития определённого заболевания (увеличения смертности при воздействии);
- не отмечено для какой возрастной группы выполнена оценка риска и чем мотивирован этот выбор.

5. НПО «Тайфун».

Отзыв подписал главный научный сотрудник д.ф.-м.н. И.И.Крышев.

Отзыв положительный. Замечания:

- Следовало бы указать какое топливо используется на предприятиях ТЭК, рассмотренных в исследовании, для более корректного сравнения экологического воздействия различных способов производства энергии;
- На рисунке 3 полезной была бы легенда с указанием постов мониторинга различных служб.

По всем замечаниям соискателем были даны детальные разъяснения.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что д.т.н. В.Н.Клочков и к.ф.-м.н. А.А.Екидин являются известными учеными и признанными специалистами в области атомной науки и техники, Федеральное государственное унитарное предприятие «Объединенный эколого-технологический и научно-исследовательский центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды» (ФГУП «РАДОН») является одной из ведущих организаций атомной отрасли, где проводится обращение с РАО и обеспечение безопасной эксплуатации хранилищ, радиационно-экологический мониторинг, также оценивается состояние компонентов окружающей среды для модернизации текущей деятельности подразделений предприятия и планирования размещения новых. Кроме этого, выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается списком публикаций оппонентов и сотрудников ФГУП «РАДОН», подготовивших заключение по диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

1. Предложен комплексный метод обоснования радиационной безопасности и экологической приемлемости производства атомного энергопромышленного комплекса, позволяющий учитывать все основные виды негативного воздействия объекта и оценивать радиационные и химические риски с учетом локальных особенностей его размещения и проживания населения.
2. Систематизированы условия функционирования предприятий ядерного топливного цикла России и определен набор типовых площадок;
3. Получены результаты комплексной оценки риска для типовых объектов АЭПК (АО «АЭХК», АО «ГНЦ РФ-ФЭИ», АО «НИФХИ им. Л.Я.Карпова», АО «УЭХК», Ленинградской АЭС, Ленинградское отделение филиала «Северо-Западный ТО» ФГУП «РАДОН», ФГУП «НИТИ им. А.П.Александрова», АО «ГНЦ НИИАР» и ПАО «МСЗ»), подтверждающие их радиационную безопасность и экологическую приемлемость.

Значимость полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

1. Полученные оценки радиационных и химических рисков стали основой 10 информационных геоэкологических пакетов предприятий Госкорпорации

«Росатом», созданных совместно ИБРАЭ РАН, ФГУП «Гидроспецгеология» и АНО НИИПЭ.

2. Результаты работы применяются предприятиями АЭПК для подготовки ООБ и ОВОС, работы с общественностью по вопросам обоснования РБ и экологической приемлемости, в том числе представления на официальных сайтах организаций, а также использованы при подготовке монографии «Экология атомной отрасли» (М., 2020 г.).
3. Решены задачи по разработке и применению комплексного метода, средств анализа, прогнозирования и оценки состояния радиационной безопасности, выявлению рисков в этой области и управлению ими, предусмотренные «Основами государственной политики в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности Российской Федерации на период до 2025 года и дальнейшую перспективу».

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что результаты и выводы, полученные в рамках диссертационного исследования, подтверждаются следующими положениями:

1. В качестве исходных использованы данные, полученные лицензированными службами радиационного и экологического контроля (ОИАЭ, федеральных, региональных, муниципальных и иных государственных органов, коммерческих организаций) с применением утвержденных методик и средств измерений.
2. Результаты моделирования рассеивания атмосферных выбросов в воздушной среде верифицированы на расчётах, полученных с помощью программного средства, аттестованного в Ростехнадзоре, а также на данных контроля загрязнения атмосферного воздуха в селитебных зонах. Результаты мониторинга загрязнения радиоактивных и вредных химических веществ (РВ и ВХВ) качественно и количественно, совпадают с расчётными значениями, полученными в исследовании.
3. В основе проведённой оценки радиационных и химических рисков лежат рекомендации международных организаций: МАГАТЭ, НКДАР ООН, ВОЗ, МКРЗ, МАИР, – а также руководства и нормативные документы, утверждённые в РФ.
4. Полученные результаты оценки рисков коррелируют с литературными для ряда других районов расположения ОИАЭ и ТЭС в РФ, а также промышленных развитых стран

Личный вклад соискателя состоит в:

- разработке комплексного метода обоснования радиационной безопасности и экологической приемлемости, основанного на сравнительной оценке радиационных и химических рисков;

- сборе, систематизации и анализе данных контроля загрязнения окружающей среды радионуклидами и вредными химическими веществами, в том числе и его потенциальными источниками, размещёнными в районе расположения предприятий АЭПК;
- оценке и сопоставлению радиационных и химических рисков для населения районов их расположения;
- ранжировании потенциально опасных техногенных факторов воздействия на здоровье человека для типовых площадок АЭПК по всем переделам ЯТЦ;
- участии в разработке программных средств для оценки пространственного распределения загрязнения вследствие выбросов вредных примесей стационарными источниками, а также оценки радиационных и химических канцерогенных рисков в части постановки задач, константного обеспечения, подготовки математической модели и разработки архитектуры расчётных модулей.

На заседании 25 сентября 2024 года диссертационный совет принял решение присудить Аракелян А.А. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного электронного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 16 докторов наук по специальности 2.4.9., участвовавших в заседании, из 17 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 17, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель
диссертационного совета
академик РАН

Ученый секретарь
диссертационного совета
к.т.н.



Большов Л.А.

Калантаров В.Е.

25 сентября 2024 года.