

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертационную работу **Громова Алексея Валерьевича** «Гигиеническое обоснование критериев и перечня населенных пунктов, подлежащих переводу из зоны радиоактивного загрязнения», представленную на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.02.01 – гигиена

1. Актуальность выполненного исследования

Одна из самых масштабных радиационных катастроф в мире – авария на Чернобыльской АЭС (ЧАЭС) в 1986 г. – привела к радиоактивному загрязнению значительных территорий европейской части Российской Федерации и сопредельных государств. Радиоактивному загрязнению ^{137}Cs свыше 37 кБк/м^2 (1 Ки/км^2) подверглось 4540 населенных пунктов Российской Федерации. Наиболее интенсивно загрязнена Брянская область: в ее юго-западных районах есть территории с радиоактивным загрязнением почвы выше 40 Ки/км^2 .

Масштабы аварии на ЧАЭС потребовали проведения противорадиационных вмешательств (защитных мероприятий), прежде всего для защиты населения пострадавших территорий от негативных последствий радиационного воздействия. Защитные мероприятия также сопровождалось ограничением нормальной жизнедеятельности населения и влиянием на социально-психологическую ситуацию.

В соответствии с Законом № 1244-1 «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС» является допустимым и не требующим каких-либо вмешательств дополнительное превышение (над уровнем естественного и техногенного радиационного фона для данной местности) облучения населения от радиоактивных выпадений в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС по среднегодовой эффективной дозе не более 1 мЗв . В противном случае необходимо проведение мероприятий по радиационной защите населения с целью снижения доз до уровня менее 1 мЗв/год .

С момента аварии на ЧАЭС прошло 30 лет. За это время коротко- и среднеживущие радионуклиды распались. Для радионуклида ^{137}Cs , определяющего радиационную обстановку на радиоактивно загрязненных территориях, прошел 1 период полураспада, т.е. его активность уменьшилась в два раза. Кроме того, за 30 лет произошло заглубление, фиксация и перераспределение радионуклидов на местности, что повлияло на уровни техногенного облучения и изменило коэффициенты перехода радионуклидов в пищевые продукты. В сочетании с предпринятыми долговременными

мерами защиты это привело к существенному снижению доз облучения населения, что, в свою очередь, должно привести к значительному сокращению числа населенных пунктов, отнесенных к зоне радиоактивного загрязнения.

При последнем пересмотре в 2015 году список населенных пунктов, отнесенных к зонам радиоактивного загрязнения, уменьшился на 685 населенных пунктов и составил 3855. При этом автор отмечает, что выведение этих населенных пунктов из зон радиоактивного загрязнения обусловлено их ликвидацией, как отдельных муниципальных образований. Из этого следует, что к данному моменту ни у одного населенного пункта с реально проживающим населением не был снят статус радиоактивного загрязнения.

Таким образом, диссертационное исследование А.В. Громова, посвященное обоснованию и разработке критериев по возврату населенных пунктов от условий радиационной аварии к условиям нормальной жизнедеятельности населения на основе оценки существующих доз техногенного облучения и изучения их влияния на онкологическую заболеваемость населения «чернобыльских» территорий, является актуальным и значимым для современной медицинской науки и прежде всего специальности 14.02.01 – гигиена.

2. Новизна исследования, значение полученных результатов для науки и практики

Научная новизна и теоретическая значимость исследования заключается в комплексном гигиеническом исследовании современной радиационной обстановки на территориях Российской Федерации, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие аварии на ЧАЭС, в оценке текущих доз техногенного облучения населения данных территорий и исследовании влияния техногенного облучения, обусловленного радиоактивным загрязнением территорий, на частоту онкологической заболеваемости населения.

На основе полученных результатов исследований впервые был обоснован и предложен дозовый критерий для поэтапного вывода населенных пунктов из зон радиоактивного загрязнения к условиям безопасной жизнедеятельности. В качестве такого критерия рекомендуется применение величины средней годовой эффективной дозы техногенного облучения критических групп населения ($СГЭД_{крит}$) с установлением предела в 1 мЗв/год.

Приведены доказательства об отсутствии достоверных различий в уровнях онкологической заболеваемости населения на радиоактивно загрязненных территориях и территориях, не отнесенных к зонам радиоактивного загрязнения, в отдаленный период после аварии на ЧАЭС.

Согласно предложенному критерию установлен перечень населенных пунктов, включающий 3657 населенных пунктов, в которых не требуется проведение противорадиационных вмешательств и которые рекомендуются к выведению из зон радиоактивного загрязнения вследствие аварии на ЧАЭС.

Информационно-аналитические материалы и практические выводы проведенного научного исследования нашли свое применение в следующих методических документах, утвержденных Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека: Методические рекомендации (МР) №01/2177-9-26 «Регистрация лиц, пострадавших от радиационного воздействия и подвергшихся радиационному облучению» (2009); МР 2.6.1.0006-10 «Проведение комплексного экспедиционного радиационно-гигиенического обследования населенных пунктов для оценки доз облучения населения» (2010); МР 2.6.1.0007-10 «Оценка доз облучения детей, проживающих на территориях, радиоактивно загрязненных вследствие аварии на Чернобыльской АЭС» (2010); МР 2.6.1.0055-11 «Критерии и требования по обеспечению процедуры перехода населенных пунктов от условий радиационной аварии к условиям нормальной жизнедеятельности населения» (2012); Методические указания (МУ) 2.6.1.3152-13 «Изменения № 1 к МУ 2.6.1.2003-05 «Оценка средних годовых эффективных доз облучения критических групп жителей населенных пунктов Российской Федерации, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие аварии на Чернобыльской АЭС» (2014); МУ 2.6.1.3153-13 «Изменения № 3 к МУ 2.6.1.579-96 «Реконструкция средней накопленной эффективной дозы облучения жителей населенных пунктов Российской Федерации, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие аварии на Чернобыльской АЭС в 1986 году» (2014).

Теоретическая значимость выполненной автором работы заключается в том, что ее выводы и научные положения использованы при подготовке учебного пособия «Гигиенические аспекты облучения населения природными источниками ионизирующего излучения» и внедрены в учебный процесс ФБУН НИИРГ им. П.В. Рамзаева по программе дополнительного профессионального образования на цикле повышения квалификации «Организация и проведение санитарно-гигиенических мероприятий при радиационных авариях и инцидентах, в том числе крупномасштабных аварий».

Практическая значимость результатов диссертации реализуется в практике работы специалистов Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ленинградской области (акт внедрения от 19.10.2018 г.), ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ленинградской области» (акт внедрения от 19.10.2018 г.) и ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Брянской области» (акт внедрения от 19.10.2018 г.) при проведении радиационного мониторинга доз облучения населения территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие аварии на Чернобыльской АЭС.

3. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Диссертационная работа А.В. Громова «Гигиеническое обоснование критериев и перечня населенных пунктов, подлежащих переводу из зоны радиоактивного загрязнения» выполнена в ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора и в ФБУН НИИРГ им. П.В. Рамзаева. Предметная область и цель исследования вытекают из названия работы. Задачи исследования сформулированы четко, отражают основные этапы работы и обеспечивают достижение поставленной цели.

Достоверность и обоснованность результатов, полученных А.В. Громовым, определяется квалифицированным теоретико-методологическим обоснованием исследования, репрезентативностью выборки, большим объемом качественных гигиенических и лабораторных данных, полученных при радиационном обследовании радиоактивно загрязненных территорий, разносторонним теоретическим анализом проблемы с применением современных приемов статистического анализа, отвечающих цели и задачам исследования.

Результаты, научные положения, выводы и практические рекомендации, полученные в диссертационной работе А.В. Громова, прошли достаточную апробацию на международных, всероссийских, региональных научно-практических конференциях и съездах: «Актуальные вопросы радиационной гигиены» (международная научно-практическая конференция, Санкт-Петербург, 2010), «Актуальные проблемы медицины и биологии» (научно-практическая конференция, Санкт-Петербург, 2010), «Актуальные вопросы радиационной гигиены» (международная научно-практическая конференция, Санкт-Петербург, 2012), «Актуальные вопросы радиационной гигиены» (международная научно-практическая конференция, Санкт-Петербург, 2014), «Современные проблемы эпидемиологии и гигиены» (VII Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых и

специалистов Роспотребнадзора, Санкт-петербург, 2015), «Современные проблемы эпидемиологии и гигиены» (VIII Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов Роспотребнадзора, Москва, 2016).

По теме диссертационной работы опубликована 21 печатная работа, в том числе: 6 – в журналах, включенных в перечень российских рецензируемых научных журналов Высшей аттестационной комиссией при Министерстве образования и науки Российской Федерации, и 1 монография (в соавторстве).

Личный вклад автора состоял в аналитическом обзоре научной отечественной и зарубежной литературы, посвященной проблеме обеспечения безопасности жизнедеятельности населения, проживающего на радиоактивно загрязненных территориях вследствие аварии на ЧАЭС. Вклад автора является основным в сборе и статистическом анализе полученных данных лабораторных и инструментальных исследований. Автором самостоятельно выполнена оценка эффективных доз техногенного облучения населения и его критических групп, проведено исследование влияния доз техногенного облучения на заболеваемость злокачественными новообразованиями (ЗНО), разработаны и обоснованы практические рекомендации по возврату населенных пунктов, отнесенных к зонам радиоактивного загрязнения, к условиям безопасной жизнедеятельности населения. Вклад автора в накопление информации составляет более 70%, в обобщении и анализе материала – более 95%.

4. Значимость для науки и практики полученных автором результатов

Главным итогом диссертационной работы А.В. Громова является научное обоснование и разработка критериев возврата населенных пунктов на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие аварии на ЧАЭС, к условиям, обеспечивающим радиационную безопасность проживания населения и ведения хозяйственной деятельности.

5. Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Полученные автором результаты, сделанные выводы и разработанные количественные критерии целесообразно использовать для решения социально-экономических проблем перевода территорий к условиям нормальной жизнедеятельности населения и внесения соответствующих изменений в действующие нормативно-правовые документы, определяющие понятия, связанные с переходом территорий, подвергшихся радиоактивному

загрязнению вследствие аварии на ЧАЭС, к условиям нормальной жизнедеятельности, и регламентирующие порядок их использования.

6. Оценка содержания диссертации, ее завершенность

Структура диссертационной работы выдержана в классическом стиле и включает: введение, 6 глав, обсуждение результатов исследования, выводы, практические рекомендации, список литературы и 6 приложений. Диссертационная работа А.В. Громова характеризуется логичностью изложения, ее структура полностью соответствует указанной теме. Список литературы включает 331 научную работу. Диссертация, объемом 264 страницы, иллюстрирована 29 рисунками, 61 таблицей.

Во введении автором диссертации обоснована актуальность проведенного исследования, отражены его цель и задачи, представлены выносимые на защиту положения, научная новизна и практическая значимость работы.

Представлен обзор современных, отечественных и зарубежных исследований, посвященных вопросу обеспечения безопасности жизнедеятельности населения, проживающего на радиоактивно загрязненных территориях вследствие аварии на ЧАЭС. В данной главе диссертант достаточно полно и аргументировано по данным литературы обозначает существующие проблемы по возврату данных территорий к условиям нормальной жизнедеятельности, что послужило основой для проведения исследований.

Диссертационное исследование и сбор данных автором осуществлялись в ходе выполнения мероприятий Федеральной целевой программы «Преодоление последствий радиационных аварий на период до 2010 года» и аналогичной программы до 2015 года. В качестве методологической основы исследования использовались системный подход, методы обобщения, сравнения и анализа, метод группировки теоретического и практического материала собственных исследований.

Для решения поставленных задач выполнены: оценка радиационной обстановки на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие аварии на ЧАЭС, анализ и оценка годовых эффективных доз техногенного облучения населения этих территорий, оценка онкологической заболеваемости населения. Методология исследования включала: анкетно-опросный метод, инструментальный метод измерения мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (МАД) с применением носимых дозиметров гамма-излучения, гамма-спектрометрический метод на

сцинтилляционном гамма-спектрометре с детектором NaI(Tl) и радиохимические методы определения радионуклидов ^{137}Cs в пищевых продуктах, инструментальный метод определения содержания радионуклида ^{137}Cs в организме жителей с использованием счетчика излучения человека (СИЧ). Обработка данных исследования осуществлялась с использованием современных статистических методов: методы описательной статистики, критерий Шапиро-Уилка, критерий Колмогорова-Смирнова, однофакторный дисперсионный анализ, критерий Краскела-Уоллиса, тест Тьюки и тест Манна-Уитни. Выбор исследовательских методик адекватен для достижения поставленной цели и решения задач диссертационной работы.

В главах собственных исследований представлена характеристика параметров радиационной обстановки в населенных пунктах, пострадавших в результате аварии на ЧАЭС, численные значения которых использованы для проведения расчетов эффективных доз техногенного облучения населения.

Автором выявлено достоверное превышение значений техногенной компоненты МАД на открытой неасфальтированной местности над величиной МАД в помещениях жилых и общественных зданий, на асфальтированных дорогах в населенных пунктах с плотностью поверхностного загрязнения ^{137}Cs более 1 Ки/км^2 . Определены территории населенных пунктов, в которых достоверно регистрируются самые высокие значения МАД (целинные участки – до 900 нЗв/ч и огороды – до 1000 нЗв/ч), и самые низкие значения (кирпичные здания – до 260 нЗв/ч).

Автором показано, что сельскохозяйственная пищевая продукция на территориях с плотностью радиоактивного загрязнения менее 5 Ки/км^2 по содержанию ^{137}Cs соответствует гигиеническим требованиям, а пищевая продукция охотничье-собирательских хозяйств по содержанию ^{137}Cs в 49% – 82% проб не соответствует гигиеническим требованиям при плотности радиоактивного загрязнения свыше 1 Ки/км^2 .

На основании полученных данных о радиационной обстановке на радиоактивно загрязненных территориях выполнены расчеты средних годовых эффективных доз (СГЭД) облучения населения, проживающего на данных территориях. Выполненные автором расчеты свидетельствуют о том, современные уровни текущих эффективных доз техногенного облучения населения РФ характеризуются большой вариабельностью: от нескольких десятков микрозиверт до нескольких миллизиверт в год. Достоверно установлено, что дозы облучения населения ($\text{СГЭД}_{\text{факт}}$, $\text{СГЭД}_{\text{крит}}$, СГЭД_{90}) возрастают с увеличением плотности радиоактивного загрязнения почвы. Автором проведена оценка $\text{СГЭД}_{\text{крит}}$ для всех 3855 населенных пунктов, отнесенных в настоящее время к зонам радиоактивного загрязнения, которая

позволила получить распределение данных населенных пунктов по интервалам доз: в 83,6% – дозы не превышают 0,3 мЗв/год, в 11,2% – находятся в пределах от 0,3 до 1,0 мЗв/год, в 5,2% > 1 мЗв/год.

Проведены исследования динамических и стандартизованных показателей онкологической заболеваемости населения, проживающего на радиоактивно загрязненных территориях, по итогам которых не выявлено достоверных различий показателей как общей заболеваемости злокачественными новообразованиями (ЗНО) (С00-97), так и по отдельным нозологическим формам (С16, С18, С50, С67, С70-72, С81-96) у населения, проживающего на наиболее радиоактивно загрязненных территориях (Брянской области), в сопоставлении с аналогичными показателями для территорий, не отнесенных к зонам радиоактивного загрязнения.

Предложено и обосновано применение средней годовой эффективной дозы техногенного облучения критических групп населения ($СГЭД_{крит}$) в качестве критерия перехода населенных пунктов, отнесенных к зонам радиоактивного загрязнения вследствие аварии на ЧАЭС, от условий радиационной аварии к условиям нормальной жизнедеятельности населения, величина которой не превышает порога в 1 мЗв/год. Основываясь на предложенном критерии, автором установлено, что в настоящее время в 3657 населенных пунктах Российской Федерации не требуется проведения противорадиационных вмешательств, что позволяет начать поэтапную процедуру перехода данных территорий от условий радиационной аварии к условиям нормальной жизнедеятельности населения. На первом этапе предлагается вывести из зоны радиоактивного загрязнения 3224 населенных пункта, $СГЭД_{крит}$ в которых не превышает 0,30 мЗв/год. На втором этапе – 433 населенных пункта, $СГЭД_{крит}$ в которых составляет от 0,31 мЗв/год до 1,00 мЗв/год.

Автореферат соответствует основным положениям диссертации и в полном объеме отражает основное содержание диссертационной работы, выводы и рекомендации.

7. Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации

Материал диссертационной работы А.В. Громова репрезентативен, логично изложен, статистически обработан, выводы соответствуют поставленным задачам, предложения объективны. Обоснованность научных положений обеспечивается аргументированностью полученных результатов, комплексностью и системностью исследовательских процедур, репрезентативностью выборки. Используемые автором методы

информативны, современны и адекватны поставленным цели и задачам исследований.

Принципиальных замечаний, снижающих научную ценность и практическую значимость диссертации, нет, но имеется замечание:

В диссертации указывается, что обработка данных осуществлялась с помощью программного пакета Statsoft Statistica 6.1, тогда как в автореферате – Statsoft Statistica 8.0.

Вопросы в порядке обсуждения:

1. По каким параметрам, кроме уровней плотности поверхностного загрязнения почвы радионуклидами и СГЭД облучения населения, были выбраны территории сравнения?
2. Какие социально-экономические условия проживания населения рассматривались при выборе территорий сравнения?
3. Проводилось ли сравнение уровней организации и качества медицинской помощи в районах, подвергшихся радиоактивному загрязнению, и в районах сравнения?

8. Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней

Диссертационная работа Громова Алексея Валерьевича «Гигиеническое обоснование критериев и перечня населенных пунктов, подлежащих переводу из зоны радиоактивного загрязнения», выполненная под научным руководством академика РАН, доктора медицинских наук, профессора, директора ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» В.Н. Ракитского и член-корреспондента РАН, доктора медицинских наук, профессора, директора ФБУН НИИРГ им П.В. Рамзаева И.К. Романовича, является самостоятельной, завершённой научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований представлено новое решение актуальной гигиенической проблемы по возврату населенных пунктов к условиям нормальной жизнедеятельности населения и снятию статуса радиоактивного загрязнения, тем самым определив окончание состояния радиационной аварии для данных территорий.

По своей актуальности, научной новизне, методическим подходам, теоретической и практической значимости, объёму исследований и уровню внедрения диссертационная работа А. В. Громова соответствует требованиям п. 9, 10, 11, 12, 13, 14 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 21.04.2016 № 335), предъявляемым к кандидатским

диссертациям, а ее автор Громов Алексей Валерьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата медицинских наук по специальности: 14.02.01 – гигиена.

Официальный оппонент:

заведующий лабораторией
экологической эпидемиологии и
общественного здоровья Федерального
государственного бюджетного
учреждения «Центр стратегического
планирования и управления медико-
биологическими рисками здоровью»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации, доктор
медицинских наук, профессор

Мешков Николай Алексеевич

Адрес: 119121, Россия, г. Москва,
ул. Погодинская, д. 10, стр.1
Телефон: 8 (499) 246-23-82;
8 (499) 248-51-81
e-mail: professor12@yandex.ru
сайт: <http://www.sysin.ru/>

Подпись заведующего лабора-
торией общественного здоровья ФГБУ
Мешкова Николая Алексеевича
Ученый секретарь
ФГБУ «ЦСП» Минздрава России,
к.б.н.
«14» января 2019 г.



экологической эпидемиологии и
общественного здоровья ФГБУ
Мешкова Николая Алексеевича
Ученый секретарь
ФГБУ «ЦСП» Минздрава России,
к.б.н.

Водянова М. А.

Водянова М. А.