

СТРАТЕГИЯ ОБРАЩЕНИЯ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

О. М. Луговская, Д. Е. Павлов, С. А. Шестовская

Департамент по ядерной и радиационной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, Минск, Республика Беларусь

Статья поступила в редакцию 26 августа 2023 г.

Рассмотрены предпосылки для разработки Стратегии обращения с радиоактивными отходами, образовавшимися и образующимися в Республике Беларусь в различных отраслях экономики страны (медицине, промышленности, науке и других сферах). Описана структура и содержание указанного документа. Резюмируется, что современное состояние системы обращения с радиоактивными отходами характеризуется активным совершенствованием законодательства, в соответствии с которым развивается практика правоприменения. Отмечены основные направления развития системы обращения с радиоактивными отходами, в том числе чернобыльского происхождения после дезактивации.

Ключевые слова: радиоактивные отходы, отходы дезактивации, пункт захоронения, радиационная безопасность, факторы природного и техногенного происхождения, выбор площадки, кластер, стратегия.

Введение

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 15 февраля 2023 г. № 128 утверждена Стратегия обращения с радиоактивными отходами (далее — Стратегия). Она является комплексным программным документом, закрепляющим систему официальных взглядов и подходов для принятия управленческих решений с целью обеспечения безопасного, технически оптимального и экономически эффективного обращения с радиоактивными отходами (РАО).

Стратегия применяется в отношении всех РАО, образовавшихся и образующихся в Республике Беларусь. Документ определяет основные направления совершенствования национальной системы обращения с ними, обеспечивает консолидированную позицию потребностей в данной области, создает условия для управления РАО разных категорий, исходя из риск-ориентированного

подхода, и предлагает интегрированную программу по формированию оптимальной и современной инфраструктуры для реализации соответствующих решений.

Основания для разработки и реализации Стратегии. Сведения о разработчиках

Стратегия разработана Департаментом по ядерной и радиационной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь (Госатомнадзор) и внесена в Правительство Республики Беларусь органом государственного управления в области обращения с РАО в рамках реализации положений Указа Президента Республики Беларусь от 2 ноября 2021 г. № 427 «О совершенствовании системы обращения с радиоактивными отходами».

В создании документа принимали участие представители республиканских органов государственного управления, осуществляющие регулирование деятельности в области обращения с РАО, эксперты и специалисты эксплуатирующих, научных и иных организаций, в том числе зарубежные. Проект Стратегии дважды проходил общественные обсуждения в рамках постановления Совета Министров Республики Беларусь от 28 января 2019 г. № 56 «О публичном обсуждении проектов нормативных правовых актов» и в соответствии с Положением о порядке организации и проведения общественных обсуждений проектов экологически значимых решений, экологических докладов по стратегической экологической оценке, отчетов об оценке воздействия на окружающую среду, учета принятых экологически значимых решений, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14 июня 2016 г. № 458. Предложения, поступившие от общественности, учтены при доработке Стратегии.

Основными документами, составляющими ее правовую основу, являются Конституция Республики Беларусь, законодательные акты, постановления Совета Министров Республики Беларусь, включая:

- Закон Республики Беларусь от 18 июня 2019 г. № 198-З «О радиационной безопасности» [1];
- Закон Республики Беларусь от 30 июля 2008 г. № 426-З «Об использовании атомной энергии» (утрачивает силу с принятием Закона Республики Беларусь от 10 октября 2022 г. № 208-З «О регулировании безопасности при использовании атомной энергии») [2];
- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 21 августа 2020 г. № 497 «О реализации Закона Республики Беларусь от 18 июня 2019 г. № 198-З «О радиационной безопасности» [3];
- иные правовые акты, формирующие законодательство Республики Беларусь о ядерной и радиационной безопасности.

Основываясь на приоритете общепризнанных принципов международного права, Стратегия отражает положения Объединенной конвенции Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) «О безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами» (заключена в Вене 05.09.1997), а также иных международных правовых актов, содержащих обязательства Республики Беларусь в области обращения с РАО, и лучшие международные практики.

Структура и содержание документа

Стратегия состоит из шести глав, содержащих общие положения, отражает современное состояние системы обращения с РАО в Республике Беларусь, закрепляет цели, задачи деятельности в области обращения с РАО, стратегические направления, этапы, пути и способы реализации, а также механизм и источники финансирования мероприятий по реализации положений Стратегии.

Документом закрепляются принципы обеспечения радиационной безопасности при обращении с РАО, выступающие в качестве основы, исходя из которой определяются требования по защите населения и окружающей среды от воздействия ионизирующих излучений [4, с. 8]. Несмотря на отсутствие в них императивных предписаний, они играют важную роль в правоприменении и разработке регулирующих требований в области обращения с РАО. На их основе формируется, развивается и детализируется законодательство в указанной области. В сложных ситуациях и при возникновении спорных моментов эти принципы закладывают вектор правильного принятия организационных и управленческих решений.

На основе закрепленных в Стратегии принципов сформулированы основные направления совершенствования национальной системы обращения с РАО с учетом ее современного состояния:

- развитие необходимой инфраструктуры, включая создание и эксплуатацию пункта захоронения РАО;
- поддержание на минимальном практически достижимом уровне образования РАО;
- разработка новых и совершенствование существующих технологий по обращению с РАО;
- функционирование единой государственной системы учета и контроля источников ионизирующего излучения, государственной системы учета и контроля ядерных материалов;
- научная, техническая и информационная поддержка деятельности в области обращения с РАО;
- совершенствование нормативных правовых актов, определяющих требования по регулированию обращения с РАО;
- подготовка и переподготовка кадров;
- расширение международного сотрудничества в области обращения с РАО;
- участие общественности в принятии решений, которые могут иметь потенциальные последствия для здоровья населения или окружающей среды.

Захоронение РАО

Необходимо отметить, что современное состояние системы обращения с РАО характеризуется активным совершенствованием законодательства, в соответствии с которым развивается практика правоприменения.

Современное состояние системы обращения с РАО

В настоящее время в Республике Беларусь централизованный сбор и долговременное хранение институциональных РАО осуществляется коммунальным унитарным предприятием по обращению с отходами «Экорес», в составе которого организовано специализированное подразделение по обращению с ними. Всего в хранилищах спецпредприятия размещено порядка 2000 м³ РАО. Ежегодно это унитарное предприятие принимает от 3 до 10 тонн твердых РАО (ТРО) и до 3000 единиц отработавших свой ресурс закрытых источников ионизирующего излучения.

Варианты обращения с РАО, размещенными в приповерхностных хранилищах типа «Радон» спецпредприятия «Экорес», определяются на основе проведенного в 2019 году комплексного инженерного и радиационного обследования хранилищ РАО по оценке остаточных ресурсов их строительных конструкций. Работа выполнена инженерно-техническими специалистами АО «Логистический центр ЯТЦ», лабораторий КИРО АО «ОДЦ УГР» и радиационного контроля АО «АП КВАРК», ФГУП «РАДОН» Российской Федерации.

Также на территории Республики Беларусь имеется пункт хранения РАО, образовавшихся в результате выполнения военных программ (объект «Гомель-30»). Объем хранилища составляет 5 м³, общий вес — 12 тонн. Стратегия предусматривает возможность его ликвидации и перемещение отходов для окончательного удаления.

После ввода в эксплуатацию основным источником образования РАО становится Белорусская АЭС [5] (табл. 1).

Вопросы, связанные с обращением с отработавшим ядерным топливом (ОЯТ) Белорусской атомной электростанции, которое подлежит переработке в Российской Федерации с последующим возвратом РАО, отражены в Стратегии, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 22 августа 2019 года № 558.

При проведении работ по ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС в Республике Беларусь образовалась система захоронения отходов дезактивации. В рамках ее оптимизации количество пунктов их захоронения

Таблица 1. Проектные оценки образования РАО Белорусской АЭС

Вид отходов	Объем РАО, м ³ /год (с учетом переработки)	Контейнер (упаковка)	Количество упаковок, шт./год
Твердые ОНРАО	28	бочка для ТРО	140
Твердые НАО	26,9	бочка для ТРО	135
Твердые САО	2,5	бочка для ТРО	25
Осушенные ИОС	12	НЗК для сорбентов	8
Цементный компаунд ККО	21	НЗК для ЦК ККО	14
Твердые ВАО	0,5	капсула	
ИТОГО	~ 91 м ³ /год с одного энергоблока ~ 11 000 м ³ за 60 лет эксплуатации АЭС		

Примечание. Информация приведена на основе данных, предоставленных в ходе общественных обсуждений проекта Стратегии.

на территории страны сократилось с 92 до 86, в которых размещено более полумиллиона кубометров отходов. Основной объем отходов дезактивации имеет удельные активности, не превышающие уровни для отнесения их к категории РАО. Вместе с тем на территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника имеются отдельные пункты, в которых размещены отходы, характеризующиеся наиболее высокими уровнями радиоактивного загрязнения радионуклидами ¹³⁷Cs, ⁹⁰Sr, а также долгоживущими изотопами ^{238–241}Pu и ²⁴¹Am.

Для обеспечения безопасности пунктов захоронения отходов дезактивации в настоящее время предусмотрено систематическое осуществление предупредительных и защитных мероприятий, надзор за их содержанием и радиационный контроль состояния почв и грунтовых вод в районе их размещения. Предусматривается проведение научных исследований и расчетов, периодическая оценка безопасности, разработка критериев и подходов для последующего вывода из-под регулирующего контроля тех объектов, которые с течением времени не будут представлять опасности для населения и окружающей среды по радиационному и иным факторам.

Размещение пункта захоронения РАО

Стратегия определяет потребность в создании централизованного (единого) пункта захоронения РАО, а также развитию инфраструктуры в области обращения с ними. Документ предусматривает необходимость учитывать объемы

потенциально образующихся РАО: аварийные РАО (учитывая подходы Международного агентства по атомной энергии по созданию резерва площадей, предназначенных для размещения отходов, которые потенциально могут образоваться в результате ядерной или радиационной аварии), сооружение на территории Беларуси ядерных установок, в том числе строительство еще одной атомной электростанции или увеличение количества энергоблоков Белорусской АЭС, и научно-исследовательского реактора и (или) других объектов использования атомной энергии. Увеличение или уменьшение объемов образования РАО также зависит от изменения потребности в использовании источников ионизирующего излучения в различных отраслях экономики страны (медицине, промышленности, науке и других сферах). В этой связи обуславливается целесообразность создания пункта захоронения РАО с возможностью его расширения.

С целью определения подходящего места для его размещения и подтверждения того, что оно обладает характеристиками, которые в сочетании с конструкцией объекта и упаковкой РАО обеспечивают надлежащую изоляцию радионуклидов от биосферы в течение желаемых периодов времени, необходимо применение установленных критериев и требований по защите населения и окружающей среды с учетом выявленных процессов (явлений, факторов) природного и техногенного происхождения и их неблагоприятного сочетания, а также подходов по обеспечению экологической безопасности при условии стабильности (сохранности) свойств пород геологических формаций при нормальной эксплуатации, проектных и запроектных авариях.

Выбор площадки размещения пункта захоронения РАО является сложной комплексной научной, технологической, правовой, социально-экологической и политической задачей. При выборе площадки размещения пункта захоронения РАО и оценке условий его расположения следует учитывать факторы, влияющие на безопасность данного объекта, его общественную приемлемость и экономическую целесообразность в контексте социально-экономического развития Республики Беларусь, включая геополитическую обстановку в регионе.

Для решения задач социальной приемлемости потенциально опасного вида деятельности Стратегия предусматривает такие меры, как проведение просветительской и разъяснительной работы в средствах массовой информации, разработку и распространение информационных материалов по вопросам безопасного

обращения с РАО, проведение круглых столов, встреч, семинаров и иных мероприятий.

Правовую основу вопросов выбора площадки для размещения пункта захоронения РАО составляют нормы Закона Республики Беларусь «О регулировании безопасности при использовании атомной энергии» [2]. Данным документом установлено, что этот вопрос является начальным этапом жизненного цикла пункта захоронения [2, ст. 1]. Решение о размещении указанного объекта принимает Правительство Республики Беларусь [2, ст. 9]. Нормы и правила по обеспечению ядерной и радиационной безопасности «Размещение пунктов хранения ядерных материалов, пунктов хранения радиоактивных отходов, пунктов захоронения радиоактивных отходов», утвержденные постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 18 августа 2022 г. № 48, устанавливают технические требования к радиационным объектам, безопасному обращению с источниками ионизирующего излучения, в том числе при размещении пунктов хранения ядерных материалов, отработавших ядерных материалов, пунктов хранения РАО, пунктов захоронения РАО, а также оценке их безопасности [6].

Процесс выбора площадки для размещения пункта захоронения РАО является многоэтапным и состоит из обследования и выбора участка. На первом этапе выявляются потенциальные (перспективные) варианты для его размещения после исследования всей территории Республики Беларусь. Второй этап состоит в осуществлении отбора оставшихся площадок путем их проверки (скрининговой оценки) и сравнения на основе требований безопасности и иных факторов для определения одной или нескольких предпочтительных (альтернативных площадок).

Для этого рассматривается вся территория страны на предмет поиска благоприятных геологических условий. Площадка для размещения пункта захоронения РАО, как правило, служит основным компонентом эффективной и безопасной изоляции отходов. Инженерные решения могут повысить ее эффективность и обеспечить безопасность окружающей среды. Мировые подходы свидетельствуют о том, что в большинстве случаев пункты захоронения размещаются в районе размещения объектов, в результате деятельности которых образуется основное количество РАО (к примеру, вблизи объектов использования атомной энергии). Однако Стратегия не исключает возможности размещения пункта захоронения на территории, подвергшейся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС, включая территорию

радиационного заповедника. В Стратегии указано: «оптимальный выбор площадки для размещения пункта захоронения РАО может способствовать экономическому развитию как отдельного региона, так и страны в целом».

Выбор площадки размещения пункта захоронения РАО осуществляется также с учетом анализа и оценки нерадиологических факторов потенциального воздействия от размещения данных объектов: перспектив регионального развития; имеющейся инфраструктуры и программ по ее развитию; экономических аспектов, включая наличие источников финансирования (плановые и ожидаемые расходы на содержание пункта захоронения РАО на протяжении всего жизненного цикла); потенциальных рисков, связанных с принятием общественностью решения о его строительстве, и иных нерадиологических последствий.

Экономическое развитие региона может достигаться путем создания в районе размещения пункта захоронения РАО пилотно-инновационного кластера, связанного с деятельностью в области обращения с ними. В качестве основы для его формирования предусматривается возможность преобразования инфраструктуры, включая потенциал региона, пострадавшего в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС (научные предприятия, учреждения образования, исследовательские лаборатории, научно-практические центры, специализированные организации и другие). Формирование кластера позволит объединить организации, имеющие широкие внешние связи, которые взаимодействуют на постоянной основе.

Использование отечественных мощностей на основе современных эффективных производств с применением инновационных технологических приемов будет способствовать развитию высокотехнологичных направлений, объединенных кластером в области обращения с РАО. Таким образом, внедрение такого подхода, заложенного Стратегией, в том числе на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению, может стать эффективным стимулом оживления экономики региона и компенсировать вред, нанесенный окружающей среде в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС.

Создание и развитие национального оператора по обращению с РАО

Вопросы, связанные с размещением пункта захоронения РАО, включая его сооружение, ввод в эксплуатацию, безопасную эксплуатацию и закрытие, обеспечивает национальный оператор

по обращению с радиоактивными отходами — республиканское унитарное предприятие «Белорусская организация по обращению с радиоактивными отходами» (государственное предприятие «БелРАО»), созданное в соответствии с постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 10 февраля 2023 г. № 6 [7].

Стратегией обозначены основные задачи, которые призвано решать государственное предприятие «БелРАО»:

- централизованный сбор и перевозка РАО;
- выбор приемлемых технологий обращения с РАО, в том числе с учетом мирового опыта;
- проведение научно-исследовательских работ по выбору альтернативных площадок размещения пункта захоронения РАО, обоснованию инвестирования, оценке воздействия на окружающую среду, организации и проведению общественных обсуждений;
- проектирование пункта захоронения РАО и сопутствующей инфраструктуры по их переработке;
- сооружение пункта захоронения РАО и развитие соответствующей инфраструктуры по их переработке;
- эксплуатация пункта захоронения РАО;
- закрытие пункта захоронения РАО, осуществление контроля за ним после закрытия в соответствии с регулирующими требованиями.

Лицензирование деятельности в области обращения с РАО осуществляется в соответствии с положениями Указа Президента Республики Беларусь от 5 апреля 2021 г. № 137 «О регулировании деятельности в области использования атомной энергии и источников ионизирующего излучения». Выполнение определенных видов работ при осуществлении деятельности в этой сфере производится работниками эксплуатирующих организаций при наличии у них разрешений на право ведения такой деятельности, выдаваемых Госатомнадзором. Порядок выдачи разрешений, а также перечень видов работ, на выполнение которых требуется их получение, устанавливаются Правительством Республики Беларусь [2, ст. 15, 25].

Развитие кадрового потенциала в области обращения с РАО и международного сотрудничества

Компетенция персонала является одним из предварительных условий безопасности ядерных установок [8, с. 284], [9]. Наем квалифицированного персонала требует активных усилий для создания программ его обучения и аттестации. В этой связи предусматривается необходимость

создания гибкой, отвечающей современным требованиям системы образования и подготовки работников. Ожидается, что в результате реализации кадровой политики будут удовлетворены потребности органов государственного регулирования и управления в области ядерной и радиационной безопасности, Белорусской АЭС, а также организаций, входящих в инфраструктуру ядерной энергетики, в подготовленных специалистах с необходимыми компетенциями (квалификацией).

Намеченные цели по развитию кадрового потенциала достигаются путем стратегического и оперативного планирования обеспечения человеческими ресурсами и реализуются путем оценки средне- и долгосрочных потребностей органов государственного регулирования и управления в области ядерной и радиационной безопасности, государственного предприятия «БелРАО», а также иных субъектов хозяйствования, в том числе с привлечением возможностей предприятий, формирующих потребность в работниках в сфере обращения с РАО, и с использованием возможностей, предоставляемых МАГАТЭ, иными организациями в рамках международных соглашений и двухсторонних договоров.

Присоединение к новым международным договорам требует совершенствования национального законодательства, а также его гармонизации с законодательством основных геополитических и экономических партнеров Республики Беларусь в рамках региональных объединений (союзов) государств. Для перспективного развития таких отношений необходимо расширять международное сотрудничество путем участия в договорах и проектах с другими странами в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности, осуществлять между ними информационный обмен, привлекать средства международных организаций для решения внутренних вопросов, связанных с обеспечением безопасности при обращении с РАО.

С опорой на науку

Решение задач по подготовке компетентных кадров в области обращения с РАО и поддержанию их квалификации невозможно без сохранения потенциала научно-исследовательских организаций и создания условий для привлечения молодых ученых и специалистов в целях поддержания и развития существующих научных школ. Научно-техническое сопровождение деятельности по обращению с РАО предусматривает стимулирование фундаментальных и

прикладных исследований, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в данной сфере, а также в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности. Механизм реализации научно-технического потенциала деятельности по обращению с РАО предусматривает подготовку научно обоснованных проектов, технических нормативных правовых актов, проведение научных исследований, выполнение научно-конструкторских работ, направленных на создание новых программ, методических подходов и технологий в данной области, оказание поддержки в развитии этой системы и иные мероприятия.

Источники финансирования

Финансирование мероприятий по реализации направлений Стратегии, в том числе необходимых для поддержания безопасности пунктов захоронения отходов дезактивации чернобыльского происхождения, осуществляется в установленном порядке за счет республиканского и местных бюджетов, средств бюджета Союзного государства, собственных ресурсов предприятия «БелРАО», а также проектов международной технической помощи и прочих источников, не запрещенных законодательством.

Реализация Стратегии

Реализация мероприятий, предусмотренных Стратегией, осуществляется государственными органами и другими организациями независимо от форм собственности, местными органами исполнительной власти в рамках их компетенции, иными заинтересованными учреждениями. Координацию деятельности по их проведению осуществляет Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, ответственное за реализацию государственной политики, в том числе и научно-технической, в области обращения с РАО.

Мероприятия, закрепленные Стратегией, подлежат исполнению в соответствии с установленными этапами в кратко- и долгосрочной перспективе. Планируется, что к 2030 году будут осуществлены сооружение и ввод в эксплуатацию первой очереди строительства пункта захоронения РАО, оценены критерии приемлемости отходов, возвращаемых в Республику Беларусь после переработки в Российской Федерации ОЯТ Белорусской АЭС, в целях определения возможности их приповерхностного захоронения, принято решение в отношении радиоактивных отходов, размещенных в хранилищах

спецпредприятия «Экорес», и реализованы иные мероприятия.

Выполнение положений Стратегии направлено на достижение ее целей по развитию целостной инфраструктуры в области обращения с РАО, включая создание системы подготовки квалифицированных специалистов, решение вопроса об обеспечении безопасности объектов «исторического наследия», выводу из эксплуатации хранилищ отходов спецпредприятия «Экорес», поддержанию безопасности пунктов захоронения отходов дезактивации чернобыльского происхождения, созданию устойчивых механизмов финансирования работ по обращению с РАО и иное. Реализация данных мероприятий позволит приблизиться к ключевому приоритету в области обращения с РАО — минимизации их вредного воздействия на население и окружающую среду и обеспечению безопасности на всех стадиях обращения с ними.

Актуализация Стратегии

Стратегия подлежит пересмотру и уточнению не реже одного раза в десять лет с учетом этапов реализации мероприятий, а также планирования и выполнения государственных задач в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности. Отдельные аспекты Стратегии могут пересматриваться по мере накопления знаний и опыта в области обращения с РАО и изменения социально-экономической ситуации в стране.

Литература

1. О радиационной безопасности : Закон Респ. Беларусь от 18 июня 2019 г. № 198-З // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2023.
2. О регулировании безопасности при использовании атомной энергии : Закон Респ. Беларусь от 10 окт. 2022 г. № 208-З // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2023.
3. О реализации Закона Республики Беларусь от 18 июня 2019 г. № 198-З «О радиационной безопасности» : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 21 авг. 2020 г., № 497 : в ред. постановления Совета Министров Респ. Беларусь от 25.03.2022 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2023.
4. основополагающие принципы безопасности. Серия норм безопасности МАГАТЭ № SF, Part 1. МАГАТЭ, Вена, 2007. — URL: https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/pub1273r_web.pdf (дата обращения: 10.03.2020).
5. В Беларуси планируется создание национального оператора по обращению с радиоактивными отходами. — URL: <https://www.belta.by/president/view/v-belarusi-planiruetsja-sozdanie-natsionalnogo-operatora-po-obrascheniju-s-radioaktivnymi-othodami-451618-2021> (дата обращения: 15.04.2023).
6. Об утверждении норм и правил по обеспечению ядерной и радиационной безопасности «Размещение пунктов хранения ядерных материалов, пунктов хранения радиоактивных отходов, пунктов захоронения радиоактивных отходов» : постановление Мин-ва по чрезвычайн. ситуациям Респ. Беларусь, 18 авг. 2022 г., № 48 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2022.
7. О создании республиканского унитарного предприятия «Белорусская организация по обращению с радиоактивными отходами» : постановление Мин-ва энергетики Респ. Беларусь, 10 фев. 2023 г., № 6 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2023.
8. Глоссарий МАГАТЭ по вопросам безопасности. — URL: https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/IAEASafetyGlossary2007/Glossary/SafetyGlossary_2007r.pdf (дата обращения: 23.11.2022).
9. Human resource development. — URL: <https://www.iaea.org/topics/human-resource-development> (дата обращения: 23.06.2023).

Информация об авторах

Луговская Ольга Михайловна, кандидат физико-математических наук, начальник Департамента по ядерной и радиационной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь (220030, Республика Беларусь, Минск, ул. Берсона, д. 16), e-mail: Lugovskaya@gosatmnadzor.gov.by.

Павлов Дмитрий Евгеньевич, начальник управления по обращению с радиоактивными отходами Департамента по ядерной и радиационной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь (220030, Республика Беларусь, Минск, ул. Берсона, д. 16), e-mail: Pavlov@gosatomnadzor.gov.by.

Шестовская Светлана Алексеевна, начальник отдела стратегического планирования и развития деятельности по обращению с радиоактивными отходами в составе управления Департамента по ядерной и радиационной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь (220030, Республика Беларусь, Минск, ул. Берсона, д. 16), e-mail: Lex@gosatomnadzor.gov.by.

Библиографическое описание статьи

Луговская О. М., Павлов Д. Е., Шестовская С. А. Стратегия обращения с радиоактивными отходами в Республике Беларусь // Радиоактивные отходы. 2023. №4 (25). С. 72–80. DOI: 10.25283/2587-9707-2023-4-72-80.

STRATEGY FOR RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Lugovskaya O. M., Pavlov D. E., Shastouskaya S. A.

Department for Nuclear and Radiation Safety of the Ministry for Emergency Situations of the Republic of Belarus,
Minsk, Republic of Belarus

Article received on August 26, 2023

The paper explores the prerequisites for waste management strategy development addressing the radioactive waste which has been generated and is being generated in the Republic of Belarus in various sectors of its national economy (medicine, industry, science and other areas). It describes the structure and the content of this document. It summarizes the state-of-art in radioactive waste management emphasizing that this system is characterized by active legislative improvement guiding further development of the law enforcement practice. The paper also notes the key focus areas for further development of the radioactive waste management system, including the management of decontamination waste originating from Chernobyl.

Keywords: radioactive waste, decontamination waste, radioactive waste disposal facility, radiation safety, factors of natural and man-made origin, site selection, cluster, strategy.

References

1. *O radiatsionnoy bezopasnosti* [On radiation safety] : Law of the Republic of Belarus adopted on June 18, 2019 No. 198-Z. ETALON. Legislation of the Republic of Belarus. National legal information center of the Republic of Belarus. — Minsk, 2023.
2. *O regulirovanii bezopasnosti pri ispol'zovanii atomnoy energii* [On safety regulation in the field of atomic

- energy use] : Law of the Republic of Belarus adopted on October 10, 2022 No. 208-Z. ETALON. Legislation of the Republic of Belarus. National legal information center of the Republic of Belarus. — Minsk, 2023.
3. *O realizatsii Zakona Respubliki Belarus' ot 18 iyunya 2019 g. № 198-Z "O radiatsionnoy bezopasnosti"* [On the implementation of the Radiation Safety Law of the Republic of Belarus of June 18, 2019 No. 198-Z] : Resolution of the Council of Ministers

of the Republic of Belarus, August 21, 2020, No. 497: as amended by the resolution of the Council of Ministers of the Republic of Belarus of March 25, 2022. ETALON. Legislation of the Republic of Belarus. National legal information center of the Republic of Belarus. — Minsk, 2023.

4. Fundamental Safety Principles, IAEA Safety Standards Series № SF, Part 1, IAEA, Vienna, 2007. — URL: https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/pub1273r_web.pdf (accessed on: 10.03.2023).

5. *V Belarusi planiruyetsya sozдание natsional'nogo operatora po obrashcheniyu s radioaktivnymi otkhodami* [Belarus plans the establishment of a national operator for radioactive waste management]. — URL: <https://www.belta.by/president/view/v-belarusi-planiruyetsja-sozдание-natsionalnogo-operatora-po-obrascheniyu-s-radioaktivnymi-othodami-451618-2021> (accessed on: 15.04.2023).

6. *Ob utverzhdenii norm i pravil po obespecheniyu yadernoi i radiatsionnoi bezopasnosti "Razmeshchenie punktov khraneniya yadernykh materialov, punktov khraneniya radioaktivnykh otkhodov, punktov zakhroneniya radioaktivnykh otkhodov"* [On the approval of nuclear and radiation safety norms and rules Siting of storage facilities for nuclear materials, storage

facilities for radioactive waste, disposal facilities for radioactive waste]: resolution adopted by the Emergency Control Ministry of the Republic Belarus, August 18, 2022, No. 48. ETALON. Legislation of the Republic of Belarus. National legal information center of the Republic of Belarus. — Minsk, 2022.

7. *O sozdanii respublikanskogo unitarnogo predpriyatiya "Belorusskaya organizatsiya po obrashcheniyu s radioaktivnymi otkhodami"* [On the establishment of a republican unitary enterprise Belarusian Organization for Radioactive Waste Management : resolution adopted by the Emergency Control Ministry of the Republic of Belarus, February 10, 2023, No. 6. ETALON. Legislation of the Republic of Belarus. National legal information center of the Republic of Belarus. — Minsk, 2023.

8. International Atomic Energy Agency, IAEA Safety Glossary, Non-serial Publications, IAEA, Vienna, 2007. — URL: https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/IAEASafetyGlossary2007/Glossary/SafetyGlossary_2007r.pdf (accessed on: 23.11.2022).

9. Human resource development. IAEA's website. — URL: <https://www.iaea.org/topics/human-resource-development> (accessed on: 23.06.2023).

Information about the authors

Lugovskaya Olga Mikhailovna, Head of the Department for Nuclear and Radiation Safety of the Ministry for Emergency Situations of the Republic of Belarus (16, Bersona st., Minsk, 220030, Republic of Belarus), e-mail: Lugovskaya@gosatomnadzor.gov.by.

Pavlov Dmitry Evgenevich, Chief of the Division radioactive waste management of the Department for Nuclear and Radiation Safety of the Ministry for Emergency Situations of the Republic of Belarus (16, Bersona st., Minsk, 220030, Republic of Belarus), e-mail: Pavlov@gosatomnadzor.gov.by.

Shastouskaya Sviatlana Aliakseuna, Chief of the sub-division of strategic planning and development of activities Division radioactive waste management of the Department for Nuclear and Radiation Safety of the Ministry for Emergency Situations of the Republic of Belarus (16, Bersona st., Minsk, 220030, Republic of Belarus), e-mail: Lex@gosatomnadzor.gov.by.

Bibliographic description

Lugovskaya O. M., Pavlov D. E., Shastouskaya S. A. Strategy for Radioactive Waste Management in the Republic of Belarus. *Radioactive Waste*, 2023, no. 4 (25), pp. 72–80. DOI: 10.25283/2587-9707-2023-4-72-80. (In Russian).