

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комиссия из членов диссертационного совета по предварительному рассмотрению диссертационной работы, выполненной доцентом кафедры экологии и промышленной безопасности Калужского филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (Национальный исследовательский университет)» Лаврентьевой Галиной Владимировной на базе кафедры экологии и промышленной безопасности Калужского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (Национальный исследовательский университет)» и кафедры экологии Обнинского института атомной энергетики – филиала федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» на тему: «Радиобиологическое обоснование метода оценки экологического риска по критическим нагрузкам», представившую к рассмотрению и защите в диссертационном совете Д 462.001.04 при Федеральном государственном бюджетном учреждении «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.1 – Радиобиология, в составе: доктора биологических наук, кандидата технических наук, профессора Коренкова И.П. (председатель), доктора биологических наук, профессора Лягипской А.М. (член комиссии), доктора биологических наук Лашиновой Т.Н. (член комиссии).

Диссертационная работа Лаврентьевой Галины Владимировны посвящена разработке и апробации метода количественной оценки радиационного риска при хроническом радиоактивном загрязнении территории.

В диссертационном исследовании представлен метод оценки воздействия антропогенного фактора на наземную экосистему; результаты натурных и лабораторных исследований влияния радиационного фактора на наземного моллюска *F. fruticola* M. и на ферментативную активность почв, основанные на многолетних линиях радиационного мониторинга; показатели миграции ^{90}Sr в системе «почва-растительность-наземный моллюск»; разработанный алгоритм дозиметрического расчета мощности поглощенной дозы облучения наземного моллюска; установлены коэффициенты дозового преобразования для облучения наземного моллюска по $^{90}\text{Sr} + ^{90}\text{Y}$ от растительности и раковины и почвы с учетом обитания организма на почве и при заглублении в почву в состоянии анабиоза.

Разработан метод оценки радиационного риска для наземной экосистемы в рамках решения проблем радиационной безопасности биоты; проведена оценка влияния β-излучения ^{90}Sr на морфологические показатели, показатели накопления радионуклида и уровень белков-МГ наземного моллюска *F. fruticum* при хроническом облучении в малых дозах, а также на биохимические показатели почвы.

При развитии методов оценки радиационного воздействия все большую актуальность приобретает экоцентрическая стратегия как в нашей стране, так и за рубежом. В основе оценки радиационного воздействия на биогеоценоз лежит предложенная МКРЗ концепция «условных (референтных) животных и растений», а предложенный Комиссией набор референтных видов не является окончательным и требует дальнейшего расширения.

Научное обоснование референтных видов в соответствии, например, с климатическими поясами и определенными радиоэкологическими условиями приведет к расширению экоцентрической стратегии радиационной защиты биоты.

В диссертации убедительно доказывается необходимость разработки новых и усовершенствования существующих методологических подходов при оценке радиационного экологического воздействия. Это продиктовано множеством существующих противоречий, включая терминологический аспект и интерпретацию опасок, и относится к числу критических технологий РФ.

Впервые разработан метод оценки радиационного экологического риска на основе критических нагрузок при хроническом радиоактивном загрязнении наземной экосистемы. Метод апробирован на территории, подвергшейся радиоактивному загрязнению.

Впервые разработан алгоритм дозиметрического расчета внешнего и внутреннего облучения малого биологического объекта – наземный моллюск – с учетом всех возможных источников облучения. Впервые установлены достоверные радиационно-индукционные эффекты в условиях хронического облучения ^{90}Sr у наземного моллюска, включая изменение морфологического показателя (высота раковины) и уровня белков-металлотионинов (белков-МГ) в диапазоне мощности поглощенной дозы от 0,32±0,07 до 764,9 мГр/год.

В натурных условиях установлено экспоненциальное изменение коэффициента накопления ^{90}Sr раковинами моллюсков в зависимости от удельной активности радионуклида в краинве двудомной (*Urtica dioica* L.).

На основании многолетних натурных исследований автор приводит научное обоснование наземного моллюска *F. fruticum* M. как претендента на включение в список референтных видов для оценки радиационного воздействия на наземную экосистему.

Впервые установлено достоверное изменение катализной активности в диапазоне содержания ^{90}Sr в почве от 19.7 ± 11.1 до 5200 ± 90 Бк/кг.

Разработанный метод оценки риска позволяет выполнить количественную оценку влияния радиационного фактора на наземные экосистемы, что, с одной стороны, вносит вклад в расширение экоцентрической концепции радиационной защиты биоты, с другой – обуславливает практическую значимость диссертационной работы. Полученные экспериментальные результаты вносят вклад в изучение закономерностей формирования радиационно-индукционных эффектов у представителей биоты в условиях хронического облучения в натурных условиях, а также могут расширять существующие базы данных о радиационных эффектах на биоту. Методический подход расчета мощности поглощенной дозы облучения у малого биологического объекта – наземного моллюска, реализуемый в данной работе, вносит вклад в решение дозиметрических задач, сформулированных МКРЗ для развития концепции радиационной безопасности биоты. Экспериментальное и теоретическое обоснование нового референтного вида (наземного моллюска *F. fruticum* M.) развивает российскую национальную концепцию радиационной защиты биоты на региональном уровне с учетом климатических, радиоэкологических и других специфических особенностей. Практическая значимость работы обуславливается возможностью использования полученных экспериментальных результатов для совершенствования существующих подходов к оценке экологических рисков, а также для разработки нормативных документов в области радиационной безопасности биоты.

В диссертационной работе установлено, что в идентичных радиоэкологических условиях при учете индексов радиационного воздействия наземный моллюск подвергается большему радиационному воздействию, чем человек, что, в свою очередь указывает на необходимость дальнейшего обоснования экоцентрической концепции защиты окружающей среды в условиях повышенного радиационного фона.

Результаты диссертационной работы использованы в учебном процессе КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана (дисциплины «Радиационная безопасность», «Экология техносферы»), ИАТЭ НИЯУ МИФИ (дисциплины «Техногенные системы и экологический риск», «Радиационная биология и радиоэкология»). Практическая значимость работы также определяется наличием свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ: «Экориск: система анализа экологических данных», «САМИР: система анализа миграции радионуклидов».

Полученные автором данные обладают высокой степенью научной новизны и представляют важный научный и практический вклад в область знаний оценки экологического риска по критическим нагрузкам в условиях радиационного воздействия на окружающую среду.

На основе проведенных экспериментов и анализа литературных данных автор показывает возможность выполнения количественной оценки влияния радиационного фактора на наземные экосистемы. Разработанный метод может внести существенный вклад в развитие технологий мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации её загрязнения, которые отнесены к критическим технологиям.

Диссертационная работа соответствует паспорту научной специальности 1.5.1 «Радиобиология», охватывает п. 5 «Проблемы радиочувствительности биологических объектов», п. 8 «Стохастические и не стохастические эффекты, их особенности; зависимости: доза-эффект и время-эффект», п. 9 «Последствия ядерных катастроф. Синдром Чернобыля. Радиоэкология», п. 10 «Принципы и методы радиационного мониторинга, проблемы радиационной безопасности», п. 11 «Отдаленные последствия действия излучений. Хроническое действие радиации».

Диссертационная работа выполнена на современном научном уровне с применением современных методов исследования. Полученные при проведении научного исследования результаты являются подлинными. Статистическая обработка данных подтвердила их значимость. Полнота и объем экспериментального материала обосновывают выводы, которые вытекают из полученных соискателем результатов и отвечают на поставленные в диссертации задачи. Научные положения и выводы в полной мере обоснованы, достоверны и не вызывают сомнений.

Проведенная проверка диссертации на отсутствие в диссертации заимствованного материала без ссылок на соавторов программой «Антиплагиат» показала 96,14 % - авторского текста из них 90,15% - самоцитирования и 5,99% - оригинального текста.

Комиссия пришла к заключению, что тема и содержание диссертации соответствует научной специальности 1.5.1 – «Радиобиология» отрасли биологические науки, по которой диссертационному совету предоставлено право принимать к защите диссертации.

По теме диссертации опубликовано 106 печатных работ, в том числе 18 статей в рецензируемых журналах из перечня изданий, рекомендованных ВАК РФ; 2 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ; 1 работа в коллективной монографии; 6 публикаций в изданиях, индексируемых в Scopus и Web of

Science. Материалы диссертационного исследования легли в основу двух учебно-методических пособий для студентов ВУЗов, автором которых является соискатель.

Работа Лаврентьевой Галины Владимировны соответствует требованиям предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени пункт 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013, предъявляемым к докторским диссертациям и может быть принята к заполнению в Диссертационном Совете Д 462.001.04 при ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России по специальности: 1.5.1 – Радиобиология.

Председатель:

Коренков И.П. Коренков

Члены комиссии:

Лягинская А.М. Лягинская

Лашенова Т.Н. Лашенова

Подписи д.б.н., к.т.н., профессора Коренкова Игоря Петровича, д.б.н., профессор Лягинской Антонины Моисеевны, д.б.н. Лашеновой Татьяны Николаевны заверяю
Ученый секретарь ФГБУ ГНЦ ФМБЦ
им. А.И. Бурназяна ФМБА России,
кандидат медицинских наук

Голобородько Е.В. Голобородько

