

Научная статья

УДК 504

DOI: 10.35854/2219-6242-2021-4-101-108

Радиационное загрязнение как угроза экологической безопасности России

**Эмма Алексеевна Шаряпова^{1✉}, Андрей Валерьевич Шуваев²,
Ирина Олеговна Жаворонкова³**

^{1, 2, 3} Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В статье речь идет об актуальности проблемы обращения с радиоактивными отходами ввиду того, что задача повышения уровня защищенности организаций атомного энергопромышленного комплекса страны является одной из приоритетных в обеспечении государственной и общественной безопасности в соответствии со Стратегией национальной безопасности Российской Федерации. По мнению авторов, рост радиоактивных отходов представляет собой опасность для здоровья человека и состояния окружающей среды. Государство нуждается в единой регламентации политики обращения с радиоактивными отходами и недопущения радиоактивных катастроф.

Ключевые слова: радиационная безопасность, атомное законодательство, радиоактивные отходы, ионизирующее излучение, радиационная гигиена, классы опасности радиоактивных отходов, международное ядерное право

Для цитирования: Шаряпова Э. А., Шуваев А. В., Жаворонкова И. О. Радиационное загрязнение как угроза экологической безопасности России // Социология и право. 2021. Т. 13. № 4. С. 101–108. <https://doi.org/10.35854/2219-6242-2021-4-101-108>

Original article

Radiation pollution as a threat to the environmental security of the Russia

Emma A. Sharyapova^{1✉}, Andrey V. Shuvaev², Irina O. Zhavoronkova³

^{1, 2, 3} St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering

Abstract. The topic of the article is relevant — the problem of radioactive waste management, since the task of increasing the level of security of organizations of the country's nuclear power-industrial complexes is one of the priorities for ensuring state and public security in the National Security Strategy of the Russian Federation. The growth of radioactive waste is a hazard to human health and the environment. The state needs a unified regulation of the radioactive waste management policy and prevention of radioactive disasters.

Keywords: radiation safety, nuclear legislation, radioactive waste, ionizing radiation, radiation hygiene, radioactive waste hazard classes, international nuclear law

For citation: Sharyapova E. A., Shuvaev A. V., Zhavoronkova I. O. Radiation pollution as a threat to the environmental security of the Russia. *Sociology and Law*. 2021;13(4): 101-108. <https://doi.org/10.35854/2219-6242-2021-4-101-108>

В 2021 г. исполняется 35 лет со дня аварии на Чернобыльской атомной станции, ликвидация последствий которой потребовала объединения усилий мирового сообщества в целом. Последствия аварии невероятно огромны: демографические потери, мутации, инвалидизация, остановка экономического роста государства. До сих пор Российская Федерация (РФ) и страны, граничащие с ней, на которых сказались неблагоприятные факторы, работают в направлении ликвидации последствий и предотвращения всех случаев атомной разгерметизации.

Чернобыльской аварии ранее предшествовала Кыштымская производственная авария, произошедшая 29 сентября 1957 г. на советском предприятии «Маяк» вблизи города Кыштым. Данная авария стала «первым сигналом» для несовершенств советской атомной энергетики, выявила пробелы в законодательстве соответствующей отрасли. Самовозгорание контейнера с высоким содержанием радиоактивных солей привело к многочисленным миграциям населения региона из деревень, к гибели скота.

XX век в мировом сообществе ознаменован крупной радиационной катастрофой в Гоянии (13 сентября 1987 г., Бразилия). XXI век принес Японии взрыв на атомной станции Фукусима. Вследствие радиоактивного пепла и действия продуктов горения совершенно множество вбросов ядовитых веществ в атмосферу.

С вступлением в период постиндустриального общества, где значимость экологического фактора характеризуется как приоритетная и главной социальной ценностью является индивид, вопрос повышения уровня защиты населения от радиационного загрязнения должен занимать одно из ключевых направлений правового регулирования для обеспечения экологической безопасности РФ. Согласно ст. 71 Конституции России [1] ядерная энергетика находится в ведении РФ. Это служит подтверждением того, что данная сфера имеет большую значимость для государства и сосредоточена в ведении федеральных органов государственной власти. Легальное определение радиационной безопасности сводится к следующему. Радиационная безопасность — это состояние защищенности настоящего и будущего поколений от вредного для их здоровья воздействия ионизирующего излучения. Приоритетность совершенствования радиационной безопасности отражена в Стратегии национальной безопасности РФ, утвержденной Президентом РФ, в которой данное мероприятие указано в качестве одной из задач, направленных на обеспечение государственной и общественной безопасности [2].

Однако в России принят специальный закон «Об использовании атомной энергии» [3], согласно которому ядерные материалы могут находиться в федеральной собственности или в собственности юридических лиц. Иными словами, вопросы ядерной и радиационной безопасности относятся к вопросам, строго контролируемым государством.

Главная цель государственной политики в ядерной области — постепенное снижение до социально приемлемого уровня риска техногенного воздействия на население и окружающую среду при использовании атомной энергии, а также разработка мер по предупреждению чрезвычайных ситуаций и аварий на ядерно- и радиационно опасных объектах. Реализовать указанную цель возможно путем проведения мероприятий социального, организационного, правового, инженерно-технического, санитарно-медицинского характера. Этого можно достичь путем грамотного координирования действий сотрудников различных профессиональных областей, спектр которых, исходя из разнообразного количества характеров мероприятий, велик. Речь идет не только об инженерах атомной отрасли и операторах энергоблоков АЭС, но и о медицинских работниках, в частности врачах-радиологах, фельдшерах и медсестрах/медбратьях, ежедневно сталкивающимися

с источниками ионизирующего излучения. Ответственность возложена и на педагогические кадры в связи с тем, чтобы сформировать у подрастающего поколения осознания важности соблюдения ядерной и радиационной безопасности. Архитекторы и строители при создании и возведении атомных станций должны соблюдать регламенты о безопасности зданий. Отечественные ученые должны разрабатывать концепции безопасности радиационной среды.

Лишь в 1979 г. подписана Конвенция «О физической защите ядерного материала и ядерных установок» [4], ратифицированная Указом Президиума Верховного Совета СССР № 9236-Х от 4 мая 1983 г., вступившая в силу для СССР 8 февраля 1987 г. и утвердившая основополагающие принципы физической защиты ядерных материалов и ядерных установок. В 1994 г. Россия подписала Конвенцию о ядерной безопасности, созданную Международным агентством по атомной энергии, которая впоследствии утверждена постановлением Правительства РФ от 3 апреля 1996 г. № 377 «О принятии Конвенции о ядерной безопасности» [5]. Конвенцию принимали с целью улучшения ядерной безопасности в мире. Одним из решений комиссии было создание регулирующего органа, отвечающего за реализацию законодательной части в сфере обеспечения ядерной безопасности.

Произошедшая 26 апреля 1986 г. авария на Чернобыльской АЭС обнажила ряд проблем. Среди них — слабость и непроработанность отечественного законодательства, отсутствие строгого контроля за соблюдением правил безопасности на АЭС, низкий уровень знаний общества о поведении в условиях радиационной катастрофы. Чернобыльская авария стала толчком к принятию большого количества правовых актов, а также к появлению новой социальной категории граждан — ликвидаторов последствий радиационных аварий и пострадавших в радиационных авариях и катастрофах, называемых в обществе «чернобыльцами» и имеющих право на меры государственной поддержки, что нашло отражение в новом законодательстве. Нормы радиационной безопасности пересмотрены с внесением поправок в 1976, 1996 и 1999 гг.

В мире существует немало международных организаций (членом которых является Россия), разрабатывающих меры по борьбе с радиацией. К ним относятся следующие:

- 1) Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ). Среди основных направлений деятельности МАГАТЭ — научное содействие, выработка норм для охраны здоровья и труда;
- 2) Международная комиссия по радиологической защите (ICRP) разрабатывает и предлагает свои стандарты по защите от радиационного воздействия;
- 3) Международная комиссия по радиационным единицам и измерениям (ICRU) вырабатывает рекомендации по величинам и единицам, методам измерения и применения их в радиологии и радиобиологии, характеризует источники излучения;
- 4) Международная комиссия по радиологическому образованию разрабатывает стандарты образования в области радиологических дисциплин с целью координации радиологов мира;
- 5) Европейское сообщество по атомной энергии (Евроатом). К задачам, помимо фундаментальной, относится поддержка безопасности ядерных систем, создание общих расщепляющихся материалов, научные исследования и обмен кадрами в области атомной энергетики;
- 6) Всемирная ассоциация операторов атомных станций (ВАО АЭС) регулирует вопросы обмена опытом по эксплуатации атомных станций с целью повышения ее надежности.

Принятие Россией целого пласта правовых документов, регулирующих радиационную безопасность и участие в различных международных конференциях, соглашениях, организациях всемирного и регионального характера, говорит о том, что наше государство придает немалое значение этому вопросу. Однако сегодня, согласно данным Росгидромета по состоянию на апрель 2020 г., радиационная обстановка характеризуется попаданием в воду, почву и воздух радиоактивных веществ (среди них, например, — кобальт-60, стронций-90, америций-241, цезий-137, йод-131). Данные вещества способны вызвать заболевания у населения при попадании в организм ингредиентов из выращенной на зараженной радиоактивными остатками почвы, при мытье водой и вдыхании кислорода.

Далее нами приведена таблица 1, в которой отражено, что показатели уровня радиационного загрязнения в регионах подняты выше допустимой границы. Согласно нормам количество радиационных отходов не должно превышать 3 кв. км.

Таблица 1

Показатели уровня радиационного загрязнения в регионах РФ

Регион	Уровень радиационного загрязнения, тыс. кв. км
Уральский регион (Челябинская, Свердловская, Курганская области)	23, 5
Алтайский край	4, 5
Брянская область	11, 7
Калужская область	4, 8
Орловская область	8, 4
Тульская область	11, 5
Рязанская область	5, 4

В частности, на территории Уральского региона 23, 5 тыс. кв. км подверглись радиационному загрязнению (Челябинская, Свердловская, Курганская области). В Алтайском крае это произошло вследствие испытаний ядерного оружия на Семипалатинском полигоне в 1949–1962 гг. Брянская, Калужская, Орловская, Тульская, Рязанская, Пензенская области пострадали от катастрофы на Чернобыльской АЭС.

В связи с неблагоприятной радиационной обстановкой принят ряд программ, которые представлены в таблице 2. Данные федеральные и региональные программы направлены на улучшение по следующим критериям: улучшение темпов производства продукции, повышение финансовых результатов деятельности, увеличение объема инвестиций, снижение уровня безработицы, высокий уровень реализации платных услуг для населения. Результативность программ реабилитации земель невысока. Наивысшие показания среди всех регионов сохранил только г. Кыштым.

Хранение радиоактивных отходов в России — также острая проблема. В 2011 г. в нашем государстве появилось специализированное предприятие, которое занимается захоронением радиоактивных отходов — «Национальный оператор по обращению с РАО» («НО РАО»). В масштабах страны эта организация является единственной. С учетом пиковых нагрузок одна программа справиться с захоронением большого количества радиоактивного материала не может, поскольку радиоактивные отходы — это не только результат работы АЭС, но и производ-

Федеральные и региональные программы в России

Регион	Программа
Уральский регион (Свердловская, Челябинская, Курганская области)	Федеральная целевая программа «Преодоление последствий радиационных аварий на период до 2015 года» (утв. постановлением Правительства РФ от 29 июня 2011 г. № 523); Областная целевая программа «Преодоление последствий радиационных аварий на ПО “Маяк” на 2003–2005 годы»; Областная целевая программа «Преодоление последствий радиационных аварий на ПО “Маяк” на 2006–2010 годы»; Государственная программа «Обеспечение рационального и безопасного природопользования на территории Свердловской области до 2024 года»; Целевая программа Курганской области «Преодоление последствий радиационных аварий на производственном объединении “Маяк” на период до 2015 года в Курганской области»; Областная целевая программа «Преодоление последствий радиационных аварий на производственном объединении “Маяк” и обеспечение радиационной безопасности Челябинской области на 2011–2015 годы»
Брянская область	Долгосрочная целевая программа «Реабилитация населения и территории Брянской области, подвергшихся радиационному воздействию вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС, в 2007–2010 годах»
Калужская область	Программа «Практическое решение проблем, связанных с прошлой деятельностью» –проводилась в Физико-энергетическом институте имени А. И. Лейпунского и филиале ФГУП «Научно-исследовательский физико-химический институт имени Л. Я. Карпова»

ственные отходы фармацевтики, строительства. К сожалению, при захоронении не учитывается классификация радиоактивных отходов, и все отходы «хоронят» по одному способу, который восходит к советскому опыту укрытия в почвенном слое. Практически отсутствуют специализированные бункеры для низкоактивных отходов.

Систематизация радиоактивных отходов на современном этапе состоит из хранилищ, к которым относятся траншеи, бункеры, котлованы (заглубленные изолированные), водоемы-накопители, хвостохранилища (заглубленные открытые), а также отдельно стоящие здания и сооружения. В России функционируют десять АЭС, и каждая из них находится в различных климатических условиях, но хранилища построены без учета географического положения. В связи с этим такие хранилища представляют опасность для окружающих. Их модернизация является не самой рациональной идеей, поскольку может повлечь облучение персонала и оборудования, а также большие финансовые вложения.

В нашей стране отсутствуют единые технические требования, которые закрепляли бы физические характеристики к каждому виду хранилищ РАО. Необходима и разработка требований для повышения безопасности хранилищ, и внесение видов защитных барьеров в правовую регламентацию. В связи с отсутствием единых требований к хранилищам РАО возникают судебные споры. Так, 9 октября 2020 г. в Арбитражном суде Северо-Кавказского округа рассмотрена кассационная жалоба администрации г. Лермонтово к ОАО «Гидрометаллургический завод».

Завод просит отменить апелляционное постановление и оставить в силе решение суда. Заявитель указывает на правильность вывода суда первой инстанции о том, что эксплуатируемое заводом хвостохранилище не может считаться специализированным объектом для размещения отходов. Администрация города была обеспокоена негативным влиянием на окружающую среду последствий разработки урановых захоронений прошлых лет. Арбитражный суд удовлетворил жалобу, обязав завод выплатить в бюджет в соответствии с действующим законодательством определенные суммы вследствие негативного воздействия на окружающую среду [6].

Информационное сообщение между регионами по вопросам хранения радиоактивных отходов с учетом геологической формации региона в России отсутствует. Это создает затруднения при межрегиональном сотрудничестве в области ядерной и радиационной безопасности. Необходима разработка базы данных, в которой содержится информация о количестве РАО в субъектах РФ, о количестве единиц для хранения (контейнеров, бункеров, траншей). Для создания базы потребуется систематизация и обобщение данных, содержащее полное описание РАО, накопленных в регионах. Цифровизация данных о РАО будет наиболее эффективным способом их обобщения в период информатизации общества, будет способствовать быстрой выработке решений по определению дальнейшей судьбы РАО.

Вследствие обращения с радиоактивными отходами виновные лица несут гражданско-правовую, уголовную, административную, дисциплинарную ответственность. В Уголовном кодексе (УК) РФ [7] отсутствует статья, устанавливающая ответственность за радиационное загрязнение окружающей среды, где объектом преступного посягательства напрямую служила бы именно ядерная и радиационная безопасность. Ядерные материалы и радиационные вещества упоминаются, если речь идет о контрабанде радиоактивных веществ, радиационных источников и ядерных материалов (ст. 226.1 УК РФ); совершении акта терроризма с использованием ядерных материалов, радиоактивных веществ или источников радиоактивного излучения (п. «а» ч. 3 ст. 205 УК РФ). Необходимо ужесточить и ответственность операторов АЭС по ст. 293 «Халатность» УК РФ, ввести санкцию до десяти лет лишения свободы (в то время как максимальный срок лишения свободы по статье составляет до семи лет).

Вопрос заинтересованности в вопросе о совершенствовании мер ядерной и радиационной безопасности напрямую зависит от активности общества. Граждане и общественные объединения, согласно ст. 23 Федерального закона от 9 января 1996 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения» [8], имеют право на получение информации о деятельности с использованием ионизирующего излучения. Их сегодня в России немного. Наиболее известна Мурманская областная общественная организация «За радиационную безопасность, за безопасность питьевой воды и пищи». В контексте государственной политики целесообразно реализовать направление, которое стимулировало бы объединение граждан по данному вопросу. В качестве стимулирования следует ввести положение в Основы государственной политики в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности РФ, чтобы органы государственной власти каждого субъекта поддерживали членов общественных объединений по вопросам радиационной безопасности (формами поддержки могут быть объявление благодарностей, выдача денежных премий, введение бесплатного проезда и т. п.).

В образовательные стандарты основного и среднего образования считаем необходимым ввести раздел «Радиационная гигиена». Данные знания особенно необходимы школьникам, причем не только проживающим вблизи атомных электростанций, но и в остальных регионах. В рамках среднего профессиональ-

ного и высшего образования рациональным представляется введение дополнительных часов для преподавания таких дисциплин, как «Безопасность жизнедеятельности», «Охрана труда», а также часов, посвященных радиационной гигиене. Студентам юридических факультетов важно говорить о том, каким образом правовые нормы регулируют ядерную и радиационную безопасность, знать о международных организациях. Студентам строительных факультетов требуются знания об особенностях конструкций атомных электростанций как уникальных зданий и сооружений. Разработка учебных приложений на цифровых носителях будет удобным вариантом для получения знаний вне стен учебных заведений.

С учетом вышеизложенного уместно, полагаем, рекомендовать следующие разработки:

1. Совершенствование нормативно-правовой базы, содержащей технические требования к хранилищам радиоактивных отходов всех классов опасности.
2. Создание единой базы данных о радиоактивных отходах в регионах РФ, содержащей сведения о количестве отходов и единицах для их хранения.
3. Внесение в УК РФ отдельной статьи, содержащей санкции ответственности за загрязнение ядерными материалами и радиоактивными отходами; ужесточение меры наказания по ст. 293 «Халатность» УК РФ.
4. Введение мер стимулирования членов общественных объединений в сфере ядерной и радиационной безопасности, отличающихся продуктивной деятельностью, при условии достижения ими результатов.

Итак, в эпоху глобальных угроз человеческой цивилизации очевидным становится и такой пробел в жизни общества, как неграмотность в области радиационной безопасности. Убеждены, что необходимо принять все возможные меры по устранению выявленного пробела.

Список источников

1. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. (с изм., одобренными в ходе общероссийского голосования 1 июля 2020 г.) // Российская газета. 2020. 4 июля.
2. Об утверждении Основ государственной политики в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности Российской Федерации на период до 2025 года и дальнейшую перспективу: указ Президента РФ от 13 октября 2018 г. № 585 // Гарант.ру: информационно-правовой портал. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71975716/> (дата обращения: 12.11.2021).
3. Об использовании атомной энергии (с изм. и доп.): федер. закон от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8450/ (дата обращения: 12.11.2021).
4. Конвенция о физической защите ядерного материала и ядерных установок: ратифицирована Указом Президиума Верховного Совета СССР № 9236-X от 4 мая 1983 г. // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1903048> (дата обращения: 12.11.2021).
5. О принятии Конвенции о ядерной безопасности: постановление Правительства РФ от 3 апреля 1996 г. № 377 // Собрание законодательства РФ. 1996. № 15. Ст. 1622.
6. Постановление Арбитражного суда Северо-Кавказского округа от 9 октября 2020 г. по делу № А63-7933/2019 // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=ASK&n=160258#skr4srS65WvzMTPq> (дата обращения: 12.11.2021).
7. Уголовный кодекс Российской Федерации: федер. закон от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ (в ред. от 1 июля 2021 г.) // Собрание законодательства РФ. 1996. № 25. Ст. 2954.
8. О радиационной безопасности населения: федер. закон от 9 января 1996 г. № 3-ФЗ (последняя редакция) // Собрание законодательства РФ. 1996. № 3. Ст. 141.

Информация об авторах

Э. А. Шаряпова — кандидат философских наук, доцент кафедры правового регулирования градостроительной деятельности и транспорта; 190005, Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д. 4; sharyapova.emma@yandex.ru✉

А. В. Шуваев — кандидат юридических наук, доцент кафедры правового регулирования градостроительной деятельности и транспорта; 190005, Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д. 4; av_shuvaev@inbox.ru

И. О. Жаворонкова — студент бакалавриата; 190005, Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д. 4; irina.zhavoronkova30.04@gmail.com

Information about the authors

E. A. Sharyapova — PhD in Philosophy, Associate Professor of the Department of Legal Regulation of Urban Development and Transport; 4, 2nd Krasnoarmeyskaya Str., St. Petersburg 190005, Russia; sharyapova.emma@yandex.ru✉

A. V. Shuvaev — PhD in Law, Associate Professor of the Department of Legal Regulation of Urban Development and Transport; 4, 2nd Krasnoarmeyskaya Str., St. Petersburg 190005, Russia; av_shuvaev@inbox.ru

I. O. Zhavoronkova — Undergraduate Student; 4, 2nd Krasnoarmeyskaya Str., St. Petersburg 190005, Russia; irina.zhavoronkova30.04@gmail.com

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие конфликта интересов, связанных с публикацией данной статьи.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest related to the publication of this article.

Статья поступила в редакцию 19.11.2021; одобрена после рецензирования 10.12.2021; принята к публикации 27.12.2021.

The article was submitted 19.11.2021; approved after reviewing 10.12.2021; accepted for publication 27.12.2021.