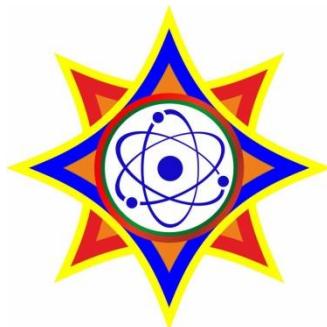


Департамент по ядерной и радиационной  
безопасности Министерства по чрезвычайным  
ситуациям Республики Беларусь (Госатомнадзор)



**Обзор состояния ядерной и радиационной  
безопасности в Республике Беларусь за 2022 год**

Минск, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

Список сокращений	4
К читателю	6
<b>Глава 1. Значимые события для развития инфраструктуры ядерной и радиационной безопасности Республики Беларусь</b>	<b>7</b>
1.1. Развитие системы ядерного права	7
1.2. Совершенствование экспертной и научно-технической поддержки регулирующей деятельности в области ядерной и радиационной безопасности	14
1.3. Развитие инфраструктуры по безопасному обращению с РАО	17
1.4. Выполнение международных обязательств	21
<b>Глава 2. Регулирующие действия</b>	<b>31</b>
2.1. Лицензирование и разрешительная деятельность в отношении Белорусской АЭС	31
2.2. Государственный надзор в отношении объектов использования атомной энергии и ИИИ	34
2.2.1. Научное учреждение «ОИЭЯИ – Сосны» НАН Беларуси	34
2.2.2. УП «Экорес»	35
2.2.3. Государственный надзор в области обеспечения радиационной безопасности ИИИ	35
<b>Глава 3. Состояние ядерной и радиационной безопасности в 2022 году</b>	<b>38</b>
3.1. Белорусская атомная электростанция	38
3.1.1. Обеспечение безопасности Белорусской АЭС эксплуатирующей организацией	38
3.1.2. Реализация мероприятий, разработанных по результатам целевой переоценки безопасности Белорусской АЭС	38
3.1.3. Состояние безопасности блоков АЭС	39

3.1.4. Обеспечение необходимой комплектации квалифицированным персоналом, его готовность к самостоятельной эксплуатации ядерной установки	40
3.1.5. Объекты хранения свежего ядерного топлива, отработавшего ядерного топлива, радиоактивных отходов	41
3.1.6. Обеспечение радиационной безопасности	42
3.1.7. Обеспечение ядерной безопасности на площадке Белорусской АЭС	44
3.1.8. Обеспечение аварийной готовности и реагирования на ядерные и радиационные аварии	45
3.1.9. Развитие культуры безопасности в ГП «Белорусская АЭС»	46
3.1.10. Мониторинг и оценка воздействия Белорусской АЭС на окружающую среду	47
3.2. Состояние безопасности ядерных установок иных организаций	48
3.3. Обеспечение безопасности при транспортировании ИИИ, в том числе при трансграничном перемещении	52
3.4. Учет и контроль ядерных материалов и источников ионизирующего излучения. Физическая защита	53
3.5. Система аварийной готовности и реагирования	55
3.6. Состояние территорий, пострадавших от катастрофы на Чернобыльской АЭС	57
3.7. Радиационный мониторинг окружающей среды, радиационный контроль и радиационно-гигиенический мониторинг пищевых продуктов, сырья и материалов	63
3.8. Радиационная защита населения от воздействия ионизирующего излучения	72
3.9. Участие Беларуси в глобальном режиме ядерной безопасности	74
3.10. Информация о влиянии радиационно опасных объектов, находящихся на сопредельных территориях	76
3.11. Развитие культуры безопасности	76
Заключение	78

## **Список сокращений**

АПИ	– автоматизированный пункт измерения
АСКРО	– автоматизированная система контроля радиационной обстановки
АЭС	– атомная электростанция
Госатомнадзор	– Департамент по ядерной и радиационной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь
ГП «Белорусская АЭС»	– республиканское унитарное предприятие «Белорусская атомная электростанция»
ДНЯО	– Договор о нераспространении ядерного оружия
ИИИ	– источники ионизирующего излучения
ИЯУ	– исследовательские ядерные установки
ЛГХП	– ландшафтно-геохимический полигон
МАГАТЭ	– Международное агентство по атомной энергии
МД	– мощность дозы
научное учреждение «ОИЭЯИ-Сосны»	– государственное научное учреждение «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны» Национальной академии наук Беларуси
НИР	– научно-исследовательские работы
НПА	– нормативные правовые акты
ОА	– объемная активность
ОИАЭ	– объекты использования атомной энергии
ОЯТ	– отработанное ядерное топливо
РАО	– радиоактивные отходы
РП	– реперная площадка

ТНПА — технические нормативные правовые акты

ЯМ — ядерные материалы

ЯУ — ядерные установки

## **К читателю**

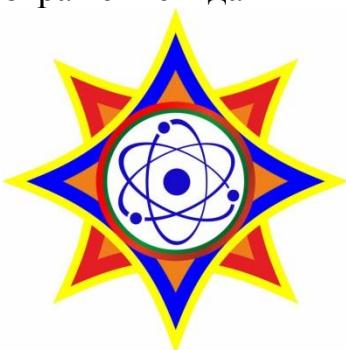
Согласно базе данных Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) [PRIS \(Power Reactor Information System\)](#) по состоянию на 31 декабря 2022 года в мире насчитывалось 32 страны, в которых действовало 411 реакторов, чья производственная мощность составляла 370 991 МВт.

В их числе – Республика Беларусь.

Сооружение реакторов продолжалось в 18 странах.

По доле генерации атомной электроэнергии пропорционально всей электроэнергии в стране Республика Беларусь занимала 20-е место, находясь между Канадой (19 место) и ОАЭ (21 место), выше Японии, Германии, Аргентины, Китая и др.

С вводом в эксплуатацию в 2023 году второго энергоблока Белорусской АЭС наша страна значительно увеличила долю производимой атомной электроэнергии, что найдет отражение в данных PRIS за 2023 год.



Придерживаясь политики открытости и прозрачности, а также взятых на себя международных обязательств, Департамент по ядерной и радиационной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь (Госатомнадзор), являющийся белорусским регулирующим органом в области ядерной и радиационной безопасности, регулярно готовит и распространяет среди белорусской и зарубежной общественности актуальную информацию в данной сфере.

Настоящая публикация 2023 года представляет собой обзор состояния ядерной и радиационной безопасности в Республике Беларусь за 2022 год, содержит информацию об основных мероприятиях и событиях в области регулирования и обеспечения ядерной безопасности, направленных на повышение уровня безопасности при использовании источников ионизирующего излучения (ИИИ) и ядерных установок (ЯУ), включая обеспечение безопасности Белорусской АЭС, обеспечение радиационной безопасности на пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС территориях республики, функционирование системы радиационного контроля и мониторинга и др.

Обзор подготовлен в сотрудничестве с Министерством здравоохранения Республики Беларусь, Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, НАН Беларуси.

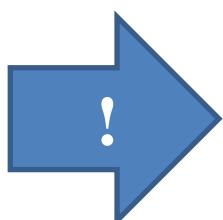
С целью повышения качества и доступности информации Госатомнадзор приветствует любые предложения, которые внесут вклад в улучшение материалов и публикаций в области ядерной и радиационной безопасности. Контактный адрес электронной почты для обратной связи – [gosatomnadzor@mchs.gov.by](mailto:gosatomnadzor@mchs.gov.by).

# **1. ЗНАЧИМЫЕ СОБЫТИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ЯДЕРНОЙ И РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

## **1.1. РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ЯДЕРНОГО ПРАВА**

С принятием решения о строительстве в Республике Беларусь АЭС на плановой основе проводится работа по разработке и совершенствованию законодательства в области ядерной и радиационной безопасности. Ввод в эксплуатацию энергоблока №1 в 2021 году обозначил новый статус Республики Беларусь – от страны-новичка мы перешли в статус государства, эксплуатирующего атомную станцию.

К этому моменту с учетом совершенствования научных подходов, появления новых технологических и организационных решений в области атомной энергетики, международного сотрудничества, а также с учетом своего наработанного эксплуатационного опыта, сложилась необходимость комплексной корректировки законодательных подходов регулирования общественных отношений в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности. Значительная роль в этой работе отведена Госатомнадзору, как регулирующему органу в указанной области.



*Работа по совершенствованию законодательства в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности направлена на обеспечение максимального уровня безопасности в данной области и ведется Госатомнадзором на постоянной основе. При разработке документов учитываются рекомендации МАГАТЭ, публикации Международной комиссии по радиологической защите, документы и практический опыт Российской Федерации и других стран с развитой ядерной энергетикой.*



В 2021 году были внесены изменения в Единый правовой классификатор Республики Беларусь, благодаря чему в стране появилась самостоятельная отрасль права – «Законодательство о ядерной и радиационной безопасности» (ядерное право).

*Принят Закон «О регулировании безопасности при использовании атомной энергии»*

Значимое влияние для дальнейшего развития в Республике Беларусь отрасли ядерного права и инфраструктуры ядерной и радиационной безопасности в целом с опорой на передовой мировой опыт, рекомендации Международного агентства по атомной энергии, а также наработанную в нашей стране правоприменительную практику оказалось принятие в октябре 2022 года нового Закона Республики Беларусь «О регулировании безопасности при использовании атомной энергии».

Этот ключевой нормативный правовой акт был разработан Госатомнадзором совместно с заинтересованными органами государственного управления в целях

комплексного регулирования общественных отношений на всех этапах жизненного цикла объектов использования атомной энергии. Он заменяет Закон Республики «Об использовании атомной энергии» 2008 года, который в течение длительного времени выступал в качестве правовой рамки для развития первой ядерной энергетической программы в нашей стране.

В новом Законе юридически закреплен ряд новых терминов и определений, касающихся обеспечения ядерной и радиационной безопасности, таких как вероятностный анализ безопасности, детерминистический анализ безопасности, оценка безопасности, старение ЯУ, управление конфигурацией, управление старением ЯУ, экспертиза безопасности и др.

Законом разграничены функции государственного управления и государственного регулирования в области обеспечения безопасности при использовании атомной энергии, уточнены и конкретизированы полномочия республиканских органов государственного управления, в том числе с целью усиления их ответственности в обозначенной сфере деятельности.

«Сердце» вступившего в силу Закона – вопросы регулирования безопасности при использовании атомной энергии. В документе четко закреплены основные принципы регулирования безопасности при использовании атомной энергии. Ряд положений направлен на обеспечения эффективной независимости регулирующего органа при осуществлении им регулирующих действий и принятии решений.

Установлено, что государственное регулирование в области обеспечения безопасности при использовании атомной энергии осуществляют Министерство по чрезвычайным ситуациям в лице Госатомнадзора, Министерство здравоохранения, Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды, а также иные республиканские органы государственного управления в пределах своей компетенции. Четко определены полномочия Госатомнадзора при осуществлении государственного регулирования в области обеспечения безопасности при использовании атомной энергии, в том числе соответствующие положениям статей 7 и 8 Конвенции о ядерной безопасности и статей 19 и 20 Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами (РАО).

Определено, что в систему обязательных для соблюдения технических нормативных правовых актов (ТНПА) в области обеспечения безопасности при использовании атомной энергии входят нормы и правила по обеспечению ядерной и радиационной безопасности, а также санитарные нормы и правила, гигиенические нормативы, содержащие требования по ядерной и радиационной безопасности.

Нормы и правила по обеспечению ядерной и радиационной безопасности разрабатываются Госатомнадзором и утверждаются Министерством по чрезвычайным ситуациям. В них устанавливаются обязательные для исполнения требования к безопасному использованию атомной энергии и ИИИ, а также иные требования в соответствии с законодательством о радиационной безопасности. В целях содействия соблюдению упомянутых требований Госатомнадзор разрабатывает и утверждает руководства по ядерной и радиационной безопасности, которые содержат рекомендации по выполнению требований норм и правил по обеспечению ядерной и радиационной безопасности, в том числе по методам выполнения работ, соответствующим методикам,

проведению экспертиз и оценке безопасности, а также разъяснения и другие рекомендации по выполнению требований безопасности при использовании атомной энергии.

Большое внимание уделено вопросам государственного надзора, в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности, который организуется и осуществляется в целях предупреждения, обнаружения, пресечения нарушений законодательства о ядерной безопасности, о радиационной безопасности. Определено, что Главным государственным инспектором Республики Беларусь по ядерной и радиационной безопасности является начальник Госатомнадзора. Он имеет право выдачи обязательных для исполнения предписаний по обеспечению ядерной и радиационной безопасности руководителям местных исполнительных и распорядительных органов, на территории которых находится объект использования атомной энергии. Установлены права и полномочия государственных инспекторов по ядерной и радиационной безопасности при осуществлении ими надзорных мероприятий.

Для принятия обоснованных решений по вопросам обеспечения ядерной и радиационной безопасности предусматривается система научно-технической поддержки регулирующей деятельности. В нее входят определяемые Советом Министров Республики Беларусь организации научно-технической поддержки из числа юридических лиц, включая исследовательские, научно-практические центры, академические институты, с установлением головной организации, Национальная комиссия по безопасному использованию атомной энергии при Совете Министров Республики Беларусь (консультативный экспертный орган), эксперты, включенные в реестр экспертов в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности.

Законом также систематизированы положения об оценке безопасности, обеспечении физической ядерной безопасности, обеспечении безопасности при обращении с РАО, аварийной готовности и реагированию, лицензировании деятельности в области использования атомной энергии, проведении общественных обсуждений и слушаний в отношении важных регулирующих решений и действий, выдаче разрешений на право выполнения работ и оказания услуг в области использования атомной энергии и обращения с ядерными материалами (ЯМ), особенностях технического нормирования, стандартизации и оценки соответствия техническим требованиям в области обеспечения безопасности при использовании атомной энергии и по другим вопросам.

14 октября 2023 г. Закон, а также ряд других документов, имеющих ключевое значение для ядерного права, вступили в силу. В их числе – Основные направления проведения единой государственной политики в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности (определен постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 15 августа 2023 года № 535).

### *Консолидация подходов к обеспечению ядерной и радиационной безопасности в единой государственной политике*

Основные направления проведения единой государственной политики в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности разработаны с учетом наработанного в нашей стране опыта в ходе реализации первой ядерной энергетической программы, современных международных подходов, рекомендаций и предложений оценочных

миссий МАГАТЭ, выводов договаривающихся сторон Конвенции о ядерной безопасности в отношении Республики Беларусь.

Документ целостно описывает систему обеспечения ядерной и радиационной безопасности в Республике Беларусь с ее компонентами и объектами, том числе новыми, такими как Белорусская АЭС и объектами ядерного наследия, такими как территории с высокими уровнями загрязнения вследствие аварии на Чернобыльской АЭС. Документ также консолидирует законодательство в сфере ядерного права, задает вектор развития и перспективу, четко фиксирует приверженность Республики Беларусь 10 основополагающим принципам обеспечения безопасности МАГАТЭ и устанавливает пути их реализации в нашей стране.

Основные направления проведения единой государственной политики в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности констатируют, что ядерная и радиационная безопасность является высшим приоритетом при осуществлении деятельности в области использования атомной энергии и ИИИ и одной из важнейших составляющих национальной безопасности Республики Беларусь, связанных с состоянием защищенности населения и окружающей среды от вредного воздействия ионизирующего излучения.

В документе закреплена совокупность основополагающих принципов обеспечения безопасности и ключевые направления деятельности по их реализации для формирования единства подходов к обеспечению безопасности и совершенствованию ее инфраструктуры.

#### *Разработана Стратегия обращения с РАО*

Обеспечение безопасности при обращении с РАО, образующимися в результате эксплуатации ЯУ, ИИИ и др. (включая – чернобыльского происхождения) является одной из составляющих ядерной и радиационной безопасности. В 2022 году Госатомнадзором в целях совершенствования законодательства в области обращения с РАО и создания в стране необходимой законодательной и регулирующей основы, а также достаточной институциональной базы в области обращения с РАО, было подготовлено постановление Совета Министров Республики Беларусь «О Стратегии обращения с радиоактивными отходами». Документ утвержден Правительством в феврале 2023 года.

Стратегия разработана с учетом принципов обращения с РАО, рекомендованных МАГАТЭ и требований национального законодательства, таких как обеспечение приемлемого уровня защищенности окружающей среды от радиационного воздействия РАО, не превышение прогнозируемого уровня облучения будущих поколений, обусловленный захоронением РАО, не возложение на будущие поколения чрезмерного бремени, связанного с необходимостью обеспечения безопасности при обращении с РАО и др.

В Стратегии определены основные направления деятельности по безопасному и экономически эффективному обращению с РАО, ключевые задачи и сроки их выполнения, включая создание национального оператора по обращению с РАО и сооружение централизованного пункта захоронения РАО.

## *Разработаны и приняты нормы и правила*

Одной из базовых функций Госатомнадзора как регулирующего органа, является установление критериев и требований безопасности при использовании атомной энергии. В рамках совершенствования правового регулирования общественных отношений в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности разработано более 40 норм и правил (см. соответствующий [раздел Интернет-ресурса Госатомнадзора](#)), а также 9 руководств по ядерной и радиационной безопасности, содержащих рекомендации по выполнению требований норм и правил, в том числе по методам выполнения работ, методикам, проведению экспертиз и оценке безопасности, а также разъяснения и рекомендации по выполнению требований безопасности при использовании атомной энергии.

### **Справочно**

*Разработаны руководства:*

*«Обеспечение культуры безопасности на всех этапах жизненного цикла Белорусской атомной электростанции»;*

*«Оценка долговременной безопасности пунктов приповерхностного захороненияadioактивных отходов»;*

*«Управление ресурсом оборудования и трубопроводов атомных станций. Основные положения»;*

*«Установление и методы мониторинга ресурсных характеристик арматуры атомных электростанций»;*

*«Установление и методы мониторинга ресурсных характеристик работающих под давлением оборудования и трубопроводов атомных электростанций»;*

*«Установление и методы мониторинга ресурсных характеристик насосов атомных электростанций»;*

*«Установление и методы мониторинга ресурсных характеристик контрольно-измерительных приборов и автоматики атомных электростанций»;*

*«Установление и методы мониторинга ресурсных характеристик электротехнического оборудования атомных электростанций»;*

*«Выбор площадки размещения пункта приповерхностного захоронения радиоактивных отходов».*

## *Принят гигиенический норматив по оценке радиационного воздействия на человека*

В 2022 году Министерством здравоохранения завершена разработка гигиенического норматива «Критерии оценки радиационного воздействия» – данный документ утвержден постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 29 ноября 2022 года № 829. Гигиеническим нормативом устанавливаются критерии для оценки воздействия на человека источников техногенного и природного происхождения и обеспечения радиационной безопасности населения, персонала и пациентов в ситуациях планируемого, аварийного и существующего облучения.

**Референтные уровни содержания цезия-137 и стронция-90 в пищевых продуктах <\*>  
(новый гигиенический норматив)**

Группы пищевых продуктов	Удельная активность радионуклида, Бк/кг (л) <*>	
	<sup>137</sup> Cs	<sup>90</sup> Sr
1. Молоко и продукты переработки молока <**>, молочные продукты	100	5
2. Сыры и сырные продукты, творог и творожные продукты	50	10
3. Продукты переработки молока сухие, сублимированные	500	200
4. Масло, паста масляная из коровьего молока, молочный жир	200 (молочный жир - 100)	5
5. Мясо, мясная продукция и субпродукты <***>	200	-
6. Оленина, мясо диких животных	300	-
7. Рыба и рыбные продукты (рыба сущеная и вяленая)	130 (260 <****>)	10
8. Овощи, корнеплоды, включая картофель	80 (600 <***>)	5
9. Хлеб и хлебобулочные изделия, сдобные изделия	40	5
10. Мука, крупы, хлопья, макаронные изделия	60	-
11. Масла растительные	40	80
12. Грибы свежие (сухие и консервированные)	500 (2 500 <***>)	-
13. Дикорастущие ягоды и консервированные продукты из них	160 (800 <***>)	-
14. Специализированные продукты для детского питания в готовом для употребления виде <*****>	40	5

<\*> Соответствие референтному уровню устанавливается путем сравнения с референтным уровнем измеренного значения содержания радионуклидов в пищевых продуктах с учетом погрешности метода его определения.

<\*\*> Кроме молока и продуктов переработки молока сгущенных, концентрированных, сухих, консервов, сыров и сырных продуктов, масла и масляной пасты из коровьего молока, сливочно-растительного спреда и сливочно-растительной топленой смеси, концентратов молочных белков, лактулозы, сахара молочного, казеина, казеинатов, гидролизатов молочных белков.

<\*\*\*> Мясо, мясная продукция и субпродукты крупного рогатого скота, свиней, овец и других сельскохозяйственных животных.

<\*\*\*\*> Референтный уровень в сухом, сублимированном продукте.

<\*\*\*\*\*> Для сублимированных продуктов удельная активность определяется в восстановленном продукте.

## *Трансформация подходов государства к управлению постчернобыльской ситуацией*

Конец 2022 года ознаменовался важными институциональными преобразованиями, которые затронули органы государственного управления и организации, участвующие в реализации мероприятий по преодолению последствий чернобыльской катастрофы. Указом Президента Республики Беларусь от 14 ноября 2022 года № 405 был упразднен Департамент по ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС МЧС, а его функции переданы Госатомнадзору и ряду других государственных структур.

Созданный в 1990-1991 годах и впоследствии претерпевший ряд преобразований Государственный комитет БССР по проблемам последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС занимался комплексным решением проблем (радиационно-экологических, экономических, социальных) в условиях длительного влияния фактора техногенного радиоактивного загрязнения на все аспекты жизнедеятельности, координировал усилия других государственных органов, участвующих в ликвидации последствий чернобыльской катастрофы.

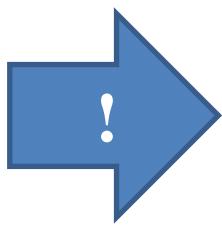
С течением времени акценты государственной политики в отношении пострадавших территорий смешались от реализации срочных защитных мер к реабилитации и впоследствии – к социально-экономическому возрождению.

### **Этапы и приоритеты преодоления последствий чернобыльской катастрофы**

<b>1986 – 1991</b>	<b>1992 – 2000</b>	<b>2001 – 2015</b>	<b>2016 – по н/в</b>
<b>ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ МЕРЫ</b>  <ul style="list-style-type: none"><li>• Эвакуация.</li><li>• Отселение.</li><li>• Массовая дезактивация.</li></ul>	<b>ЗАЩИТНЫЕ МЕРЫ</b>  <ul style="list-style-type: none"><li>• «Чернобыльское» законодательство.</li><li>• Массовое переселение.</li><li>• Социальная и медицинская защита пострадавшего населения.</li><li>• Контрмеры в сельском и лесном хозяйстве.</li></ul>	<b>ДОЛГОВРЕМЕННАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ</b>  <ul style="list-style-type: none"><li>• Переспециализация.</li><li>• Пилотные экономические проекты.</li><li>• Комплексные проекты реабилитации населенных пунктов.</li><li>• Вовлечение населения в процесс реабилитации.</li><li>• Формирование радиологической культуры.</li></ul>	<b>СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ</b>  <ul style="list-style-type: none"><li>• Переход к ситуации существующего облучения.</li><li>• Совершенствование мероприятий по поддержанию на достигнутом уровне производства продукции с допустимым уровнем содержания радионуклидов при минимизации затрат.</li><li>• Оценка возможностей использования земель зоны отселения и земель, выведенных из сельхозоборота.</li></ul>

Госатомнадзор как продолжатель национальной политики по данному направлению рассматривает реализацию чернобыльского законодательства в рамках общих и единых для всех объектов и территорий требований законодательства в отношении обеспечения

ядерной и радиационной безопасности, включая территории радиоактивного загрязнения и объекты ядерного наследия.

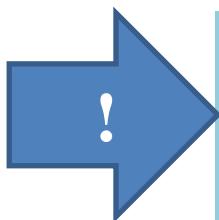


*Система ядерного права Республики Беларусь адекватна текущему уровню развития ядерных и радиационных технологий в стране, соответствует принципам безопасности МАГАТЭ, ясно определяет направления дальнейшего развития с целью повышения уровня безопасности.*

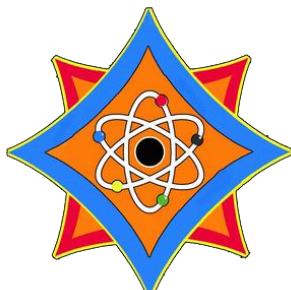
## **1.2. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ РЕГУЛИРУЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ ЯДЕРНОЙ И РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

*Развитие потенциала для оказания научно-технической поддержки*

В соответствии с требованиями МАГАТЭ неотъемлемым атрибутом регулирующей инфраструктуры в странах с развитой ядерной энергетикой рассматривается наличие экспертного сообщества с широким набором компетенций в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности и смежных областях. В Республике Беларусь формирование такого сообщества продолжается.



*В Беларуси создана и развивается система организаций технической поддержки регулирующего органа, которая включает 18 организаций науки и образования.*



Государственное научное техническое учреждение «Центр по ядерной и радиационной безопасности» (далее – Центр) при МЧС является головной организацией, координирующей деятельность организаций научно-технической поддержки в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности с целью повышения эффективности и оперативности оказания научно-технической поддержки регулирующему органу.



Торжественное мероприятие с участием заместителя Министра по чрезвычайным ситуациям А.В. Долголевца и представителями Госатомнадзора по случаю пятилетия Центра

В 2022 году продолжено формирование профессионального коллектива Центра, расширение и укрепление компетенций специалистов, развитие научного потенциала. Работниками Центра принято участие в ряде международных обучающих мероприятий – семинарах, конференциях, техническом визите в составе белорусской делегации в Российскую Федерацию для изучения современных и эффективных подходов и практик в области ядерной и радиационной безопасности. В рецензируемых научных изданиях, а также сборниках материалов научных конференций опубликованы статьи, подготовленные работниками Центра.

Осуществлялось взаимодействие по вопросам научно-технического сотрудничества с научно-исследовательским учреждением «Институт ядерных проблем» БГУ и с государственным учреждением «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека».



Мобильная лаборатория

Продолжено выполнение мероприятий с использованием мобильной лаборатории радиационного контроля по оценке радиационной обстановки в зоне наблюдения Белорусской АЭС.

*Научно-исследовательская работа в области  
обеспечения ядерной и радиационной безопасности*

С 2021 года выполняется подпрограмма 3 «Научное сопровождение развития атомной энергетики в Республике Беларусь» Государственной программы «Наукоемкие технологии и техника» на 2021-2025 годы, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 23.04.2021 № 245.

В 2022 году выполнялись следующие научно-исследовательские работы:

«Разработать проект Национальной политики в области ядерной и радиационной безопасности»;

«Провести с помощью программного средства COCOSYS анализ процессов внутри защитной оболочки реакторной установки Белорусской АЭС, протекающих в условиях тяжелых запроектных аварий, связанных с разрывами трубопроводов первого контура с наложением отказа активной части системы аварийного охлаждения активной зоны»;

«Доработать теплогидравлическую расчетную модель реакторной установки ВВЭР-1200 (В-491) и реализовать ее в специализированном программном средстве для проведения независимого детерминистического анализа безопасности Белорусской АЭС»;

«Разработать теплогидравлические модели и интегрировать их в расчетный код CFD моделирования для проведения независимого анализа безопасности Белорусской АЭС»;

«Разработать методологию проведения независимой экспресс-оценки радиационной обстановки в зоне воздействия объектов использования атомной энергии и ИИИ с применением мобильной лаборатории радиационного контроля»;

«Разработать систему дополнительных мер по совершенствованию надзорной деятельности за обеспечением ядерной и радиационной безопасности Белорусской АЭС»;

«Исследовать инструментальными методами сейсмическую активность Ошмянского разлома в пределах ближнего района (30 км) размещения Белорусской АЭС»;

«Разработать систему управления ядерными знаниями в Республике Беларусь»;

«Разработать физико-математические модели и создать программное обеспечение для газодинамического моделирования последствий объемного горения смесей водород/воздух/пары воды в контейнере Белорусской АЭС при запроектных и тяжелых авариях».

Приказом МЧС от 16 декабря 2022 г. № 399 создан научно-технический экспертный совет по ядерной и радиационной безопасности. Совет является коллегиальным экспертным межведомственным органом по вопросам реализации научных заданий (в сферах обеспечения ядерной и радиационной безопасности, преодоления последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС), организации, проведения, координации и оценки работ по контролю радиоактивного загрязнения и радиационному мониторингу, определенных государственными программами, государственными научно-техническими программами и государственными программами научных исследований, программами Союзного государства, а также приемки результатов их выполнения.

### **1.3. РАЗВИТИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПО БЕЗОПАСНОМУ ОБРАЩЕНИЮ С РАО**

В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 2 ноября 2021 г. № 427 «О совершенствовании системы обращения с радиоактивными отходами» Министерство по чрезвычайным ситуациям (в лице Госатомнадзора) определено органом государственного управления в области обращения с радиоактивными отходами. В рамках реализации положений, закрепленных данным указом, в 2022 году Госатомнадзором разработана, согласована с заинтересованными и внесена в Правительство Республики Беларусь Стратегия обращения с радиоактивными отходами (далее – Стратегия). Стратегия 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.

В разработке документа принимали участие представители республиканских органов государственного управления, осуществляющих государственное регулирование деятельности в области обращения с радиоактивными отходами, эксперты и специалисты эксплуатирующих, научных и иных организаций, в том числе международные эксперты и специалисты. Проект Стратегии 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.

Стратегия применяется в отношении радиоактивных отходов, образовавшихся ранее и образующихся в текущее время в Республике Беларусь. Документ определяет основные направления совершенствования национальной системы обращения с радиоактивными отходами и обеспечивает консолидированную позицию стратегических потребностей в области обращения с радиоактивными отходами, создает условия для управления радиоактивными отходами разных категорий, исходя из риск-ориентированного подхода, и предлагает интегрированную программу по созданию подходящей и своевременной инфраструктуры для реализации соответствующих решений.



Стратегией определена потребность в создании централизованного пункта захоронения радиоактивных отходов, а также в развитии инфраструктуры в области обращения с радиоактивными отходами. Документ предусматривает необходимость учитывать объемы потенциально образующихся радиоактивных отходов: аварийные

радиоактивные отходы (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 Беларусь ядерных установок, в том числе о строительстве еще одной атомной электростанции или увеличении количества энергоблоков Белорусской АЭС, строительстве научно-исследовательского реактора и (или) других объектов использования атомной энергии. Увеличение или уменьшение объемов образования радиоактивных отходов также зависит от изменения потребности в применении источников ионизирующего излучения в различных отраслях экономики страны (медицине, промышленности, науке и других сферах). В этой связи обуславливается целесообразность сооружения пункта захоронения радиоактивных отходов с возможностью его расширения.

Для обеспечения решения вопросов, направленных на реализацию Стратегии, включая, сооружение в Республике Беларусь пункта захоронения радиоактивных отходов, разработан План основных организационных мероприятий по сооружению пункта захоронения радиоактивных отходов, утвержденный Заместителем Премьер-министра Республики Беларусь Пархомчиком П.А. в 2023 г. Планом предусмотрена координация деятельности республиканских органов государственного управления, иных организаций, связанных с реализацией мероприятий по сооружению к 2030 г. первой очереди пункта захоронения радиоактивных отходов.

Проведены подготовительные работы, направленные на поиск подходящего места для размещения пункта захоронения радиоактивных отходов и подтверждении того, что данное место будет обладать характеристиками, которые в сочетании с конструкцией объекта и упаковкой радиоактивных отходов обеспечат надлежащую изоляцию радионуклидов от биосфера в течение желаемых периодов времени. С этой целью на основе критериев и требований для размещения пунктов хранения и пунктов захоронения радиоактивных отходов, разработанных экспертами и специалистами Государственного научного учреждения «ОИЭЯИ – Сосны», подготовлены и утверждены постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 18 августа 2022 г. № 48 нормы и правила по обеспечению ядерной и радиационной безопасности «Размещение пунктов хранения ядерных материалов, пунктов хранения радиоактивных отходов, пунктов захоронения радиоактивных отходов». Указанный документ устанавливает технические требования при размещении пунктов хранения ядерных материалов, отработавших ядерных материалов, пунктов хранения радиоактивных отходов, пунктов захоронения радиоактивных отходов, а также их оценке безопасности.

В частности, закреплено, что выбор площадки размещения пункта захоронения радиоактивных отходов осуществляется с учетом факторов природного и техногенного происхождения и их неблагоприятного сочетания, анализа и оценки нерадиологических факторов потенциального воздействия от размещения данных объектов. Также в Стратегии указано, что «оптимальный выбор площадки для размещения пункта захоронения радиоактивных отходов может способствовать экономическому развитию как отдельного региона, так и страны в целом».

Для реализации требований норм и правил по обеспечению ядерной и радиационной безопасности «Размещение пунктов хранения ядерных материалов,

пунктов хранения радиоактивных отходов, пунктов захоронения радиоактивных отходов», при поддержке ФБУ «Научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности» (Российская Федерация), разработано руководство по ядерной и радиационной безопасности «Выбор площадки размещения пункта приповерхностного захоронения радиоактивных отходов».

В документе содержатся рекомендации по выбору площадки, описание применяемых подходов, обзор общих руководящих принципов и необходимые данные, которыми необходимо располагать на всех этапах выбора площадки размещения пункта приповерхностного захоронения радиоактивных отходов.

Использование отечественных мощностей на основе современных эффективных производств с применением инновационных технологических приемов будет способствовать развитию высокотехнологичных направлений в области обращения с радиоактивными отходами.

Таким образом, внедрение кластерного подхода, заложенного Стратегией обращения с радиоактивными отходами, 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.

Необходимость решения сложных научных, технологических, правовых, социальных, экологических задач, связанных с выбором площадки размещения пункта захоронения радиоактивных отходов, обусловила взаимодействие с экспертными организациями Российской Федерации. В рамках реализации мероприятий, направленных на гармонизацию и развитие нормативно-правовых баз Республики Беларусь и Российской Федерации, организацией технической поддержки Ростехнадзора – ФБУ «НТЦ ЯРБ» осуществлен анализ отдельных нормативных правовых актов Республики Беларусь, в том числе технических нормативных правовых актов, в области обращения с радиоактивными отходами и вывода из эксплуатации объектов использования атомной энергии с предоставлением рекомендаций по совершенствованию правового регулирования в указанной области.

Для достижения целей по эффективному управлению обращением с радиоактивными отходами Госатомнадзором осуществлено активное белорусско-российское взаимодействие с Базовой организацией государств-участников СНГ по вопросам обращения с отработавшим ядерным топливом, радиоактивными отходами и вывода из эксплуатации ядерно и радиационно опасных объектов, в ходе которого реализованы отдельные мероприятия, закрепленные планами совместной деятельности, а также намечены перспективные направления двустороннего сотрудничества. Обеспечено



проведение двустороннего взаимодействия белорусских и российских специалистов по вопросам в области обращения с радиоактивными отходами, в ходе которых выработаны направления для развития указанной области. На основе российских подходов по подготовке специалистов в области обращения с радиоактивными отходами подготовлены предложения по подготовке кадров в указанной области.



от переработки отработавшего ядерного операции является общепризнанной. межправительственного Соглашения номенклатура, количество и активность радиоактивных отходов, условия, финансовые обязательства, порядок, сроки их возврата будут определяться по согласованию с компетентными органами, а также уполномоченными организациями.

Для урегулирования вопросов, связанных с переработкой отработавшего ядерного топлива и возврата в Республику Беларусь радиоактивных отходов от данной технологической операции, заключено Соглашение между Правительством Республики Беларусь и Правительством Российской Федерации о сотрудничестве в области обращения с отработавшим ядерным топливом от 21 ноября 2022 г. Практика возврата радиоактивных отходов топлива стране-заказчику технологической

В соответствии с положениями ВСО, количества и активности радиоактивных отходов, условия, финансовые обязательства, порядок, сроки их возврата будут определяться по согласованию с компетентными органами, а также уполномоченными организациями.



В рамках взаимодействия с российской стороной по вопросам обращения с радиоактивными отходами принято участие в международных конференциях, форумах, рабочих встречах, в ходе которых обеспечено подписание и реализация отдельных мероприятий, отраженных в планах работ (Дорожных картах) двустороннего российско-белорусского сотрудничества. Также принято участие в технических визитах, организованных российской и белорусской стороной (посещение пункта захоронения радиоактивных отходов в г. Новоуральск Свердловской области, г. Северск Томской области, пункта хранения радиоактивных отходов в г. Сосновый Бор Ленинградской области, хранилищ радиоактивных отходов УП «Экорес», цеха обращениями с радиоактивными отходами БелАЭС, Полесского радиационно-экологического заповедника и иные объекты), направленных на ознакомление с объектами обращения с радиоактивными отходами.

## **1.4. ВЫПОЛНЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ**

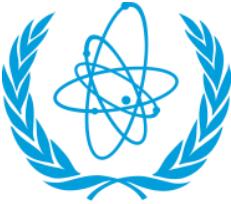
Республика Беларусь принимает участие в реализации всех элементов глобального режима ядерной безопасности, который базируется на присоединении к международным договорно-правовым документам, всеобъемлющем комплексе норм ядерной безопасности для достижения высокого уровня безопасности, использовании комплекса международных консультативных и оценочных услуг в области безопасности, национальной инфраструктуре обеспечения безопасности и участии в глобальном экспертном сообществе. Наша страна является договаривающейся стороной ряда конвенций и соглашений и выполняет вытекающие из этих документов обязательства, включая Договор о нераспространении ядерного оружия (ДНЯО) и Соглашение между Республикой Беларусь и Международным агентством по атомной энергии о применении гарантий в связи с ДНЯО, Конвенцию о ядерной безопасности, Объединенную конвенцию о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с РАО, Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников и др.

Мероприятия, связанные с выполнением обязательств Республики Беларусь в рамках международных конвенций, соглашений, договоров, имеют большое значение для дальнейшего совершенствования национальной инфраструктуры безопасности.

В 2022 году обзорным совещанием договаривающихся сторон Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с РАО в штаб-квартире МАГАТЭ (Вена, Австрия) в конце июня-начале июля завершился очередной цикл, в рамках которого страны подготовили и обсудили национальные доклады.

### **Справочно**

Седьмой Национальный доклад Республики Беларусь о выполнении Объединенной конвенции был подготовлен в 2020 году. Документ находится в открытом доступе на Интернет-ресурсе Госатомнадзора и содержит информацию об инфраструктуре обращения с отработавшим топливом и РАО в Республике Беларусь, установках и объектах, осуществляющих деятельность по обращению с отработавшим топливом и РАО, сведения о государственной политике и практике в данной сфере, законодательной основе, выполнении рекомендаций по итогам рассмотрения предыдущего доклада и другую информацию. Документ охватывает деятельность и события за период 2017 – 2020 годы. К нему поступило 160 вопросов, больше – только у признанных лидеров в ядерной энергетике: Великобритании, Германии, России, Франции и Японии. В свою очередь, Беларусь сформировала 102 вопроса к национальным докладам Литвы, Латвии, США, Украины, Японии и других стран. Вопросы к белорусскому национальному докладу задали 54 страны (около 2/3 от общего числа договаривающихся сторон Объединенной конвенции). Больше всего их поступило от Швейцарии, Литвы и Польши. Наибольший интерес вызвала информация о выполнении нашей страной Статьи 12 «Существующие установки и практическая деятельность в прошлом», Статьи 19 «Законодательная и регулирующая основа» и Статьи 32 «Представление докладов» Объединенной конвенции.



**IAEA**

В итоговых документах обзорного совещания отмечены действия, которые были реализованы в Республике Беларусь в ответ на вызовы и предложения, установленные на предыдущем обзорном совещании.

Среди этих действий:

- совершенствование нормативной правовой базы по вопросам безопасного обращения с отработавшим ядерным топливом (ОЯТ) и РАО, в том числе принятие и вступление в силу Закона Республики Беларусь «О радиационной безопасности», ряда постановлений Правительства, норм и правил по ядерной и радиационной безопасности;
- комплексное инженерно-радиационное обследование законсервированных хранилищ РАО спецпредприятия «Экорес», результаты которого являются основой для разработки дальнейших мер в отношении этих хранилищ;
- разработка/актуализация стратегий по обращению с РАО и обращению с ОЯТ Белорусской АЭС, начало разработки общестрановой стратегии обращения с РАО, образующимися в результате всех видов экономической деятельности и другие.

Предпринятые Республикой Беларусь действия позволяют считать вызовы и предложения предыдущего обзорного совещания закрытыми, что говорит об ответственном подходе нашей страны к выполнению своих обязательств в рамках Объединенной конвенции.

По мнению договаривающихся сторон, за 4 года после предыдущего обзорного совещания Беларусь продемонстрировала 5 направлений успешной работы:

- вовлечение экспертных организаций страны-поставщика ядерных технологий в разработку концептуального проекта нового хранилища РАО;
- масштабное международное сотрудничество, адаптация и использование лучших мировых практик, в том числе путем приглашения международных оценочных миссий на стадии разработки стратегии обращения с РАО;
- комплексная актуализация подходов и инфраструктуры обращения со всеми РАО в увязке с развитием первой ядерной энергетической программы;
- постоянное и устойчивое развитие инфраструктуры безопасности в части обращения с РАО в сотрудничестве со страной-поставщиком ядерных технологий, включая сотрудничество с Базовой организацией СНГ по вопросам обращения с ОЯТ, РАО и вывода из эксплуатации ядерно- и радиационно-опасных объектов (АО «ТВЭЛ», входит в структуру Госкорпорации «Росатом»);
- разработка еще до ввода в эксплуатацию Белорусской АЭС технической концепции захоронения высокоактивных и долгоживущих среднеактивных РАО в глубокой геологической формации для возможных площадок в Беларуси, включая технические и экономические оценки.

Участники обзорного совещания поддержали обозначенные белорусской стороной перспективные задачи и вызовы, которым в Республике Беларусь следует уделить внимание в ближайшие 3 года.

Среди них:

- реализация первого этапа стратегии обращения с РАО, которая предусматривает создание к 2030 году первой очереди хранилища для всех РАО, образующихся в стране (проектно-изыскательские работы, выбор площадки для установки для захоронения

очень низкоактивных, низкоактивных, и короткоживущих среднеактивных отходов, общественные консультации и обсуждения);

– совершенствование всех элементов инфраструктуры для обращения с РАО (развитие национального оператора по обращению с РАО, дальнейшее развитие людских ресурсов эксплуатирующих организаций и органов, выполняющих регулирующие функции в области обращения с РАО, ядерной и радиационной безопасности, технического и научного обеспечения).

Подводя итог в отношении Республики Беларусь, договаривающиеся стороны в общих выводах констатировали:

– впечатляющий прогресс с момента проведения предыдущего совещания и успешное выполнение всех вызовов, стоящих перед страной, приступившей к реализации ядерной энергетической программы, включая принятие мер по обеспечению безопасности исторических отходов;

– успешное выполнение всех вызовов и предложений, обозначенных на предыдущем совещании договаривающихся сторон.

В августе 2022 года в рамках подготовки к объединенному 8 и 9 обзорному совещанию Конвенции о ядерной безопасности был подготовлен и представлен на рассмотрение договаривающимся сторонам очередной Национальный доклад Республики Беларусь.

В документе отражено выполнение страновых обязательств Республики Беларусь за 6-летний период (2017-2022 гг.) с учетом строительства в Беларуси первой АЭС, которая является единственным объектом, соответствующим определению Статьи 2 Конвенции о ядерной безопасности (для целей настоящей Конвенции «ядерная установка» означает для каждой Договаривающейся стороны любую наземную гражданскую атомную станцию, находящуюся под ее юрисдикцией, включая также хранилища и установки для обработки и переработки радиоактивных материалов, которые находятся на этой же площадке и непосредственно связаны с эксплуатацией данной атомной станции).

В документе постатейно приведена информация о законодательной и регулирующей основе обеспечения ядерной и радиационной безопасности, регулирующем органе, ответственности обладателя лицензии, приоритетности безопасности, финансовых и людских ресурсах, учете человеческого фактора, обеспечении качества, оценке и проверке безопасности, радиационной защите, аварийной готовности и по другим вопросам.

С момента принятия в Республике Беларусь решения о реализации собственной ядерной энергетической программы национальные доклады о выполнении Конвенции (в общей сложности их вышло десять) неизменно вызывают повышенный интерес. Красноречивое подтверждение этому – количество вопросов, поступающих от сторон на этапе изучения ими докладов в режиме удаленного доступа (как правило, более 100, в отдельные циклы – более 200). Сопоставимое или большее количество вопросов обычно адресовано только мировым лидерам в сфере ядерной энергетики – России, Китаю, Японии, Франции, США. Национальный доклад Беларуси 2022 года не стал исключением. К нему поступило 160 вопросов, на каждый из которых был дан обстоятельный ответ. Больше всего вопросов задано по ст. 6 «Существующие ядерные установки», ст. 10 «Приоритетность безопасности» и ст. 15 «Радиационная защита». Повышенный интерес вызвали результаты проведенных в Беларуси международных

оценочных миссий и партнерских проверок, а также организация работы по выполнению предложений и рекомендаций, полученных от международных экспертов, и итоги этой работы.

Рассмотрение Национального доклада Беларуси на площадке обзорного совещания состоялось в марте 2023 года. В итоговом документе с выводами по Беларуси (Обзорном отчете) обозначены 4 вызова, 5 предложений и 9 направлений успешной работы.

На ближайшие три года для нашей страны установлены следующие вызовы:

усилить положения об эффективных механизмах коммуникации, прозрачности и консультирования для информирования общественности и заинтересованных сторон об инцидентах на объектах и в процессе деятельности, включая аварии и внештатные ситуации, и предоставлении другой информации, в зависимости от обстоятельств;

обеспечить безопасную эксплуатацию энергоблоков № 1 и № 2 БелАЭС после успешного завершения периода их опытной эксплуатации, а также лицензирование и надзор за сооружением энергоблока № 2 БелАЭС с обеспечением соблюдения принципа 1 Венского заявления о ядерной безопасности ;

организовать и провести общественные слушания перед выдачей лицензии на эксплуатацию энергоблока № 2 БелАЭС (*для справки: Госатомнадзор провел это мероприятие 8 сентября 2023 года*);

располагать достаточными ресурсами для осуществления в полном объеме регулирующего надзора на местах с учетом последующего развития инфраструктуры обращения с РАО, включающей вновь созданную организацию по эксплуатации пункта захоронения РАО, а также расширение функций регулирующего органа, связанных с объектами ядерного наследия чернобыльского происхождения.

В качестве предложений для Беларуси определены следующие:

продолжить усилия по обмену информацией, участию и сотрудничеству с соседними странами;

своевременно сообщать о представляющих интерес внутренних событиях на БелАЭС и связанных с ними извлеченных уроках через Международную систему отчетности о событиях на АЭС;

рассмотреть вопрос о приглашении миссии МАГАТЭ ISCA для оценки достигнутого прогресса и запланированных мероприятий по развитию инфраструктуры, способствующей высокой культуре безопасности, и с целью убедиться, что такая деятельность соответствует лучшим мировым практикам; а также для оценки соответствия такой деятельности лучшим мировым практикам;

включить в следующий Национальный доклад описание всех аспектов, связанных с учетом влияния на безопасность человеческого фактора;

своевременно выполнить оставшиеся рекомендации по плану действий по партнерскому обзору в отношении стресс-тестов.

В Обзорном отчете для Беларуси отмечены 9 направлений успешной работы, заслуживающих высокой оценки.

1. Использование инструментария МАГАТЭ для оценки реализации проекта АЭС.

*Цитата: «Беларусь заслуживает похвалы за выполнение своих международных обязательств и демонстрацию постоянного совершенствования путем проведения многочисленных экспертных оценок МАГАТЭ, таких как миссии по комплексной оценке регулирующей инфраструктуры IRRS (2016 г.), по оценке площадки и внешних*

воздействий SEED (2017 г.), по вопросам аварийной готовности и реагирования EPREV (2018 г.), по учету о контролю ядерных материалов ISSAS (2019 г.), по вопросам эксплуатационной готовности pre-OSART (2019 г.), по комплексной оценке ядерной инфраструктуры INIR 3 (2020 г.), по вопросам физической защиты IPPAS (2021 г.) и пост-миссия IRRS (2021 г.), включая последующие мероприятия. Беларусь также провела стресс-тесты Белорусской АЭС в соответствии с методологией Европейской группы органов регулирования ядерной безопасности ENSREG, которые включали партнерский обзор (2016–2018 гг.). В рамках политики прозрачности и открытости Беларусь добровольно публикует отчеты в открытом доступе».

Приглашение международных оценочных миссий и партнерских проверок является добровольным решением нашей страны. Подготовка к их проведению занимает продолжительное время и требует значительных ресурсов, прежде всего человеческих. Например, к миссии IRRS 2016 года Госатомнадзор готовился полтора года. Подготовка включала самооценку по опроснику МАГАТЭ, содержащему более 3 тыс. вопросов.

Тем не менее, с учетом значимости рекомендаций международных экспертов для развития в Республике Беларусь инфраструктуры ядерной энергетики в целом и регулирующей инфраструктуры ядерной и радиационной безопасности в частности, наша страна пошла по пути максимального использования инструментария МАГАТЭ и приняла все ключевые миссии, которые Агентство рекомендует стране-новичку в области ядерной энергетики.

В ходе 7-го обзорного совещания в 2017 году договаривающиеся стороны Конвенции о ядерной безопасности установили, что подготовка и проведение всех запланированных миссий в условиях насыщенного графика работ по сооружению БелАЭС и выполнение рекомендаций и предложений предыдущих миссий является вызовом для Беларуси. В 2023 году стороны пришли к выводу, что с этим вызовом наша страна справилась.

## 2. Корректировка сроков проведения экспертизы безопасности.

Цитата: «Беларусь заслуживает высокой оценки за изменение сроков проведения экспертизы безопасности, которые теперь основаны на объеме документов, подлежащих рассмотрению для обоснования решения о безопасности».

Ранее в белорусском законодательстве по вопросам лицензирования сроки проведения экспертизы безопасности для выдачи лицензии на право осуществления деятельности в области атомной энергии были фиксированными и составляли не более одного года с момента обращения заявителя в лицензирующий орган.

С принятием Указа Президента Республики Беларусь от 5 апреля 2021 года № 137 «О регулировании деятельности в области использования атомной энергии и источников ионизирующего излучения» сроки были привязаны к объему документов, подлежащих рассмотрению для обоснования решения о безопасности. Госатомнадзор разрабатывает техническое задание на проведение экспертизы безопасности и совместно с экспертами в области использования атомной энергии (их пул формирует Госатомнадзор) определяет необходимый временной и человеческий ресурс для выполнения этой работы. При этом был учтен предыдущий опыт лицензирования в отношении БелАЭС.

3. Учет российского опыта эксплуатации энергоблоков, аналогичных блокам БелАЭС.

*Цитата: «Положительно отмечен обмен информацией об опыте эксплуатации референтных энергоблоков АО «Концерн Росэнергоатом» (Ленинградская, Нововоронежская АЭС) и энергоблоков Белорусской АЭС, включая углубленный анализ событий и обмен отчетами о расследовании».*

Для белорусских организаций, участвующих в реализации ядерной энергетической программы, приоритетом международного сотрудничества стало как двустороннее, так и многостороннее взаимодействие с организациями страны – поставщика ядерных технологий (Российской Федерации):

Ростехнадзором (российский регулирующий орган в области ядерной и радиационной безопасности) и организациями его технической поддержки;

Госкорпорацией «Росатом», а также предприятиями и организациями, входящими в ее структуру, включая АО «Атомстройэкспорт» и АО «Росэнергоатом» (эксплуатирующая организация).

В России действуют станции-аналоги, наработан опыт их эксплуатации, лицензирования, осуществления надзорных мероприятий и других регулирующих действий. Российская сторона оказывает всемерное содействие развитию в Беларусь инфраструктуры ядерной энергетики, включая инфраструктуру ядерной и радиационной безопасности. Наконец, не стоит забывать об отсутствии языкового барьера между сторонами проекта.

По линии эксплуатирующей организации обеспечивается обучение и персонала ГП «Белорусская АЭС» на станциях в Российской Федерации, российские коллеги в дружественном и открытом формате делятся своим опытом эксплуатации энергоблоков-аналогов, в том числе результатами анализа и расследований различных событий.

Со своей стороны, с учетом результатов контрольно-надзорной деятельности в отношении государственного предприятия «Белорусская АЭС» и АО «Атомстройэкспорт», Госатомнадзор предложил предпринять ряд мер для развития механизмов взаимодействия ГП «Белорусская АЭС» с российскими коллегами и его формализации и приветствовал конкретные практические действия в этом направлении.

#### 4. Автоматизация работы инспекторов Госатомнадзора.

*Цитата: «Белорусский регулирующий орган внедрил Интеллектуальную информационную систему инспектора для поддержки надзора в области ядерной и радиационной безопасности как инструмент автоматизации надзорной деятельности, управления всеми результатами надзора и поддержки эффективного планирования проверок».*

Программный продукт «Интеллектуальная информационная система сотрудника Госатомнадзора для обеспечения контроля (надзора) в области ядерной и радиационной безопасности» был разработан научно-исследовательским учреждением «Институт ядерных проблем» Белорусского государственного университета по заказу Госатомнадзора в рамках государственной научно-технической программы «Интеллектуальные информационные технологии» в целях технического обеспечения надзорной деятельности.

Программный продукт принят в опытную эксплуатацию в 2020 году, активно используется с 2021 года. Система содержит следующие модули:

– модуль 1 «Контроль (надзор) за обеспечением безопасности при сооружении и вводе в эксплуатацию Белорусской АЭС, включая контроль (надзор) за оборудованием, системами и элементами энергоблоков № 1, 2 Белорусской АЭС»;

– модуль 2 «Контроль (надзор) за радиационной безопасностью источников ионизирующего излучения».

Интеллектуальная информационная система позволяет хранить и оперативно обрабатывать результаты лицензионной, контрольно-надзорной деятельности, которая была проведена в отношении организаций, участвующих в проекте Белорусской АЭС (с 2022 года – и в отношении иных поднадзорных организаций), информацию технического характера о различных событиях, работе оборудования, управлении старением и прочее.

Наличие такой Интеллектуальной информационной системы вносит существенный вклад в планирование надзорной деятельности, а также в проведение комплексного анализа обеспечения ядерной и радиационной безопасности на ядерно- и радиационно-опасных объектах с учетом различных факторов и взаимосвязей между ними.

## 5. Создание программного документа по надзору за эксплуатацией Белорусской АЭС.

*Цитата: «При участии европейских экспертов регулирующим органом разработана и внедрена Базовая программа надзора на этапе эксплуатации АЭС, включающая тематические области и вопросы регулирующего надзора, выделяемые ресурсы, периодичность надзорных мероприятий, а также критерии изменения такой периодичности».*

Базовая программа надзора на АЭС на этапе эксплуатации введена в действие приказом Госатомнадзора от 3 декабря 2021 года № 88. В ней определены 4 тематические области и 11 тематических направлений осуществления надзора, в том числе:

управление проектом АЭС;

обеспечение эксплуатационной безопасности и учет опыта эксплуатации;

радиационная безопасность;

обращение с РАО

аварийная готовность и реагирование;

физическая защита;

учет и контроль ЯМ;

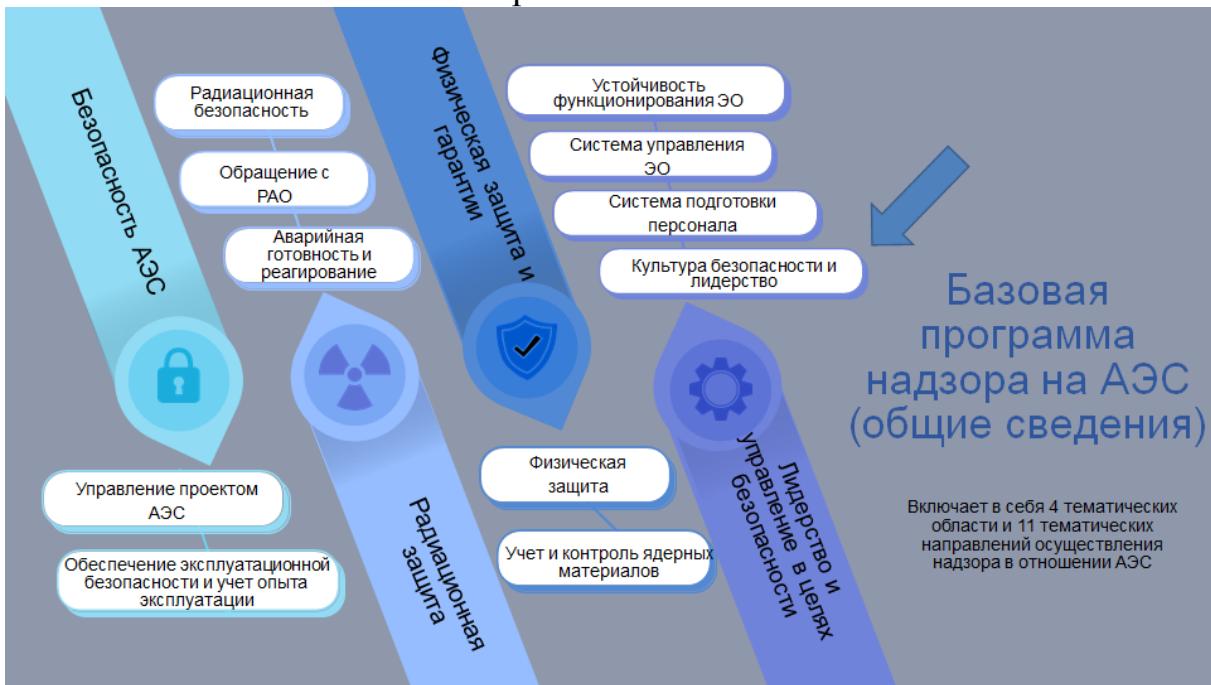
устойчивость функционирования эксплуатирующей организации;

системы управления эксплуатирующей организации;

культура безопасности и лидерство;

система подготовки персонала.

## Взаимосвязь направлений и тематических областей



Наличие Базовой программы надзора позволяет системно подходить к планированию и осуществлению надзорной деятельности в отношении Белорусской АЭС при эксплуатации энергоблоков станции.

### 6. Проведение Госатомнадзором самооценки культуры безопасности.

*Цитата: «Проведена первая самооценка культуры безопасности в регулирующем органе».*

Понятие «культура безопасности» является неотъемлемым атрибутом профессиональной деятельности в атомной отрасли и предполагает такой набор характеристик и особенностей деятельности организаций и поведения отдельных лиц, при котором вопросы безопасности обладают высшим приоритетом и им уделяется должное внимание, определяемое их значимостью.

Основой развития культуры безопасности являются соответствующая кадровая, организационная политика и система управления вовлеченных органов и организаций, прежде всего – регулирующего органа в области ядерной и радиационной безопасности, который, опираясь на компетенции своих работников, становится примером для других.

Важно не только декларировать развитие культуры безопасности, но и проводить регулярные оценки ее состояния, своевременно выявлять проблемные вопросы и негативные тенденции, отмечать и развивать положительные практики.

В 2021 году в Госатомнадзоре впервые было организовано проведение самооценки культуры безопасности на основе документа МАГАТЭ 2019 года – Руководства по самооценке культуры безопасности для регулирующего органа. Процедуре предшествовала большая подготовительная работа, которая была выполнена при методологической поддержке экспертов Агентства. На основе результатов самооценки разработаны и реализуются мероприятия, направленные на дальнейшее развитие культуры безопасности в регулирующем органе.

## 7. Проведение общественных слушаний перед выдачей лицензии на эксплуатацию первого энергоблока АЭС.

*Цитата: «Проведены первые в истории белорусского регулирующего органа общественные слушания перед выдачей лицензии на промышленную эксплуатацию энергоблока № 1 Белорусской АЭС».*

Нормативная правовая база, необходимая для организации общественных слушаний по линии Госатомнадзора, была сформирована в 2019 году с учетом соответствующей рекомендации миссии IRRS 2016 года и изучения опыта других стран.

Первые в истории белорусского регулятора общественные слушания были проведены 30 апреля 2021 года перед выдачей лицензии на промышленную эксплуатацию энергоблока № 1 БелАЭС. С учетом эпидемиологической обстановки мероприятие было проведено в «гибридном» формате: в областных центрах и г. Минске работали 9 студий, объединенных видеоконференцсвязью. Была также организована трансляция события для СМИ и зарубежных наблюдателей.

В слушаниях приняли участие около 150 человек, прозвучало 16 выступлений и заданы 74 вопроса со стороны представителей общественности.

Мероприятие позволило довести до общественности обоснованность предстоящего решения о выдаче лицензии с учетом всех аспектов обеспечения ядерной и радиационной безопасности. Высказанные представителями общественности мнения и заданные вопросы были учтены при принятии коллегией МЧС решения о выдаче лицензии и при формулировании условий действия этой лицензии.

Материалы общественных слушаний Госатомнадзор разместил в открытом доступе на своем Интернет-ресурсе.

## 8. Комплексный подход к выдаче персональных разрешений на право работы в атомной отрасли.

*Цитата: «Беларусь внедрила комплексный подход к выдаче персональных разрешений, который также включает разработку и дальнейший контроль лицензионных условий для каждого разрешения в отдельности».*

Выдача работникам эксплуатирующей организации персональных разрешений на право осуществления работ по использованию атомной энергии является одним из основных инструментов, с помощью которого регулирующий орган может удостовериться в том, что эксплуатация АЭС находится в надежных руках. Эта процедура предусмотрена для тех категорий работников, чьи действия могут оказать влияние на безопасность.

Для получения таких разрешений претендентами должен быть выполнен ряд условий, в частности, успешно пройдена программа профессиональной подготовки, документально подтверждено отсутствие медицинских противопоказаний, пройдено психофизиологическое обследование. При соблюдении этих условий кандидаты проходят оценку знаний в комиссии регулирующего органа. При этом Госатомнадзором оценивается знание нормативных правовых актов (НПА) и различных вопросов, связанных с обеспечением ядерной и радиационной безопасности, а также качество подготовки персонала, приверженность принципам и культуре безопасности. Процесс оценки знаний организован как в форме тестирования, так и в форме устного экзамена – для старших должностных лиц лицензиата. При необходимости регулирующий орган

устанавливает дополнительные требования, которые содержатся в выданном конкретному кандидату персональном разрешении.

В соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14 октября 2015 года № 854 предусмотрены следующие виды работ, на осуществление которых необходимо получение персонального разрешения:

руководство эксплуатирующей организацией;  
ведение технологического процесса на объекте использования атомной энергии;  
обеспечение учета и контроля ЯМ, отработавших ЯМ и эксплуатационных РАО;  
сбор, переработка, транспортировка, хранение и захоронение эксплуатационных РАО;

осуществление ведомственного (производственного) контроля ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации объекта использования атомной энергии, обращении с ЯМ, отработавшими ЯМ и эксплуатационными РАО;

обеспечение физической защиты объектов использования атомной энергии, ЯМ, отработавших ЯМ, эксплуатационных РАО.

## 9. Лицензирование каждого этапа и подэтапа ввода энергоблоков АЭС в эксплуатацию.

*Цитата: «Беларусь внедрила тщательный и поэтапный подход к лицензированию этапов и подэтапов ввода энергоблоков в эксплуатацию».*

При лицензировании ввода в эксплуатацию энергоблока № 1 Белорусской АЭС с учетом нашей специфики как страны-новичка был применен поэтапный подход: для каждого этапа/подэтапа ввода энергоблока эксплуатирующая организация последовательно получала соответствующие разрешительные документы.

Процесс лицензирования предусматривает оценку физической готовности систем и оборудования АЭС к реализации этапа/подэтапа, экспертизу документов, обосновывающих безопасность, а также оценку соответствия организационных и технических возможностей эксплуатирующей организации лицензионным требованиям и условиям. Решения о выдаче лицензий базировались на результатах указанных экспертиз и оценок.

Поэтапный подход к выдаче разрешительных документов позволил как регулятору, так и эксплуатирующей организации, которые осуществляли подобную деятельность впервые, уделяя внимание всем деталям и аспектам, влияющим на безопасность, обеспечить готовность объекта к безопасному функционированию.

Наличие девяти направлений успешной работы в выводах договаривающихся сторон Конвенции о ядерной безопасности в отношении Республики Беларусь – наглядное свидетельство системной и последовательной работы по достижению высокого уровня безопасности со стороны белорусских органов государственного управления и регулирования в области ядерной и радиационной безопасности, организаций и специалистов, а также российских партнеров, вовлеченных в реализацию первой ядерной энергетической программы нашей страны.

## **2. РЕГУЛИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ**

### **2.1. ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ И РАЗРЕШИТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОТНОШЕНИИ БЕЛОРУССКОЙ АЭС**

#### *Основные этапы и работы лицензирования деятельности*

С 2011 года ведутся работы в отношении лицензирования Белорусской АЭС. С 2016 года осуществлялось лицензирование белорусских и российских организаций, выполняющих конструирование, изготовление, монтаж, наладку, диагностирование, ремонт и обслуживание технологического оборудования Белорусской АЭС. Такие лицензии получили 66 организаций.

В 2022-2023 годах продолжалась процедура лицензирования энергоблока № 2 Белорусской АЭС:

осуществлялся прием от ГП «Белорусская АЭС» документов, обосновывающих обеспечение ядерной и радиационной безопасности, а также содержащих актуализированные обоснования безопасности выполнения заявленных работ,

проводилось рассмотрение актуализируемого ГП «Белорусская АЭС» Плана лицензионно-разрешительной деятельности на этапах/подэтапах сооружения и ввода в эксплуатацию Белорусской АЭС (по результатам процедуры лицензирования Белорусской АЭС и получения работниками разрешений Госатомнадзора на право ведения работ при осуществлении деятельности по использованию атомной энергии).

Как и на предыдущих этапах лицензирования, Госатомнадзором организована экспертиза документов, обосновывающих обеспечение ядерной и радиационной безопасности, – предварительного отчета по обоснованию безопасности, вероятностного анализа безопасности и др. Проведена проверка полноты представленных обоснований безопасности и соответствия обосновывающих документов требованиям законодательства Республики Беларусь и Российской Федерации, международным рекомендациям.

#### *Хронология лицензирования Белорусской АЭС*

В соответствии с мировой практикой законодательством Республики Беларусь предусмотрено лицензирование всех этапов жизненного цикла ядерной установки: размещения, сооружения, эксплуатации и вывода из эксплуатации.

Процедура лицензирования Белорусской АЭС началась 25 октября 2011 г.

31 мая 2012 г. Министерство по чрезвычайным ситуациям приняло решение о выдаче лицензии на право размещения ядерных установок (энергоблоков № 1 и № 2 Белорусской АЭС). Началась разработка котлована под энергоблок № 1.

13 сентября 2013 г. принято решение о внесении изменений и дополнений в лицензию, эксплуатирующей организации предоставлено право приступить к первому этапу сооружения энергоблока № 1 в части возведения оснований и фундаментов его зданий и сооружений.

14 февраля 2014 г. выдана лицензия на возведение оснований и фундаментов зданий и сооружений энергоблока № 2, 22 апреля 2014 г. – на основной этап сооружения энергоблока № 1 Белорусской АЭС.

30 декабря 2014 г. эксплуатирующая организация получила право выполнять весь комплекс работ по сооружению энергоблоков № 1 и № 2.

13 апреля 2020 г. государственному предприятию «Белорусская АЭС» предоставлено право на обращение со свежим ядерным топливом. В мае 2020 г. топливо завезено на площадку Белорусской АЭС.

6 августа 2020 г. в имеющуюся лицензию внесены дополнения, которые позволили начать выполнение первой загрузки штатной активной зоны реактора на этапе Б «Физический пуск» ввода энергоблока № 1 в эксплуатацию.

29 августа 2020 г. Госатомнадзор выдал разрешение на переход к фазе Б-1.2 этапа Б «Физический пуск» ввода энергоблока № 1 Белорусской АЭС в эксплуатацию.

11 сентября 2020 г. – разрешение Госатомнадзора на переход к фазе Б-1.3 этапа Б «Физический пуск».

8 октября 2020 г. государственное предприятие «Белорусская АЭС» получило право на выполнение физических экспериментов на минимально контролируемом уровне (подэтап Б-2 этапа Б «Физический пуск» ввода энергоблока № 1 в эксплуатацию), обращение с эксплуатационными радиоактивными отходами.

23 октября 2020 г. в лицензию внесены дополнения, позволившие приступить к этапу В «Энергетический пуск» ввода энергоблока № 1 в эксплуатацию.

21 декабря 2020 г. внесенные в лицензию дополнения позволили приступить к этапу Г «Опытно-промышленная эксплуатация».

7 мая 2021 г. Госатомнадзором выдано разрешение на переход к подэтапу Г-2 «Комплексное опробование энергоблока на номинальной мощности» этапа Г «Опытно-промышленная эксплуатация».

2 июня 2021 г. – лицензия на промышленную эксплуатацию энергоблока № 1 Белорусской АЭС.

10 июня 2021 г. подписан акт приемки в эксплуатацию пускового комплекса энергоблока № 1 Белорусской АЭС.

21 декабря 2021 г. в лицензию внесены дополнения, позволившие приступить к фазе Б-1 этапа Б «Физический пуск» ввода в эксплуатацию энергоблока № 2.

9 февраля 2022 г. – разрешение Госатомнадзора на переход к фазе Б-1.2 этапа Б «Физический пуск» энергоблока № 2.

3 ноября 2022 г. Госатомнадзором выдано разрешение на пуск энергоблока № 1 после проведения планово-предупредительного ремонта.

6 марта 2023 г. – разрешение Госатомнадзора на возобновление работ на фазе Б-1.2 этапа Б «Физический пуск» ввода в эксплуатацию энергоблока № 2 Белорусской АЭС.

24 марта 2023 г. – разрешение Госатомнадзора на подэтап Б-2 этапа Б «Физический пуск» энергоблока № 2.

5 апреля 2023 г. – Госатомнадзор выдал разрешение на начало этапа В «Энергетический пуск» ввода в эксплуатацию энергоблока № 2.

30 мая 2023 г. – разрешение Госатомнадзора приступить к выполнению работ на подэтапе Г-1 этапа Г «Опытно-промышленная эксплуатация» энергоблока № 2 Белорусской АЭС.

28 сентября 2023 г. – разрешение Госатомнадзора приступить к выполнению работ на подэтапе Г-2 этапа Г «Опытно-промышленная эксплуатация».

24 октября 2023 г. – лицензия на эксплуатацию энергоблока № 2 Белорусской АЭС.

На каждом этапе лицензирования Госатомнадзором была организована экспертиза документов, обосновывающих ядерную и радиационную безопасность Белорусской АЭС (предварительного отчета по обоснованию безопасности, вероятностного анализа безопасности и других). В рамках этой работы проведена проверка полноты обоснований безопасности ядерных установок и соответствия обосновывающих документов требованиям законодательства Республики Беларусь и Российской Федерации в области использования атомной энергии, источников ионизирующего излучения, а также международным рекомендациям. Наряду с этим специально сформированная комиссия из числа специалистов Госатомнадзора вела оценку соответствия организационных и технических возможностей эксплуатирующей организации лицензионным требованиям и условиям. По результатам проведенных рассмотрений Госатомнадзором сформированы и включены в лицензию государственного предприятия «Белорусская АЭС» особые лицензионные требования и условия.

#### *Экспертная поддержка лицензирования*

Проведение экспертизы безопасности в области использования атомной энергии и ИИИ является деятельностью, на осуществление которой требуется лицензия.

#### **Справочно**

*В настоящее время такие лицензии имеют:*

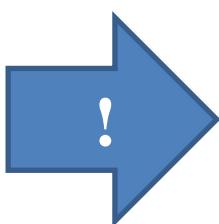
*государственное научное учреждение «ОИЭЯИ-Сосны» Национальной академии наук Беларуси (в области использования атомной энергии);*

*государственное научное техническое учреждение «Центр по ядерной и радиационной безопасности» (в области использования атомной энергии и ИИИ);*

*научно-исследовательское учреждение «Институт ядерных проблем» БГУ (в области использования атомной энергии и ИИИ).*

#### *Основные подходы по выдаче разрешений персоналу*

Одним из важнейших инструментов, обеспечивающих соответствие необходимым требованиям и надежность управления эксплуатирующими организациями, является выдача работникам (персоналу) таких организаций со стороны Госатомнадзора персональных разрешений на право ведения работ по использованию атомной энергии. Процедура их выдачи определена с учетом рекомендаций МАГАТЭ и опыта Российской Федерации и включает проведение экзаменов по сформированной для каждой категории специальной программе.



*Госатомнадзором выстроена действенная система поддержания и контроля уровня знаний по вопросам ядерной и радиационной безопасности руководителей и специалистов поднадзорных организаций, определен порядок создания и функционирования комиссий Госатомнадзора, учреждений образования, организаций.*

На особом контроле находится вопрос наличия у персонала Белорусской АЭС разрешений на право ведения работ по использованию атомной энергии.

По состоянию на 1 октября 2023 г. Госатомнадзором выдано более 130 разрешений работникам (персоналу) Белорусской АЭС на право ведения работ по использованию атомной энергии.

## **2.2. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАДЗОР В ОТНОШЕНИИ ОБЪЕКТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ И ИИИ**

### **2.2.1. НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ОИЭЯИ – СОСНЫ» НАН БЕЛАРУСИ**

В соответствии с законодательством, на объектах использования атомной энергии государственного научного учреждения «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны» Национальной академии наук Беларуси (научное учреждение «ОИЭЯИ-Сосны») установлен режим постоянного надзора, который предполагает отсутствие каких-либо ограничений при осуществлении государственного надзора в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности.

Госатомнадзором в 2022 году в отношении научного учреждения «ОИЭЯИ – Сосны» проверялись следующие тематические направления:

- соблюдение лицензионных требований и условий при выполнении работ и (или) предоставлении услуг, составляющих лицензируемый вид деятельности;
- соблюдение требований в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности критических и подкритических стендов;
- соблюдение требований НПА и ТНПА по обеспечению ядерной и радиационной безопасности при обращении с РАО;
- соблюдение требований в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности в части эффективного функционирования системы управления;
- соответствие работников (персонала) квалификационным требованиям выпуска 29 Единого квалификационного справочника должностей служащих «Должности служащих, занятых в Научно-исследовательских учреждениях, конструкторских, технологических, проектных и изыскательских организациях», утвержденный постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 28 марта 2002 г. № 49 (ЕКСД);
- соответствие должностных инструкций требованиям ЕКСД, обеспечение их своевременного пересмотра;
- наличие у работников научного учреждения «ОИЭЯИ – Сосны» разрешений Госатомнадзора на право ведения работ при осуществлении деятельности по использованию атомной энергии;
- соблюдение требований законодательства в области обеспечения учета и контроля ЯМ и ИИИ (РАО).

В рамках профилактических мероприятий работниками Госатомнадзора принималось участие в работе комиссии по проверке (оценке) знаний по вопросам ядерной и радиационной безопасности у работников учреждения, доводились подходы к совершенствованию системы управления в целях безопасности, и повышению уровня

культуры безопасности в связи с изданием соответствующих норм и правил в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности, проводилась иная работа.

В рамках систематического наблюдения и контроля за соблюдением лицензиатами лицензионных требований и условий в 2022 году проведен анализ ежегодного отчета по оценке текущего состояния ядерной безопасности в научном учреждении «ОИЭЯИ – Сосны» на предмет выполнения установленных требований по безопасности, а также актов комиссии по проверке состояния ядерной безопасности на критических стендах «Гиацинт» и «Кристалл», подkritическом стенде «Яліна», в пункте хранения свежего ЯМ «Явар».

По результатам проведенной работы состояние ядерной и радиационной безопасности в научном учреждении «ОИЭЯИ – Сосны» в целом оценивается как соответствующее установленным требованиям.

### **2.2.2. УП «ЭКОРЕС»**

В соответствии с Планом надзорной и профилактической работы Госатомнадзора в период с 13 по 23 сентября 2022 г. проведена проверка УП «Экорес» по соблюдению требований законодательства в области обеспечения радиационной безопасности и выполнению мероприятий по повышению уровня радиационной безопасности спецпредприятия по обращению с радиоактивными отходами УП «Экорес» с учетом рекомендаций АО «Логистический центр ЯТЦ» предприятия Госкорпорации «Росатом», подготовленных по результатам комплексного инженерного и радиационного обследования хранилищ спецпредприятия УП «Экорес». Выявлено 5 нарушений требований законодательства в области обеспечения радиационной безопасности.

Государственным научным техническим учреждением «Центр по ядерной и радиационной безопасности» совместно со специалистами Госатомнадзора проведен мониторинг радиационной обстановки на территории спецпредприятия по обращению с радиоактивными отходами УП «Экорес».

### **2.2.3. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАДЗОР В ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ИИИ**

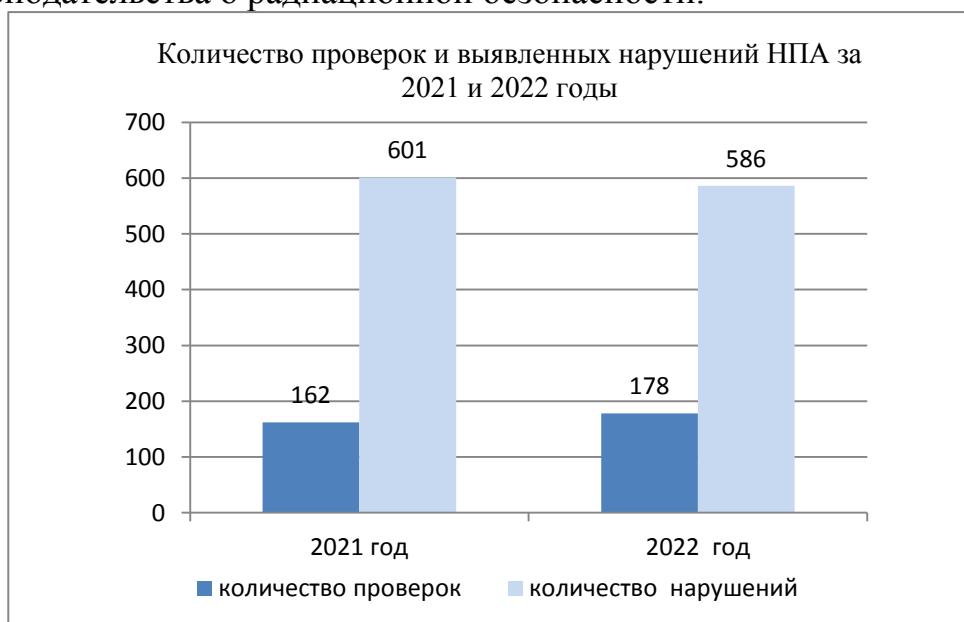
Государственный надзор в области обеспечения радиационной безопасности ИИИ осуществляется в целях предупреждения, обнаружения, пресечения нарушений законодательства о радиационной безопасности.

#### **Справочно**

*В соответствии с данными единой государственной системы учета и контроля ИИИ, которая ведется Госатомнадзором в соответствии со статьей 31 Закона Республики Беларусь от 18 июня 2019 г. № 198-З «О радиационной безопасности» по состоянию на 31.12.2022 под надзором находилось 1845 субъектов хозяйствования, использующих в своей деятельности 25024 ИИИ, включая устройства, генерирующие ионизирующее излучение, оборудование, содержащее закрытые ИИИ, объекты (лаборатории, хранилища), работающие с ИИИ.*

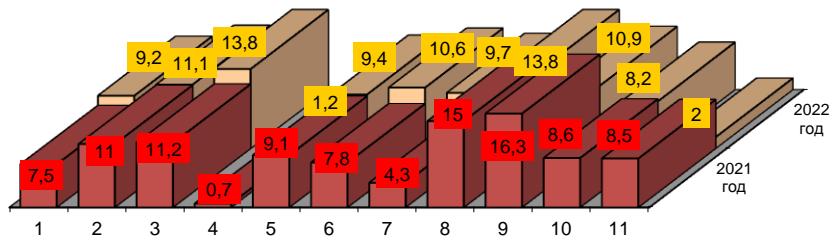
В соответствии с Планом надзорной и профилактической работы Госатомнадзора в области обеспечения радиационной безопасности ИИИ за 2022 год проведено 178 (177

плановых и 1 внеплановая) проверок соблюдения требований законодательства о радиационной безопасности, по результатам которых выявлено 586 нарушений требований законодательства о радиационной безопасности.



Средний показатель количества выявляемых нарушений в ходе проведения проверок за 2022 год составил 3,29 нарушения на одну проверку (178 проверок 586 нарушений), за 2021 год – 3,7 нарушения на одну проверку.

На диаграмме представлено распределение типовых нарушений, выявленных за 2022 год, в динамике по сравнению с 2021 годом.



1. Нарушения требований учета, контроля и сохранности ИИИ – 9,2%.
2. Нарушения требований по обучению и проверке (оценке) знаний по вопросам радиационной безопасности ответственных лиц – 11,1%.
3. Нарушения требований ТНПА по организации и проведению технического обслуживания и испытаний эксплуатационных параметров ИИИ – 13,8%.
4. Эксплуатация ИИИ по истечении назначенного срока эксплуатации – 1,2%.
5. Нарушения требований по наличию и контролю эксплуатационных параметров средств радиационной защиты – 9,4%.
6. Нарушения требований по оборудованию помещений для работы с ИИИ, по размещению и эксплуатации ИИИ – 10,6%.
7. Нарушения требований по организации и проведению радиационного контроля – 9,7%.
8. Нарушения требований по разработке и пересмотру локальных правовых актов – 13,8%.
9. Нарушения порядка допуска персонала к работе с ИИИ – 10,9%.
10. Недостатки организаций производственного контроля за обеспечением радиационной безопасности со стороны администрации – 8,2%.
11. Другие нарушения требований законодательства о радиационной безопасности – 2,0%.

По сравнению с 2021 годом за 2022 год произошло **снижение** доли нарушений порядка допуска персонала к работе с ИИИ (на 5,4%).

В то же время **увеличилось** количество нарушений требований:

- по организации и проведению радиационного контроля (на 5,4%);
- по оборудованию помещений для работы с ИИИ, по размещению и эксплуатации ИИИ (на 2,8%);

– ТНПА по организации и проведению технического обслуживания и испытаний эксплуатационных параметров ИИИ (на 2,6%);

- учета, контроля и сохранности ИИИ (на 1,7%).

В 2022 году проведено 12 обследований при вводе ИИИ в эксплуатацию, в ходе которых выявлены нарушения требований НПА.

Обеспечено проведение контрольных (надзорных) мероприятий в рамках участия в работе 115 комиссий по проверке (оценке) знаний по вопросам радиационной безопасности 1 173 работников проверяемых субъектов.

В 2022 году мероприятия профилактического и предупредительного характера проводились в форме:

– 177 совещаний по результатам проведения плановых проверок соблюдения законодательства о радиационной безопасности в организациях-пользователях ИИИ с участием 709 представителей проверяемых субъектов;

– 48 бесед с руководителями, специалистами и персоналом пользователей ИИИ в рамках выполнения контрольных (надзорных) мероприятий при работе комиссий организаций по проверке (оценке) знаний по вопросам радиационной безопасности с участием 339 человек;

– консультирования проверяемых субъектов о порядке соблюдения законодательства о радиационной безопасности при вводе ИИИ в эксплуатацию;

– размещения на сайте Госатомнадзора информации о выявленных типовых нарушениях требований радиационной безопасности при обращении с ИИИ, новостных сообщений.

### *Государственный санитарный надзор за обеспечением радиационной безопасности при осуществлении деятельности по использованию ИИИ*

В 2022 году органами и учреждениями, осуществляющими государственный санитарный надзор, обеспечено проведение соответствующих надзорных мероприятий в отношении 3 298 радиационных объектов.

Выполнена экспертиза 37 проектов строительства и реконструкции медицинских рентгенкабинетов. Из них 1 не отвечал требованиям законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Принято в эксплуатацию с применением дозиметрического контроля 54 рентгеновских кабинета; 36 медицинских рентгенкабинетов в 2022 году строились или реконструировались.

В 2022 году подлежало медицинскому осмотру 14 667 работающих с ИИИ, отнесенных к категории «персонал», в том числе 8 564 – в организациях здравоохранения, 6 103 – в прочих организациях. Осмотрены 14 667 работающих (100% охват). По результатам осмотра у 75 из них впервые выявлены общие заболевания (профессиональные заболевания не выявлены). Все работники также на 100% охвачены индивидуальным дозиметрическим контролем.

### **3. СОСТОЯНИЕ ЯДЕРНОЙ И РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В 2022 ГОДУ**

#### **3.1. БЕЛОРУССКАЯ АТОМНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ**

##### **3.1.1. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ БЕЛОРУССКОЙ АЭС ЭКСПЛУАТИРУЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ**

Обеспечение безопасности Белорусской АЭС эксплуатирующей организацией.

В 2022 году эксплуатирующей организацией – ГП «Белорусская АЭС» – безопасность АЭС (блоков № 1 и № 2, пуско-наладочных работ, планово-предупредительного ремонта, ввода в эксплуатацию энергоблока № 2) обеспечивалась путем:

контроля качества при проведении работ на площадке АЭС, а также выполнения требований НПА, в т.ч. ТНПА, которые регламентируют такие работы;

разработки и реализации дополнительных (к установленным проектом) мер, направленных на повышение уровня безопасности;

соблюдения установленных требований по безопасности при обращении с ЯМ и эксплуатационными РАО;

продолжения формирования фондов финансирования работ по поддержанию и повышению безопасности ЯУ, а также вывода из эксплуатации ЯУ;

контроля за индивидуальными дозами облучения работников станции, а также их учета;

совершенствования мероприятий в рамках аварийной готовности, в том числе в части разработки (актуализации) мер по защите работников (персонала) и граждан в случае возникновения радиационной аварии;

учета и контроля ЯМ, эксплуатационных РАО и других ИИИ на площадке АЭС;

осуществления физической защиты площадки станции;

реализации мер пожарной безопасности на площадке АЭС;

осуществления радиационного контроля и мониторинга в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения;

продолжения деятельности по подбору, подготовке (переподготовке) и повышению квалификации работников (персонала), а также по поддержанию их необходимой численности.

На постоянной основе осуществлялся контроль внутренними службами эксплуатирующей организации выполнения требований по обеспечению ядерной и радиационной безопасности на площадке Белорусской АЭС.

##### **3.1.2. РЕАЛИЗАЦИЯ МЕРОПРИЯТИЙ, РАЗРАБОТАННЫХ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЦЕЛЕВОЙ ПЕРЕОЦЕНКИ БЕЗОПАСНОСТИ БЕЛОРУССКОЙ АЭС**

В 2022 г. в соответствии с утвержденной Госатомнадзором дорожной картой продолжилось выполнение мероприятий по результатам целевой переоценки

безопасности Белорусской АЭС, указанных в Плане действий по выполнению рекомендаций по результатам проведения стресс тестов Белорусской АЭС, разработанном Госатомнадзором совместно с Министерством энергетики Республики Беларусь, Национальной академией наук Беларуси, государственным предприятием «Белорусская АЭС», АО «АСЭ» (Российская Федерация) и АО «Атомпроект» (Российская Федерация) (далее – Национальный план).

На 31 декабря 2022 г. из 25 пунктов Национального плана 18 мероприятий было выполнено, а 7 находились в стадии выполнения.

В ноябре 2021 г. на основе вновь выданных рекомендаций экспертов миссии ENSREG Госатомнадзор расширил Национальный план 4-мя новыми мероприятиями, связанными с дополнительными исследованиями характеристик систем пожаротушения с точки зрения обеспечения ядерной и радиационной безопасности Белорусской АЭС в условиях максимального расчетного землетрясения. Данные мероприятия находятся на стадии выполнения.

Продолжаются работы по реализации на период эксплуатации Белорусской АЭС постоянной (стационарной) локальной сети сейсмических наблюдений для контроля стабильности параметров проектных основ и получения текущей объективной информации об изменениях геодинамической ситуации в районе расположения объекта Белорусской АЭС.

Изучен международный опыт обеспечения научных исследований данными наблюдений сети сейсмического мониторинга в районах размещения АЭС. В настоящее время продолжаются работы по разработке технологии и порядку доступа к данным белорусской сети.



Продолжается изучение дополнительных возможностей подачи теплоносителя в реактор, чтобы обеспечить больший запас времени до момента повреждения топлива в открытом реакторе в случае потери внешнего и аварийного электроснабжения энергоблока.

Несмотря на достигнутый уровень безопасности Белорусской АЭС, который соответствует требованиям нормативных документов, на протяжении всего жизненного цикла АЭС выполняются работы по постоянному повышению уровня безопасности.

### 3.1.3. СОСТОЯНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ БЛОКОВ АЭС

В 2022 году состояние систем безопасности на энергоблоках № 1 и № 2 Белорусской АЭС соответствовало требованиям Технологического регламента безопасной эксплуатации.

Все работы на энергоблоках № 1 и № 2 выполнялись в регламентные сроки и в полном объеме. Контролировалось соответствие проводимых работ требованиям Технологического регламента безопасной эксплуатации, Регламенту проверок и испытаний систем, важных для безопасности энергоблока № 1, этапным программам ввода в эксплуатацию энергоблока № 2.



В соответствии с требованиями нормативных документов в Госатомнадзор представлен ежегодный отчет по оценке текущего состояния безопасности энергоблоков № 1 и № 2 Белорусской АЭС за 2022 год, в состав которого включены результаты анализа работоспособности и готовности систем безопасности к выполнению возложенных на них функций.

За отчетный период на оборудовании систем, важных для безопасности энергоблоков № 1 и № 2, не выявлено критических замечаний, которые могли бы привести к отклонению энергоблоков от нормальной эксплуатации.

Эксплуатирующей организацией обеспечена реализация мероприятий по управлению конфигурацией в отношении систем безопасности: фактические характеристики соответствуют проектным, что подтверждается результатами проведенных проверок и испытаний. В полной мере, в том числе в период планово-предупредительного ремонта на энергоблоке № 1 Белорусской АЭС, реализованы мероприятия по техническому обслуживанию указанных систем.

На Белорусской АЭС ведется деятельность по управлению старением систем, конструкций и элементов, которая направлена на обеспечение требуемого уровня безопасности на протяжении всего срока эксплуатации энергоблоков и объектов их инфраструктуры путем организации выполнения мероприятий, направленных на своевременное обнаружение и поддержание в приемлемых пределах деградации, вызванной процессами старения элементов, для гарантии уверенности в их целостности и работоспособности.

### **3.1.4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ НЕОБХОДИМОЙ КОМПЛЕКТАЦИИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ, ЕГО ГОТОВНОСТЬ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЯДЕРНОЙ УСТАНОВКИ**

По результатам оценки знаний, а также с учетом базового образования, опыта работы и отсутствия у кандидатов медицинских противопоказаний, в том числе по психофизиологическим факторам, общее количество выданных работникам государственного предприятия «Белорусская АЭС» разрешений на право ведения работ по использованию атомной энергии (по видам работ) по состоянию на 31.12.2022 составило:

- руководство эксплуатирующей организацией – 9 разрешений;

- обеспечение физической защиты объектов использования атомной энергии, ЯМ, отработавших ЯМ, эксплуатационных РАО – 3 разрешения;
- обеспечение учета и контроля ЯМ, отработавших ЯМ – 1 разрешение;
- осуществление производственного контроля ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации объекта использования атомной энергии, обращении с ЯМ, отработавшими ЯМ и эксплуатационными РАО – 5 разрешений;
- обеспечение учета и контроля, сбор, переработка, транспортировка и захоронение эксплуатационных РАО – 4 разрешения;
- ведение технологического процесса на объекте использования атомной энергии – 83 разрешения.

С учетом ввода в эксплуатацию энергоблока № 2 работы по комплектованию квалифицированным персоналом продолжаются.

### **3.1.5. ОБЪЕКТЫ ХРАНЕНИЯ СВЕЖЕГО ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА, ОТРАБОТАВШЕГО ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА, РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ**

В соответствии с проектными решениями на Белорусской АЭС предусмотрено одно хранилище свежего ядерного топлива на два энергоблока.

В помещении хранилища свежего топлива предусмотрен комплекс систем для хранения и обращения со свежим ядерным топливом.

Для обеспечения безопасности при транспортировании и хранении свежего ядерного топлива разработана необходимая эксплуатационная, аварийная и распорядительная документация.

Проектными решениями предусмотрен комплекс мер по обеспечению безопасности при обращении с ОЯТ на Белорусской АЭС.

После выгрузки из реактора ОЯТ направляется в систему приреакторного хранения ОЯТ. Эта система представляет собой бассейн выдержки, который оснащен необходимым оборудованием и системами. Система приреакторного хранения ОЯТ предназначена для выдержки ОЯТ, выгруженного из реактора, с целью снижения активности и остаточного энерговыделения отработавших тепловыделяющих сборок до допустимых значений, позволяющих производить их транспортирование.

Основные функции системы приреакторного хранения ОЯТ включают: размещение ОЯТ, выгруженного из реактора, выдержка (хранение) ОЯТ до вывоза из реакторного отделения, отвод остаточных тепловыделений от ОЯТ, обеспечение радиационной защиты персонала от хранящегося в бассейне выдержки топлива.

Система хранения ОЯТ обеспечивает хранение и выдержку его в здании реактора энергоблока в течение 10 лет с учетом плановых перегрузок и выгрузки всей активной зоны на любой момент эксплуатации.

После выдержки ОЯТ будет направлено на переработку в Российскую Федерацию.

Для хранения РАО на каждом энергоблоке Белорусской АЭС предусмотрено специально оборудованное хранилище РАО.

Высокоактивные РАО будут храниться на территории Белорусской АЭС в течение всего срока ее службы (60 лет), а очень низко-, низко- и среднеактивные РАО в

кондиционированном виде (переработанные, отверженные и упакованные) будут храниться на территории Белорусской АЭС 10 лет с последующим их транспортированием и размещением в пункте захоронения РАО, строительство которого должно быть осуществлено в сроки, предусмотренные Стратегией обращения с радиоактивными отходами (утверждена постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 15.02.2023 № 128).

Хранилища РАО Белорусской АЭС имеют инженерно-технические барьеры, исключающие возможность попадания атмосферных осадков, грунтовых вод и вод поверхностного стока. Способ размещения упаковок РАО в хранилище исключает возможность их разуплотнения с выходом радиоактивных веществ в окружающую среду в течение всего периода хранения РАО. Конструкция хранилища обеспечивает биологическую защиту персонала от ионизирующего излучения. Проектными решениями хранилища РАО предусмотрена возможность безопасного извлечения упаковок РАО из хранилища для отправки на пункт захоронения РАО.

Для обеспечения безопасного обращения с РАО разработаны и соблюдаются Схема обращения с радиоактивными отходами Белорусской АЭС, Инструкция по обращению с радиоактивными отходами на Белорусской АЭС, Инструкция по учету и контролю при сборе, переработке, хранении и транспортировке радиоактивных отходов на Белорусской АЭС и другие эксплуатационные документы.

### **3.1.6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

На Белорусской АЭС реализован ряд организационно-технических мероприятий по обеспечению радиационной безопасности. С целью реализации принципа оптимизации и повышения уровня радиационной защиты сформирован и функционирует комитет ALARA.

Установлены нормативы допустимых выбросов и сбросов радиоактивных веществ Белорусской АЭС в окружающую среду, которые в 2022 году актуализированы.

Контроль и учет выбросов и сбросов радиоактивных веществ в окружающую среду осуществляются с начала подэтапа «Физический пуск» этапа ввода в эксплуатацию энергоблока № 1 Белорусской АЭС.

Функционируют автоматизированная система радиационного контроля (АСРК) и автоматизированная система контроля радиационной обстановки (АСКРО).

АСРК включает в себя 4 подсистемы:

автоматизированная система радиационного технологического контроля, обеспечивающая контроль герметичности тепловыделяющих элементов и оборудования первого контура; контроль эффективности работы специализированных систем газо- и водоочистки; контроль поступления радионуклидов в сбросы и выбросы в окружающую среду и другие параметры;

автоматизированная система контроля радиационной обстановки в помещениях и на промплощадке;

автоматизированная система радиационного контроля за нераспространением радиоактивных загрязнений;

автоматизированная система индивидуального дозиметрического контроля.

Информация АСРК дополняется данными, получаемыми с помощью мобильных приборов и лабораторного оборудования.

АСКРО обеспечивает непрерывный контроль радиационной обстановки в зоне наблюдения Белорусской АЭС.

Данные АСРК и АСКРО поступают в Госатомнадзор по специальным каналам в режиме реального времени, что позволяет обеспечивать постоянный контроль радиационных характеристик Белорусской АЭС.

С целью своевременного выявления изменений радиационной обстановки в зоне наблюдения Белорусской АЭС организован радиационный мониторинг. Объектами радиационного мониторинга являются: атмосферный воздух, поверхностные воды (в том числе донные отложения), подземные воды, почва.

Анализ динамики изменения радиационной обстановки в зоне наблюдения Белорусской АЭС выполняется путем сравнения результатов измерений контролируемых параметров с результатами измерения «нулевого» радиационного фона.

### Результаты радиационного мониторинга в зоне наблюдения Белорусской АЭС

Объект мониторинга	Контролируемый параметр	Значения «нулевого» фона	Диапазоны значений, 2022 г.
Аэрозоли приземного слоя атмосферы	Объемная суммарная бета-активность, $\times 10^{-5}$ Бк/м <sup>3</sup>	1,0–34,0	2,80–33,65
	Объемная активность <sup>137</sup> Cs, $\times 10^{-5}$ Бк/м <sup>3</sup>	<2,0	<0,10–0,26
	Объемная активность <sup>90</sup> Sr, $\times 10^{-5}$ Бк/м <sup>3</sup>	<1,0–<3,0	<0,003**–0,027
Атмосферные выпадения	Объемная суммарная бета-активность, Бк/(м <sup>2</sup> ·сут)	0,04–5,2	<0,024–0,338
	Объемная активность <sup>137</sup> Cs, Бк/(м <sup>2</sup> ·сут)	<0,001–0,019	<МДА*
	Объемная активность <sup>90</sup> Sr (плотность выпадения), Бк/(м <sup>2</sup> ·сут)	0,005–<0,05	<НГДИ**
Поверхностные воды	Объемная суммарная бета-активность, Бк/дм <sup>3</sup>	0,02–0,29	<0,12–0,26
	Объемная активность <sup>137</sup> Cs, Бк/дм <sup>3</sup>	<0,001–0,007	<МДА*
	Объемная активность <sup>90</sup> Sr, Бк/дм <sup>3</sup>	<0,001–0,012	<НГДИ*
Подземные воды (питьевая вода из колодцев)	Объемная суммарная бета-активность, Бк/м <sup>3</sup>	<0,10–2,24	<0,14–1,78
	Объемная активность <sup>137</sup> Cs, Бк/дм <sup>3</sup>	<0,001–0,004	<МДА*
	Объемная активность <sup>90</sup> Sr, Бк/дм <sup>3</sup>	<0,001–0,012	<НГДИ*

\* – МДА – минимальная детектируемая активность.

\*\* – НГДИ – нижняя граница диапазона измерения применяемого метода

Результаты радиационного мониторинга в зоне наблюдения Белорусской АЭС, полученные в 2022 г., свидетельствуют о том, что радиационная обстановка в районе размещения Белорусской АЭС остается без изменений.

Актуальная информация о состоянии радиационной обстановки в зоне наблюдения Белорусской АЭС размещена в глобальной сети интернет на официальном сайте государственного предприятия «Белорусская АЭС» ([www.belaes.by](http://www.belaes.by)).

### **3.1.7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПЛОЩАДКЕ БЕЛОРУССКОЙ АЭС**

Ядерная безопасность Белорусской АЭС обеспечивается системой технических и организационных мер, предусмотренных концепцией глубокоэшелонированной защиты.

Дополнительно эксплуатирующая организация обеспечивает:

- планирование и осуществление мероприятий по обеспечению ядерной безопасности Белорусской АЭС, в том числе при обращении с ядерным топливом. Так, в период первого планово-предупредительного ремонта на энергоблоке № 1 Белорусской АЭС проведена частичная замена ядерного топлива в соответствии с проектными требованиями. Для этого эксплуатирующей организацией разработан комплект обосновывающих безопасность перегрузки документов, в отношении которых Госатомнадзором с привлечением экспертов НИИ ЯП БГУ проведена оценка безопасности. Транспортно-технологические операции с ядерным топливом осуществляются на Белорусской АЭС в соответствии с разработанными документами, содержащими требования по обеспечению ядерной и радиационной безопасности, и контролируются Госатомнадзором в режиме постоянного контроля (надзора).

- выполнение ядерно-опасных работ в строгом соответствии с разработанными программами ядерно-опасных работ, содержащих специальные технические и организационные требования по обеспечению ядерной и радиационной безопасности;

- проведение оценки безопасности и подготовку обоснований в случае принятия решений о необходимости реализации модификаций на Белорусской АЭС;

- разработку и координацию выполнения программ мероприятий, направленных на повышение ядерной безопасности Белорусской АЭС;

- поддержание в актуальном состоянии инструкций по ликвидации аварий, руководств по управлению запроектными и тяжелыми авариями на энергоблоках Белорусской АЭС;

- актуализацию методик и программ подготовки и проведения противоаварийных тренировок для отработки действий в условиях аварий и организацию проведения указанных тренировок;

- организацию проведения производственного контроля состояния ядерной безопасности на Белорусской АЭС. В указанной части эксплуатирующей организацией проведены соответствующие проверки и самооценки готовности к выполнению отдельных работ (готовности к выводу энергоблока № 1 в планово-предупредительный ремонт, готовности к выполнению транспортно-технологических операций с ядерным топливом при его перегрузке, готовности к этапам (подэтапам) ввода энергоблока № 2 в эксплуатацию. Осуществляется контроль за правильностью проведения испытаний и проверок систем, важных для безопасности.

Основным документом, определяющим безопасную эксплуатацию энергоблока АЭС, и содержащим правила и основные приемы эксплуатации, общий порядок выполнения операций, связанных с безопасностью, а также пределы и условия безопасной эксплуатации, является технологический регламент безопасной эксплуатации.

Контроль выполнения требований Технологического регламента безопасной эксплуатации энергоблока АЭС осуществляется Госатомнадзором как посредством проверок, так и в ходе систематического наблюдения за исполнением эксплуатирующей

организацией обязательных требований, в том числе путем анализа поступающих в информационно-аналитический центр Госатомнадзора параметров, а также рассмотрения ежесуточных оперативных сводок и иной документации, которая направляется в Госатомнадзор.

В обязанности внутренних контролирующих служб эксплуатирующей организации также входит контроль выполнения требований Технологического регламента безопасной эксплуатации.

Информация о производственном контроле состояния ядерной безопасности на Белорусской АЭС за 2022 год включена в состав годового отчета по оценке текущего состояния безопасности энергоблоков № 1 и № 2 Белорусской АЭС. Результаты контрольно-надзорных мероприятий и результаты рассмотрения отчета по оценке текущего состояния безопасности Белорусской АЭС свидетельствуют об отсутствии на энергоблоках № 1 и № 2 Белорусской АЭС в 2022 году нарушений пределов и условий безопасной эксплуатации.

### **3.1.8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ АВАРИЙНОЙ ГОТОВНОСТИ И РЕАГИРОВАНИЯ НА ЯДЕРНЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ АВАРИИ**

Для планирования, обеспечения готовности и реализации мероприятий по защите персонала и территории Белорусской АЭС от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в соответствии с законодательством Республики Беларусь создана и функционирует система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (ЧС) Белорусской АЭС.

Структурно система предупреждения и ликвидации ЧС Белорусской АЭС является подсистемой Отраслевой системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций государственного производственного объединения электроэнергетики «Белэнерго», ее функционирование осуществляется во взаимодействии с территориальной и местной подсистемами государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС, на территории которой расположена Белорусская АЭС.

Система предупреждения и ликвидации ЧС Белорусской АЭС в своем составе объединяет координирующий орган (комиссия по чрезвычайным ситуациям Белорусской АЭС), постоянно действующий орган управления (отдел гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций), силы и средства, системы связи, оповещения и информационного обеспечения Белорусской АЭС.

Основным информационно-управляющим элементом в системе предупреждения и ликвидации ЧС Белорусской АЭС является Кризисный центр. Одной из главных задач Кризисного центра является мониторинг готовности систем безопасности Белорусской АЭС к действию, взаимодействие с оперативно-дежурными службами Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, ГПО «Белэнерго» и Госатомнадзора, создание условий для работы группы оказания экстренной помощи атомным станциям (ОПАС).

Информационные системы Кризисного центра создают условия для совместной деятельности и принятия согласованных решений экспертов Белорусской АЭС, членов и

экспертов группы ОПАС, работающих в Кризисном центре, экспертов ситуационных кризисных центров Республики Беларусь, экспертов Московского регионального кризисного центра ВАО АЭС и в центрах технической поддержки госкорпорации «Росатом». Защищенный пункт управления Белорусской АЭС оснащен средствами связи, программно-техническими комплексами и является площадкой для функционирования Кризисного центра.

Разработан, протестирован и проходит периодическую корректировку План мероприятий по защите персонала в случае аварии на Белорусской АЭС (внутренний аварийный план). Внутренним аварийным планом определены объем, сроки и порядок выполнения защитных мероприятий при угрозе возникновения или возникновении аварийной ситуации, организации и проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ, а также привлекаемые силы и средства.

Внутренний аварийный план разработан в полном соответствии с международными стандартами и рекомендациями МАГАТЭ. В соответствии с рекомендациями МАГАТЭ реализован подход по классификации аварийных ситуаций на основании анализа технологических и радиационных параметров. С целью своевременного определения, принятия и установления класса аварийной ситуации определены конкретные измеряемые (или наблюдаемые) критерии - уровни действий в аварийных ситуациях.

На Белорусской АЭС противоаварийные тренировки, в том числе общестанционные, проводятся регулярно в соответствии с ежегодно составляемыми планами проведения противоаварийных тренировок. Госатомнадзор осуществляет контроль и оценку эффективности противоаварийных тренировок и учений в соответствии с разработанными процедурами.

Для локализации и ликвидации аварий и ЧС на Белорусской АЭС созданы соответствующие силы, в состав которых входят нештатные аварийно-спасательные формирования, оснащенные необходимой техникой и имуществом.

Для поддержания и повышения необходимого уровня профессиональной подготовки руководства и персонала Белорусской АЭС проводится постоянное его обучение способам защиты и действиям в чрезвычайных ситуациях. Обучение проводится в учебных заведениях Министерства по чрезвычайным ситуациям (в том числе в Университете гражданской защиты), в учреждениях повышения квалификации Госкорпорации «Росатом» по программе сотрудничества, на семинарах и курсах, проводимых МАГАТЭ, а также в учебно-тренировочном центре Белорусской АЭС.

### **3.1.9. РАЗВИТИЕ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ В ГП «БЕЛОРУССКАЯ АЭС»**

Система организационных мер, способствующих росту приверженности работников предприятия к вопросам безопасности была сформирована на предыдущих этапах жизненного цикла атомной станции. С учетом изданных регулирующим органом требований, в 2022 году проведена адаптация интегрированной системы управления Белорусской АЭС для обеспечения повышения уровня культуры безопасности,

обеспечение условий для демонстрации руководителями всех уровней лидерства в таких вопросах.

Так, Политикой в области безопасности ГП «Белорусская АЭС» закреплен высший приоритет вопросов безопасности над всеми остальными аспектами деятельности станции (экономическими, временными и т.д.). Решение вопросов безопасности осуществляется с безусловным выделением всех необходимых ресурсов.

Процессами и процедурами интегрированной системы управления предприятием предусмотрены следующие основные направления деятельности для поддержания и развития высокого уровня культуры безопасности:

профессиональная и психологическая подготовка персонала по вопросам культуры безопасности;

формирование приверженности культуры безопасности в повседневной деятельности в соответствии с установленными регулирующими требованиями;

оценки и мониторинг культуры безопасности в подразделениях предприятия;

ежегодное проведение Итоговых дней культуры безопасности с подведением итогов проделанной за год работы;

разработка и реализация корректирующих мероприятий, а также мероприятий по совершенствованию культуры безопасности на ежегодной основе.

С целью создания необходимых условий для непрерывных улучшений культуры безопасности на стационарном и индивидуальном уровнях, развития приверженности культуре безопасности на Белорусской АЭС, а также создания атмосферы доверия и открытости при рассмотрении (обсуждении) вопросов, связанных с безопасностью, на Белорусской АЭС продолжено функционирование совещательного координационного органа при Генеральном директоре – Совета по культуре безопасности государственного предприятия «Белорусская АЭС». Указанным Советом также рассматриваются Отчеты о выполнении ежегодных Планов мероприятий по формированию и поддержанию культуры безопасности.

В 2022 году государственное предприятие «Белорусская АЭС» проведена самооценка уровня культуры безопасности в эксплуатирующей организации, на основании которой разработан План корректирующих действий.

Регулирующим органом на системной основе осуществляются контрольно-надзорные мероприятия за организацией и выполнением предприятием мероприятий по непрерывному повышению уровня культуры безопасности на площадке АЭС.

### **3.1.10. МОНИТОРИНГ И ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ БЕЛОРУССКОЙ АЭС НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Белорусской АЭС выполняется следующий мониторинг процессов, явлений и факторов природного происхождения, влияющих на безопасность:

гидрологический мониторинг (наблюдения за режимом поверхностных вод);

мониторинг метеорологических процессов, явлений и факторов;

аэрологический мониторинг;

сейсмологический мониторинг;

мониторинг подземных вод;  
мониторинга за современными движениями земной коры в районе размещения Белорусской АЭС.

Наблюдения выполняются с 2014 года. Факторов негативного воздействия АЭС на окружающую среду за период с 2014 по 2022 годы не зафиксировано.

### **3.2. СОСТОЯНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЯДЕРНЫХ УСТАНОВОК ИНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

*Научное учреждение «ОИЭЯИ-Сосны»*



Государственное научное учреждение «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны» Национальной академии наук Беларусь создано в 2001 году и является правопреемником основанного в 1965 году Института ядерной энергетики Академии наук БССР.

Научное учреждение «ОИЭЯИ-Сосны» – единственное в стране учреждение, имеющее опыт научного сопровождения проектирования ядерных реакторов (в т. ч. передвижной АЭС), эксплуатации критических сборок и других ядерных и радиационных установок, осуществляет проведение фундаментальных и прикладных научных исследований и разработок в энергетической и ядерно-технической сфере.

**Основной целью научного учреждения «ОИЭЯИ – Сосны» является проведение научных исследований и разработок в области:**

*атомной энергетики, научного сопровождения развития атомной энергетики в Республике Беларусь;*

*ядерных и радиационных технологий в интересах различных отраслей экономики Республики Беларусь;*

*обращения с РАО и ОЯТ;*

*фундаментальных и прикладных исследований в области ядерной физики, физики элементарных частиц, физики высоких энергий.*

Научное учреждение «ОИЭЯИ – Сосны» имеет специальное разрешение (лицензию) Госатомнадзора на право осуществления деятельности в области использования атомной энергии и ИИИ. Как эксплуатирующая организация научное учреждение «ОИЭЯИ – Сосны» осуществляет деятельность в отношении объектов использования атомной энергии и ИИИ, находящихся на разных этапах жизненного цикла, информация о которых приведена в таблице.

## Действующие и сооружаемые объекты использования атомной энергии в научном учреждении «ОИЭЯИ-Сосны»

Наименование установки	Текущий статус
Подкритический стенд «Яліна»	в эксплуатации (режим длительного останова)
Критический стенд «Гиацинт»	в эксплуатации
Критический стенд «Кристалл»	в эксплуатации (режим длительного останова)
Хранилище необлученных ЯМ «Явар»	в эксплуатации
Пункт хранения ЯМ	в эксплуатации

**Исследовательская ядерная установка (ИЯУ) – подкритический стенд (ПКС) «Яліна»** создан для исследований по физике подкритических систем, управляемых внешним источником нейтронов, и для исследований по трансмутации долгоживущих радиоактивных продуктов деления и актинидов. В 2021 г. ПКС «Яліна» переведен в режим длительного останова.

В 2022 году на ПКС «Яліна» проводились работы по техническому обслуживанию, планово-предупредительному и профилактическому ремонту оборудования и систем в соответствии с инструкциями, программами и графиками. Приборы и детекторы стационарной системы радиационного контроля, а также приборы СУЗ ПКС «Яліна» в 2022 г. прошли государственную поверку в уполномоченных организациях.

Работы с ЯМ в течение 2022 г. на ПКС «Яліна» не проводились. Изменения в конструкцию и элементы, важные для безопасности ПКС «Яліна», на протяжении 2022 года не вносились.

**Критический стенд «Гиацинт»** предназначен для:

- фундаментальных исследований по физике ядерных реакторов и радиационной защиты, критичности делящихся материалов и ядерной безопасности;
- прикладных исследований в обеспечение разработки нового поколения ядерных реакторов и радиационной защиты, энергетических установок и атомных станций различного назначения, и других работ.

Наборы критических загрузок критических сборок и работа на мощности на критическом стенде «Гиацинт» в 2022 г. не выполнялась. В 2022 г. разработаны пояснительные записки по физике и обоснования безопасности критических сборок с различным спектром нейтронов с низкообогащенным ядерным топливом на основе уранциркониевого карбонитрида и уран-водных критических сборок с высокообогащенным и низкообогащенным ядерным топливом.

Изменения в конструкцию и узлы КС «Гиацинт», важные для безопасности, на протяжении 2022 года не вносились. Работы по обслуживанию систем планово-предупредительными работами (ППР) критического стенд «Гиацинт» проводились в соответствии с разработанным и утвержденным «Планом проведения ППР на 2022 год» и занесены в журнал проведения планово-предупредительных и ремонтных работ. Приборы СУЗ критического стенд «Гиацинт» прошли государственную поверку и калибровку в АО «ГНЦ РФ – ФЭИ».

## **Критический стенд «Кристалл»** предназначен для:

- фундаментальных исследований по физике ядерных реакторов и радиационной защиты, критичности делящихся материалов и ядерной безопасности;
- прикладных исследований в обеспечение разработки нового поколения ядерных реакторов и радиационной защиты, энергетических установок и атомных станций различного назначения и других работ.

В 2022 г. проводилась модернизация критического стенда «Кристалл» с целью проведения экспериментальных исследований на критических сборках, моделирующих физические особенности ядерных реакторов с быстрым и промежуточным спектром нейтронов с газовым теплоносителем. Все работы по модернизации стенда оформлены техническими решениями и протоколами в установленном порядке. Производители оборудования и систем критического стенда «Кристалл» проверены на наличие соответствующих лицензий и сертификатов качества. По техническому заданию научного учреждения «ОИЭЯИ-Сосны» в 2022 г. предприятием ФГУП ГНЦ РФ «ФЭИ» (Российская Федерация) изготовлено и поставлено на площадку научного учреждения «ОИЭЯИ-Сосны» оборудование системы управления и защиты (СУЗ) КС «Кристалл». Монтаж, наладка и комплексные испытания оборудования модернизированного КС «Кристалл» запланированы на 2023 г.

## **Хранилище необлученных ядерных материалов «Явор».**

За отчетный период работы осуществлялись в соответствии с Положением «Осуществление гарантий МАГАТЭ» и Инструкцией по обеспечению мер учета и контроля ЯМ в Государственном научном учреждении «ОИЭЯИ-Сосны», Э-002-67/УИК-20, утвержденной 16 ноября 2020 г., обеспечена реализация положений государственной системы учёта и контроля ЯМ.

В отчетном периоде выполнялись следующие работы с ЯМ (класс ядерно-опасных работ):

- проверка фактического наличия ЯМ на соответствие документам и инструментальные измерения ЯМ при проведении инспекций МАГАТЭ;
- измерения ЯМ;
- измерение габаритов некоторых изделий.

Ядерная безопасность при проведении работ была обеспечена за счет ограничения количества одновременно используемого ЯМ: не более 1 контейнера за одну операцию при перемещении ЯМ между ключевыми точками измерений; не более 1 твэла/топливного элемента при инструментальных измерениях ЯМ.

За 2022 год в Хранилище необлученных ЯМ «Явор» проведено 12 инспекций МАГАТЭ совместно с представителями Госатомнадзора по вопросам выполнения Республикой Беларусь международных обязательств по Соглашению о Гарантиях.

В отчетном периоде во время внутренних ежемесячных проверок ЯМ, инспекций МАГАТЭ, проведения процедуры выдачи ЯМ нарушений ядерной и радиационной безопасности при обращении с ЯМ не зафиксировано.

**Пункт хранения ядерных материалов.** Работы с ЯМ за отчетный период осуществлялись в соответствии с Технологическим регламентом по эксплуатации Пункта хранения ядерных материалов (ПХЯМ.РЭ-19).

На протяжении 2022 года:

- выполнены строительно-монтажные работы по созданию вентиляционной камеры для системы вентиляции пункта хранения ЯМ в здании 47/23 научного учреждения «ОИЭЯИ-Сосны»;
- выполнена модернизация системы электроснабжения пункта хранения ЯМ в здании 47/23 научного учреждения «ОИЭЯИ-Сосны»;
- получена от подрядчика исполнительная документация к проекту 14/18 «Пункт хранения ядерных материалов. Корректировка». В проект внесены соответствующие изменения.

Проводились работы по входному контролю, идентификации и приемке на хранение неиспользуемых изделий.

Постоянно действующей комиссией научного учреждения «ОИЭЯИ-Сосны» по ядерной безопасности осуществляется контроль соблюдения требований НПА и Республики Беларусь по ядерной безопасности и обеспечения ядерной безопасности при проектировании, сооружении, эксплуатации, выводе из эксплуатации ОИАЭ института.

#### *Коммунальное унитарное предприятие «Экорес»*

УП «Экорес» имеет специальное разрешение (лицензию) Госатомнадзора на право осуществления деятельности в области использования атомной энергии и ИИИ в части осуществления деятельности по хранению РАО.

Для обращения с РАО в УП «Экорес» создано структурное подразделение – специализированное предприятие по обращению с РАО (далее – спецпредприятие), площадка которого расположена отдельно от площадок других структурных подразделений предприятия. Спецпредприятие функционирует с 1965 года и за это время приняло на долговременное хранение РАО различных категорий и различного радионуклидного состава, образовавшиеся в результате деятельности медицинских, научных, промышленных предприятий и учреждений

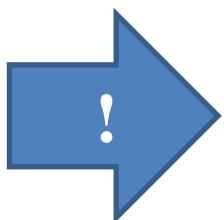
В 2022 году спецпредприятие приняло на долговременное хранение 673 кг РАО и 484 отработавших закрытых радионуклидных ИИИ, общей суммарной активностью  $1,08 \cdot 10^{16}$  Бк.

В УП «Экорес» функционирует система радиационного контроля, которой определен объем, характер и периодичность проводимого радиационного контроля. Измерения проводятся специалистами, прошедшими подготовку в области дозиметрии, радиометрии и спектрометрии.

В 2022 году УП «Экорес» продолжена работа в рамках выполнения мероприятий по повышению уровня радиационной безопасности спецпредприятия с учетом рекомендаций, подготовленных АО «Логистический центр ЯТЦ» госкорпорации «Росатом» по результатам комплексного инженерного и радиационного обследования хранилищ РАО.

### **3.3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ ИИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРИ ТРАНСГРАНИЧНОМ ПЕРЕМЕЩЕНИИ**

Перевозка ядерных и радиоактивных материалов по территории Республики Беларусь осуществляется при условии соблюдения законодательства в области перевозки опасных грузов, законодательства в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности и обеспечения их физической защиты.



*В 2022 году Госатомнадзором выдано 209 разрешений на ввоз в Республику Беларусь и (или) вывоз из Республики Беларусь ИИИ.*

В соответствии с Законом Республики Беларусь «О перевозке опасных грузов» Департамент по надзору за безопасным ведением работ в промышленности Министерства по чрезвычайным ситуациям (Госпромнадзор) осуществляет государственный надзор за организацией работ по обеспечению безопасной перевозки опасных грузов.

Созданная нормативная база в области перевозки опасных грузов соответствует международным подходам и включает в себя, в том числе, принятые Министерством по чрезвычайным ситуациям ТНПА – правила по обеспечению безопасности перевозки опасных грузов железнодорожным, автомобильным транспортом, гражданскими воздушными судами.

Отношения в области перевозки опасных грузов регулируются также международными договорами и иными международно-правовыми актами, содержащими обязательства Республики Беларусь.

В соответствии с требованиями национального законодательства запрещается перевозка (транспортирование) ядерных и радиоактивных материалов, если не приняты меры по выполнению требований к обеспечению физической защиты.

Перевозка ЯМ в международном сообщении осуществляется при выполнении государством-отправителем и государством-получателем, а также иными государствами, по территории которых будет осуществляться перевозка, положений Конвенции о физической защите ядерных материалов, принятой в г. Вене 26 октября 1979 года.

В соответствии с требованиями законодательства о лицензировании перевозчик должен иметь специальное разрешение (лицензию) на осуществление деятельности по обращению с ЯМ, а сама перевозка осуществляется только на основании разрешения на ввоз или вывоз ИИИ. Все указанные разрешения выдаются Госатомнадзором.

### **3.4. УЧЕТ И КОНТРОЛЬ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИСТОЧНИКОВ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ. ФИЗИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА**

*Учет и контроль ИИИ и ЯМ, гарантии в области обеспечения безопасности при использовании атомной энергии.*

Важной частью деятельности Госатомнадзора является осуществление мероприятий в рамках выполнения международных обязательств по Соглашению от 14 апреля 1995 года между Республикой Беларусь и МАГАТЭ о применении гарантii в связи с Договором о нераспространении ядерного оружия (далее – Соглашение о применении гарантii). Основной составляющей осуществления гарантii в рамках глобального режима нераспространения ядерного оружия является государственная система учета и контроля ЯМ.

Сведения, содержащиеся в государственной системе учета и контроля, являются основой для подготовки информации о наличии и количестве ЯМ в Республике Беларусь для последующего направления в МАГАТЭ в рамках выполнения международных обязательств по Соглашению о применении гарантii. В 2022 году подготовлено и направлено в установленном порядке более 60 отчетов, содержащих сведения о количестве ЯМ, их характеристиках, внутригосударственном перемещении, экспорте и импорте ЯМ в/из Республики Беларусь.

В рамках выполнения международных обязательств по Соглашению о применении гарантii на постоянной основе осуществляется организация проведения и сопровождение инспекций МАГАТЭ. В течение 2022 года организовано проведение более 20 инспекций МАГАТЭ.

Кроме того в 2022 году организовано проведение технического визита МАГАТЭ на энергоблоки № 1 и № 2 ГП «Белорусская АЭС», а также организовано проведение и принято участие в совещаниях с участием представителей МАГАТЭ, Госатомнадзора, научного учреждения «ОИЭЯИ – Сосны» и ГП «Белорусская АЭС» по вопросам выполнения международных обязательств по Соглашению о применении гарантii.

В рамках демонстрации открытости белорусской энергетической программы в Республике Беларусь применяются системы удаленного мониторинга (меры сохранения и наблюдения) МАГАТЭ на энергоблоках № 1 и № 2 ГП «Белорусская АЭС».

В целях постоянного совершенствования используемых механизмов по осуществлению гарантii, учету и контролю ЯМ широко используются инструменты международного сотрудничества. Так в ходе Миссии консультативной службы МАГАТЭ по вопросам учета и контроля ядерных материалов (ISSAS), проведенной в Республике Беларусь в 2019 году, экспертами МАГАТЭ подготовлены и переданы белорусской стороне рекомендации и предложения. Мероприятия по выполнению рекомендаций миссии ISSAS включены в национальный план, утвержденный Правительством Республики Беларусь, выполнение которого было завершено в 2022 году. В ходе выполнения мероприятий данного плана была проведена работа по:

наращиванию потенциала (численности) работников Госатомнадзора, вовлеченных в процесс учета и контроля ЯМ;

актуализации национального законодательства с целью приведения его в соответствие с Соглашением о применении гарантii. В частности, в Закон Республики

Беларусь от 10 октября № 208-З «О регулировании безопасности при использовании атомной энергии» имплементированы положения Соглашения о применении гарантай в части использования ЯМ на территории государства, порядка обеспечения выполнения международных обязательств по осуществлению гарантай МАГАТЭ в соответствии с Соглашением о применении гарантай, организации и ведения государственной системы учета и контроля ЯМ и других вопросов, отраженных в рекомендациях миссии ISSAS.

В 2022 году проводилась соответствующая работа, связанная с ратификацией Республикой Беларусь Дополнительного протокола к Соглашению о применении гарантай: Правительством Республики Беларусь утверждена Дорожная карта по ратификации Дополнительного протокола. Дорожной картой определены мероприятия, которые необходимо провести до вступления в силу этого документа.

#### **Справочно**

*Процесс ратификации Дополнительного протокола требует проработки широкого комплекса вопросов, включая соблюдение внутригосударственных процедур, наличие соответствующих механизмов и процедур для выполнения обязательств, вытекающих из Дополнительного протокола.*

#### ***Физическая защита***

С 1993 года Республика Беларусь является участницей Конвенции о физической защите ЯМ. Она устанавливает меры физической защиты, которые должны применяться в отношении ЯМ при международных перевозках, а также меры в отношении уголовных преступлений, связанных с ЯМ.

Законодательством Республики Беларусь в области использования атомной энергии запрещается эксплуатация ЯУ, а также проведение любых работ по обращению с ЯМ, если не приняты меры по обеспечению их физической защиты. Так, в 2021 году завершено создание системы физической защиты Белорусской АЭС, в настоящее время система эксплуатируется в полном объеме. Охрана объекта осуществляется как силами службы безопасности Белорусской АЭС, так и силами внутренних войск Министерства внутренних дел Республики Беларусь. В 2022 году Госатомнадзором проводились плановые мероприятия в режиме постоянного контроля (надзора) за соблюдением требований законодательства в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности в части обеспечения физической защиты, в том числе на Белорусской АЭС.

Госатомнадзором проводится работа по развитию и совершенствованию нормативной правовой базы в области обеспечения физической защиты ЯМ и ЯУ. С 2019 года разработаны и приняты положение о физической защите объектов использования атомной энергии, ряд норм и правил по обеспечению ядерной и радиационной безопасности, в 2022 году принято постановление МЧС «Об утверждении норм и правил по обеспечению ядерной и радиационной безопасности» («Требования к обеспечению физической защиты ядерных материалов при перевозке»). В целях унификации механизмов, а также подходов при осуществлении контрольно-надзорной деятельности Госатомнадзора по направлению физической защиты, учета и контроля ЯМ, разработаны и вступили в силу приказы начальника Госатомнадзора:

от 26.05.2022 № 28 «Об утверждении Общей программы надзора по тематическому направлению «Физическая защита»;

от 01.07.2022 № 29 «Об утверждении Общей программы надзора по тематическому направлению «Учет и контроль ядерных материалов».

В целях получения независимой оценки международным сообществом по направлению обеспечения физической ядерной безопасности Госатомнадзор активно использует международные консультативные миссии.

В 2021 году на площадке Госатомнадзора и Белорусской АЭС была организована миссия Международной консультативной службы по физической защите объектов использования атомной энергии (IPPAS). По результатам миссии экспертами были представлены рекомендации и предложения по дальнейшему укреплению и поддержанию физической ядерной безопасности в государстве, а также отмечен передовой опыт Республики Беларусь, который сможет послужить примером для других государств-членов МАГАТЭ в укреплении их деятельности в области физической ядерной безопасности. В 2022 году Госатомнадзором совместно с заинтересованными государственными органами подготовлен национальный план по выполнению рекомендаций по итогам миссии IPPAS, утвержденный Правительством Республики Беларусь, осуществлен ряд мероприятий по его выполнению в установленные планом сроки.

Республика Беларусь вносит вклад в укрепление международной безопасности, стабильности и режим ядерного нераспространения. Так, в 2022 году Госатомнадзором проводилась работа по ратификации Республикой Беларусь Поправки к Конвенции о физической защите ядерного материала.

#### **Справочно**

*Поправка к Конвенции о физической защите ядерного материала Республикой Беларусь ратифицирована. Ратификация страной Поправки обеспечит значительное усиление режима физической ядерной безопасности, а также противодействия угрозе ядерного терроризма.*

### **3.5. СИСТЕМА АВАРИЙНОЙ ГОТОВНОСТИ И РЕАГИРОВАНИЯ**

*Сведения об инцидентах, связанных с обнаружением радиоактивных источников*

В 2022 году было зарегистрировано 4 случая (3 – Могилевская область, 1 – Гомельская область), связанные с обнаружением радиоактивных источников, а также на объектах с радиоактивными веществами.

16.05.2022 в г. Гомеле при проведении радиационного контроля грузового автомобиля с металлом на территории ПУП «Гомельвторчермет» обнаружено превышение уровня естественного радиационного фона. Работниками МЧС проведены замеры и обнаружен прибор «УСБ-1», радиационный фон на поверхности которого составил до 16 мкЗв/ч при норме 0,2 мкЗв/ч (превышение в 80 раз, источник – изотоп радия-226), на расстоянии 1 м фон не превышает естественный.

04.08.2022 в г. Могилеве обнаружен ИИИ (предмет цилиндрической формы, высота 8 см, диаметр 3 см) на территории пункта приема металломолома. Работниками МЧС проведены замеры, радиационный фон на поверхности предмета 2,2 мкЗв/ч (норма 0,2 мкЗв/ч, на расстоянии 1,5 м фон источника в норме). Пострадавших и угрозы радиационного загрязнения окружающей среды нет.

22.08.2022 в г. Могилеве обнаружен ИИИ (два предмета цилиндрической формы от неустановленного прибора, высота 8 см, диаметр 3 см каждого) на территории пункта приема металломолома. Работниками МЧС проведены замеры, радиационный фон на поверхности предмета 0,6 мкЗв/ч (норма 0,2 мкЗв/ч, на расстоянии 1 м фон источника в норме).

09.09.2022 в г. Могилеве обнаружен ИИИ (предмет цилиндрической формы от неустановленного прибора, высота 40 см, диаметр 10 см) на территории ЧПУП «Могилеввторчермет» в г. Костюковичи Могилевской области по ул. Сенной, 5. Работниками МЧС проведены замеры, радиационный фон на расстоянии 1 м от источника 1,9 мкЗв/ч (норма 0,2 мкЗв/ч).

В 2022 году продолжена работа по совершенствованию в Республике Беларусь системы аварийной готовности и реагирования в случае ядерной и радиационной аварии.

Проведена корректировка плана защитных мероприятий при радиационной аварии на Белорусской АЭС (внешний аварийный план) и плана мероприятий по защите персонала и населения от ядерной и радиационной аварии на Белорусской АЭС (внутреннего аварийного плана).

#### **Справочно**

*В соответствии с действующим законодательством внешним аварийным планом определяются зоны аварийного реагирования и действия республиканских органов государственного управления, органов местного управления и самоуправления, государственных и иных организаций и граждан, направленные на защиту жизни и здоровья граждан, охрану окружающей среды и защиту имущества в случае радиационной аварии, возникшей при осуществлении деятельности по использованию атомной энергии. Внешний аварийный план утвержден постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 22 марта 2018 г. № 211 (в ред. постановлений Совмина от 18.01.2019 № 33, от 14.01.2020 № 15, от 18.01.2023 № 41).*

*При разработке плана учитывались международные стандарты аварийного реагирования, содержащиеся в документах МАГАТЭ, организации Глав Европейских регулирующих органов в области радиационной защиты (HERCA) и Ассоциации Западноевропейских ядерных регуляторов (WENRA).*

*Организация и обеспечение принятия мер по аварийной готовности и реагированию в пределах промышленной площадки Белорусской АЭС регулируются внутренним аварийным планом, разрабатываемым эксплуатирующей организацией в установленном законодательством порядке.*

Подготовка должностных лиц Белорусской АЭС к действиям в случае возникновения радиационной аварии организована на плановой основе, в том числе в ходе ежегодных противоаварийных (общестанционных) тренировок.

В октябре 2022 года проведено изучение состояния готовности Белорусской АЭС к выполнению задач в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и гражданской обороны.

В ходе изучения состояния готовности рассмотрены следующие вопросы:  
обеспечение укрытия работников предприятия, задействование гражданских формирований гражданской обороны;  
обеспечение хранения и выдачи средств гражданской обороны;  
работка подразделения АЭС по контролю мощности дозы гамма излучения;

работоспособность локальной системы оповещения населения;  
разработка, корректировка Плана предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

проверка наличия у населения, проживающего в 3 км зоне от АЭС, комплектов «Первая помощь»;

организация санитарной обработки персонала и дезактивации техники;

организация эвакуационных мероприятий;

организация защиты работников подрядных (субподрядных) организаций.

Вопросы в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций находятся на постоянном контроле.

### **3.6. СОСТОЯНИЕ ТЕРРИТОРИЙ, ПОСТРАДАВШИХ ОТ КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС**

В конце 2022 года в сфере преодоления последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС произошли значимые преобразования. Указом Президента Республики Беларусь от 14.11.2022 № 405 «О Министерстве по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь» с 01.01.2023 ликвидирован Департамент по ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС МЧС и Администрация зон отчуждения и отселения, входящая в его структуру.

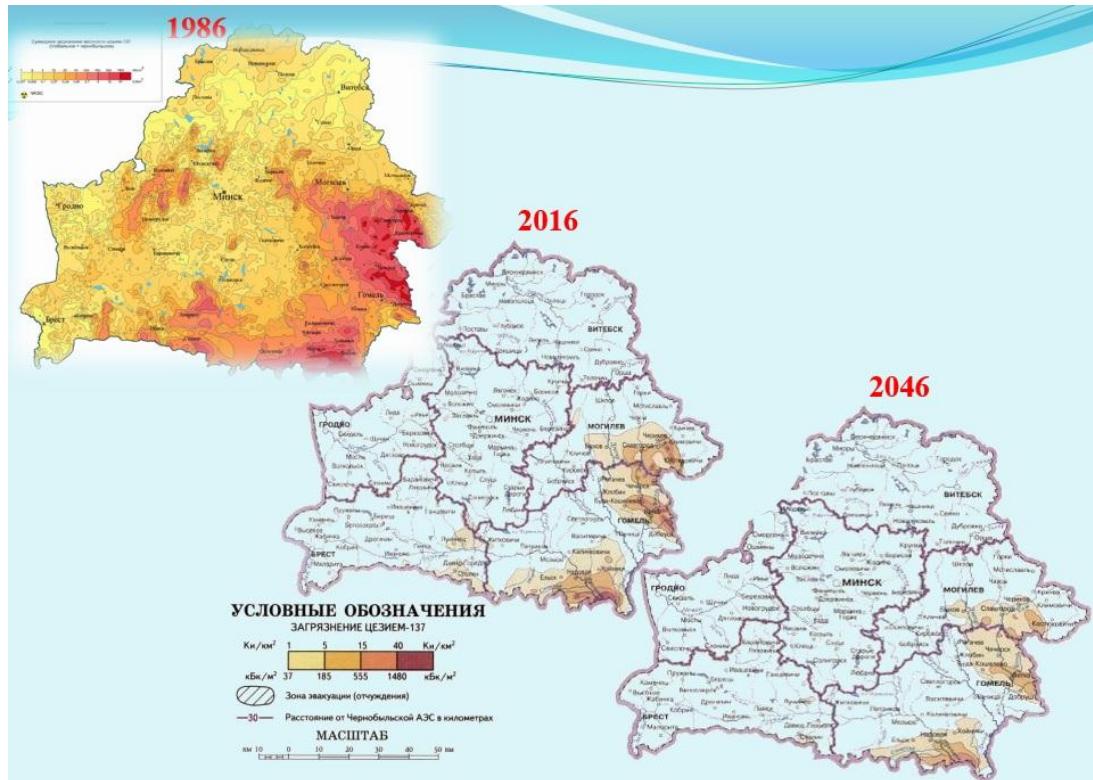
Задачи и функции упраздненного департамента и его структурных подразделений переданы Госатомнадзору, Министерству природных ресурсов и охраны окружающей среды, Гомельскому и Могилевскому облисполкомам.

Государственное природоохранное научно-исследовательское учреждение «Полесский государственный радиационно-экологический заповедник» передано в подчинение Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, а спецпредприятия РСУП «Радон» (г. Могилев) и РСУП «Полесье» (г. Гомель) – в коммунальную собственность Могилевской и Гомельской областей соответственно.

#### *Управление территориями, подвергшимися радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС*

Авария на Чернобыльской АЭС привела к долговременному радиоактивному загрязнению значительной части территории Республики Беларусь.

К территории радиоактивного загрязнения относятся часть территории Республики Беларусь с плотностью загрязнения почв радионуклидами цезия-137 либо стронция-90 или плутония-238, 239, 240 соответственно 37, 5,55, 0,37 кБк/м<sup>2</sup> (1,0, 0,15, 0,01 Ки/км<sup>2</sup>) и более, а также иные территории, на которых средняя годовая эффективная доза облучения населения может превысить (над уровнем естественного и техногенного фона) 1 мЗв.



К территории радиоактивного загрязнения относятся и другие территории с меньшей плотностью загрязнения почв радионуклидами, чем указано выше, на которых невозможно или ограничено производство продукции, содержание радионуклидов в которой не превышает республиканских допустимых уровней.

На территории радиоактивного загрязнения в зависимости от плотности загрязнения почв радионуклидами и (или) средней годовой эффективной дозы облучения населения выделяются 5 зон радиоактивного загрязнения. Решение об отнесении к зоне радиоактивного загрязнения принимается при соответствии хотя бы одному из указанных критериев.

В зонах эвакуации (отчуждения), первоочередного и последующего отселения, с которых отселено население, установлен контрольно-пропускной режим. В настоящее время ограниченная для доступа имеется в 8 районах Гомельской области (Брагинском, Буда-Кошелевском, Ветковском, Добрушском, Кормянском, Наровлянском, Чечерском и Хойникском) и 5 районах Могилевской области (Климовичском, Костюковичском, Краснопольском, Славгородском и Чериковском), общая площадь территорий с контрольно-пропускным режимом составляет около 4,34 тыс. км<sup>2</sup>.

#### Зонирование территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие аварии на ЧАЭС

Наименование зоны загрязнения	Эффективная доза, мЗв/год	Плотность загрязнения, кБк/м <sup>2</sup> (Ки/км <sup>2</sup> )		
		Цезий-137	Стронций-90	Плутоний-238, 239, 240
Зона проживания с периодическим радиационным контролем	менее 1	37–185 (1–5)	5,55–18,5 (0,15–0,5)	0,37–0,74 (0,01–0,02)

Наименование зоны загрязнения	Эффективная доза, мЗв/год	Плотность загрязнения, кБк/м <sup>2</sup> (Ки/км <sup>2</sup> )		
		Цезий-137	Стронций-90	Плутоний-238, 239, 240
Зона с правом на отселение*	1–5	185–555 (5–15)	18,5–74 (0,5–2,0)	0,74–1,85 (0,02–0,05)
Зона последующего отселения**	более 5	555–1480 (15–40)	74–111 (2,0–3,0)	1,85–3,7 (0,05–0,1)
Зона первоочередного отселения	–	более 1480 (более 40)	более 111 (более 3,0)	более 3,7 (более 0,1)
Зона эвакуации (отчуждения)		территория вокруг ЧАЭС, с которой в 1986 году было эвакуировано население (30-километровая зона и территория, с которой проведено дополнительное отселение населения с плотностью загрязнения почв радионуклидами стронция-90 более 111 кБк/м <sup>2</sup> (3 Ки/км <sup>2</sup> ) и плутония-238, 239, 240 более 3,7 кБк/м <sup>2</sup> (0,1 Ки/км <sup>2</sup> ))		

\*К зоне с правом на отселение относятся и другие территории с меньшей плотностью загрязнения указанными радионуклидами, на которых средняя годовая эффективная доза облучения населения может превысить 1 мЗв;

\*\*к зоне последующего отселения относятся и другие территории с меньшей плотностью загрязнения указанными радионуклидами, на которых средняя годовая эффективная доза облучения населения может превысить 5 мЗв.

Временное пребывание граждан на отселенных территориях допускается только при наличии специального разрешения (пропуска).

#### Справочно

С 2023 года организация контрольно-пропускного режима находится в компетенции главного управления по проблемам ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС Гомельского облисполкома и управления по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС и чрезвычайным ситуациям Могилевского облисполкома.

Основным дозообразующим радионуклидом чернобыльского происхождения является цезий-137, загрязнению которым подверглось 23% территории страны, в том числе 21% сельскохозяйственных земель и 22% лесного фонда.

Загрязнение территории стронцием-90 носит более локальный характер. Основная его часть выпала на территории Гомельской и Могилевской областей (загрязнено 10% территории).

Изотопами плутония загрязнено порядка 2% общей площади республики преимущественно в 7 районах: Брагинском, Добрушском, Лоевском, Наровлянском, Речицком, Хойникском районах Гомельской области и Чериковском районе Могилевской области.

Альфа-излучающие радионуклиды представлены долгоживущими изотопами плутония-238, 239, 240 и америция-241. В связи с естественным распадом плутония-241 до 2059 г. будет происходить нарастание количества америция-241, в результате чего общая альфа-активность трансурановых элементов в 2,5 раза превысит первоначальную и на две трети будет обусловлена вкладом америция.

Общей тенденцией изменения радиационной обстановки является постепенное снижение плотности загрязнения. Естественный распад радионуклидов является основным фактором, обуславливающим снижение плотности загрязнения. За время после аварии площадь территории радиоактивного загрязнения республики цезием-137 уменьшилась в 1,8 раза и на начало 2021 года составляла 25,49 тыс. км<sup>2</sup> или 12,3% общей площади страны.

Согласно Закону Республики Беларусь от 26.05.2012 № 385-З (ред. от 30.12.2022) «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС» не реже одного раза в пять лет пересматривается и корректируется в зависимости от изменения радиационной обстановки, в том числе с учетом данных уточняющего радиологического обследования территории населенных пунктов. Перечень населенных пунктов и объектов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения (перечень).

В 2021 году Советом Министров Республики Беларусь утвержден действующий в настоящее время перечень (*Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 08.02.2021 № 75 «О перечне населенных пунктов и объектов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения»*), при подготовке которого использованы обновленные сведения о плотности загрязнения почв, а также данные каталога средних годовых эффективных доз облучения жителей населенных пунктов, подготовленного Министерством здравоохранения.

Согласно перечню, в зонах радиоактивного загрязнения по состоянию на 01.01.2021 находилось 2022 населенных пункта, проживало 964 990 человек, в том числе 193 307 детей.

Не реже одного раза в пять лет обновляются также карты радиационной обстановки на территории республики и административных областей (<https://chernobyl.mchs.gov.by/kontrol-radioaktivnogo-zagryazneniya/>).

По данным Национального статистического комитета, на начало 2023 года в зонах радиоактивного загрязнения находилось 2016 населенных пунктов, в 1 884 из них проживало 945 120 жителей, из них детей – 189 070. В зоне проживания с периодическим радиационным контролем расположено 1 634 населенных пункта, в зоне с правом на отселение – 249, в зоне последующего отселения – 1.

В настоящее время территории радиоактивного загрязнения, на которых расположены населенные пункты, имеются в 19 районах Гомельской области, 12 районах Могилевской, 4 районах Брестской, 9 районах Минской и 3 районах Гродненской области (всего 47 районов).

После аварии, по причине невозможности получения чистой продукции, из оборота было выведено 265 тыс. га сельскохозяйственных земель. В связи со снижением плотности радиоактивного загрязнения, после проведения полного радиологического и агрохимического обследования, начиная с 1993 года в хозяйственное пользование возвращено более 19,6 тыс. га, ранее выведенных земель, в т.ч. 11,3 тыс. га введено в ограниченное хозяйственное использование, 8,3 тыс. га исключено из радиационно опасных земель.

#### **Справочно**

*Радиационно опасные земли подразделяются на земли отчуждения, на которых невозможно производство сельскохозяйственной продукции, содержание радионуклидов в которой не превышает республиканских допустимых уровней, и земли ограниченного хозяйственного использования, на которых ограничено производство сельскохозяйственной продукции, содержание радионуклидов в которой не превышает республиканских допустимых уровней.*

По состоянию на 01.01.2023 общая площадь радиационно опасных земель в республике составляет 248,8 тыс. га, в том числе в Гомельской области – 201,6 тыс. га.

К зонам радиоактивного загрязнения отнесена территория лесного фонда в 43 лесхозах (197 лесничествах), составляющая на 01.01.2023 1 502,9 тыс. га или 15,5% общей площади. Наибольшая часть (около 70%) территории радиоактивного загрязнения лесного фонда отнесена к I зоне с плотностью загрязнения почв цезием-137 от 1 до 5 КИ/км<sup>2</sup> и II зоне (5–15 КИ/км<sup>2</sup>) – около 24%. Основная доля загрязненных радионуклидами лесов находится в ведении Министерства лесного хозяйства (82%) и Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды (14%). На леса Гомельской области приходится около 63% площади загрязненных лесов, Могилевской – около 24%.

Наблюдается постепенное уменьшение площади радиоактивного загрязнения лесов цезием-137 в среднем на 2% в год, обусловленное его радиоактивным распадом, перераспределением по компонентам экосистем. С 1986 по конец 2022 года площадь лесов, загрязненных цезием-137, сократилась на 497,9 тыс. га, или на 24,8%.

Контроль радиоактивного загрязнения территории лесного фонда Министерства лесного хозяйства осуществляется службой радиационного контроля, радиационное обследование лесных кварталов проводится ежегодно с учетом прогноза изменений радиационной обстановки.

#### *Белорусский сектор зоны эвакуации (отчуждения) Чернобыльской АЭС*

Для ликвидации последствий катастрофы в Беларуси создавались специальные государственные структуры, одной из которых является Полесский государственный радиационно-экологический заповедник (далее – заповедник), образованный в 1988 году на территории белорусского сектора зоны эвакуации (отчуждения).

Общие критерии зонирования территории заповедника не обусловлены исключительно радиационным фактором, который для других обследованных территорий был детализирован и установлен позже. На начальном этапе реагирования решение об эвакуации населения, проживающего в 30-километровой зоне Чернобыльской АЭС, принималось исходя из географического удаления того или иного населенного пункта. Эта территория – сектор наибольшего радиоактивного выброса всего спектра радионуклидов, включая трансурановые элементы и диспергированное ядерное топливо. Высокая мозаичность выпадений не позволяет однозначно принять решение о действительных уровнях радиоактивного загрязнения. Наличие трансурановых изотопов, диспергированного ядерного топлива не представляет возможным зонирование данной территории только по уровням загрязнения стронцием-90, цезием-137, плутонием-238, 239, 240.



Полесский государственный радиационно-экологический заповедник

В этой связи чернобыльским законодательством (*Закон Республики Беларусь от 26.05.2012 № 385-З «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС», Указ Президента Республики Беларусь от 21.01.2013 № 41 «О Полесском государственном радиационно-экологическом заповеднике»*) эта территория определена как зона радиационной аварии, и ей придан дополнительный статус: «радиационно-экологический заповедник», т.е. зона отчуждения с широким спектром радиоактивных выпадений, распределенных неравномерно по всей площади. Основной целью создания «радиационно-экологического заповедника» является обеспечение радиационной защиты населения. Данный аспект полностью соответствует фундаментальным принципам МАГАТЭ в части обеспечения защиты населения и минимизации последствий облучения.

Обособленность территории радиационно-экологического заповедника позволяет отложить на неопределенное время решение вопроса зонирования территории республики в связи с нарастанием плотности загрязнения америцием-141. В заповеднике его содержание уже достигает  $148 \text{ кБк}/\text{м}^2$  ( $4 \text{ Ки}/\text{км}^2$ ) и будет расти.

Заповедник как единая территориальная единица обеспечивает:

- контрольно-пропускной режим (защиту от облучения населения);
- соблюдение требований радиационной безопасности на своей территории как собственными работниками (персоналом), так и командированными (имеет в составе отдел радиационной безопасности);
- режим работы персонала (не более 1700 часов в год);
- постоянный радиационный контроль в местах проведения работ;
- организацию индивидуального дозиметрического контроля и учет доз облучения персонала;
- централизованный контроль радиоактивного загрязнения производимой и заготавливаемой продукции.

Управление заповедником осуществляется государственным природоохранным научно-исследовательским учреждением «Полесский государственный радиационно-экологический заповедник», подчиненным Министерству природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь.

Местным исполнительным и распорядительным органам делегированы полномочия на принятие решений в части выполнения защитных мероприятий, влияющих на обеспечение радиационной безопасности населения.

### **3.7. РАДИАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, РАДИАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ И РАДИАЦИОННО-ГИГИЕНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ (по материалам Минприроды)**

*Радиационный мониторинг в Республике Беларусь за 2022 г.*

В 2022 г. радиационный мониторинг в Республике Беларусь обеспечен в полном объеме в соответствии с Программой наблюдений, что позволило сделать вывод о том, что радиационная обстановка остается стабильной.

Радиационный мониторинг осуществляется с целью наблюдений за: естественным радиационным фоном; радиационным фоном в районах воздействия потенциальных источников радиоактивного загрязнения; радиоактивным загрязнением атмосферного воздуха, поверхностных вод и почвы, на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС (в соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17 мая 2004 г. № 576).

В настоящее время на территории Республики Беларусь функционируют 120 пунктов наблюдений радиационного мониторинга:

- 43 пункта наблюдений радиационного мониторинга *атмосферного воздуха*;
- 19 пунктов наблюдений радиационного мониторинга *поверхностных вод*;
- 6 пунктов наблюдений радиационного мониторинга *подземных вод*;
- 52 пункта наблюдений радиационного мониторинга *почвы*.

#### **Справочно**

*Объектами наблюдений при проведении радиационного мониторинга являются атмосферный воздух, почва, поверхностные и подземные воды.*

На 43 пунктах наблюдений *радиационного мониторинга атмосферного воздуха*, в том числе 3 пункта наблюдений в районе воздействия Белорусской АЭС и 2 пункта наблюдений, которые находятся на территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника.

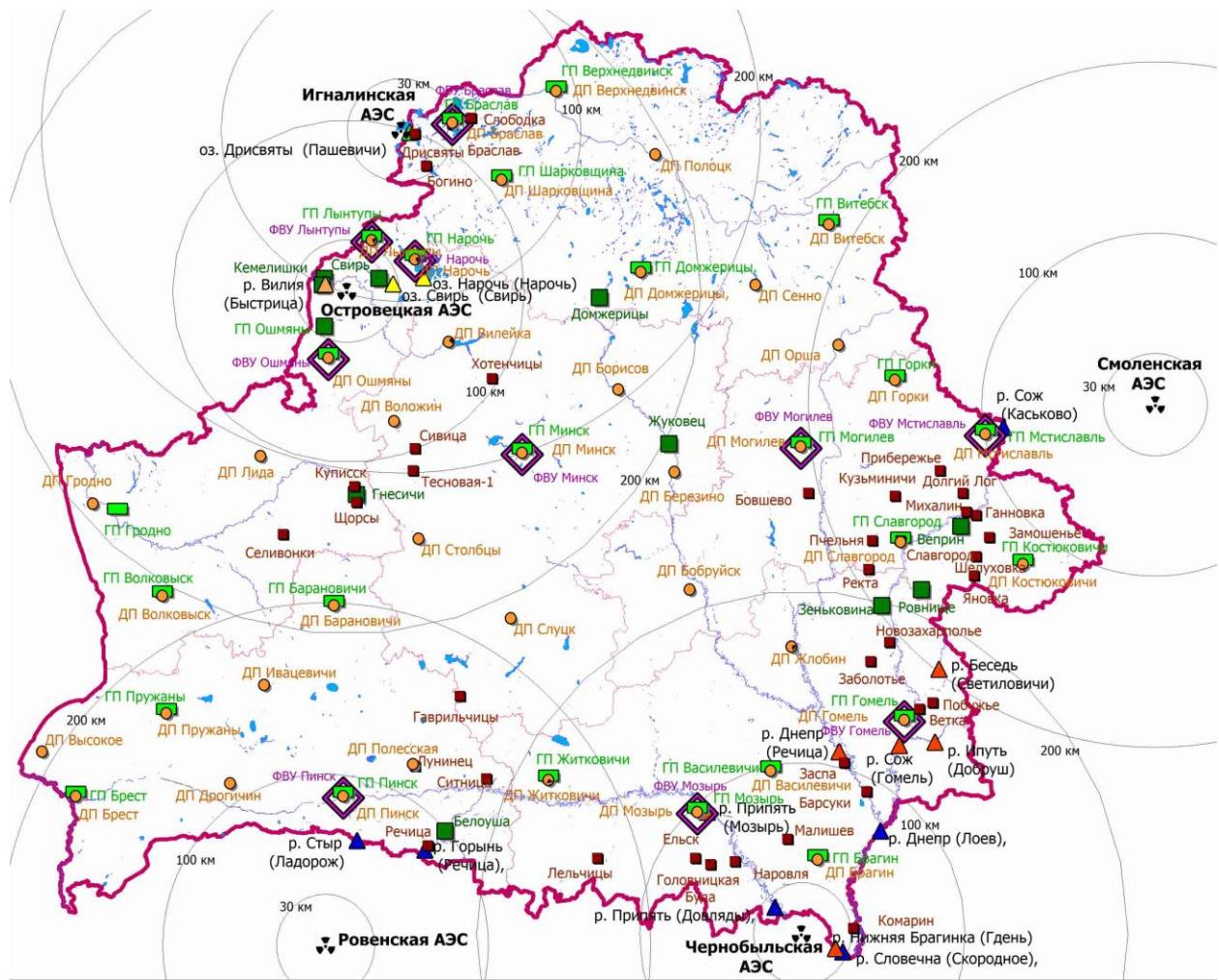


Схема размещения пунктов наблюдений радиационного мониторинга Белгидромета

#### Условные обозначения

##### Пункты наблюдений радиационного мониторинга атмосферного воздуха

- - **Дозиметрический пост (ДП).**  
Параметры наблюдений:  
мощность дозы гамма-излучения - 1 раз в день.
- - **Горизонтальный планшет (ГП).**  
Параметры наблюдений:  
Суммарная бета-активность - 1 раз в 10 дней;  
Активность гамма-излучающих радионуклидов - 1 раз в месяц;  
Активность стронция-90 - 1 раз в квартал.
- ◆ - **Фильтро-вентиляционная установка (ФВУ)**  
Параметры наблюдений:  
Суммарная бета-активность - 1 раз в день;  
Активность гамма-излучающих радионуклидов - 1 раз в месяц;  
Активность стронция-90 - 1 раз в квартал.

##### Пункты наблюдений радиационного мониторинга почвы

- - **Реперная площадка (РП).**  
Параметры наблюдений:  
Мощность дозы гамма-излучения, активность цезия-137, стронция-90 в почве.  
Периодичность наблюдений: 1 раз в год каждые 5 лет.
- - **Ландшафтно-геохимический полигон (ЛГХП).**  
Параметры наблюдений:  
Мощность дозы гамма-излучения, послойное с шагом 1 см распределение  
активности цезия-137 и стронция-90 в почве на глубине 30 см  
Периодичность наблюдений: 1 раз в год каждые 5 лет.

##### Пункты наблюдений радиационного мониторинга поверхностных вод

- ▲ - Пункты наблюдения радиационного мониторинга поверхностных вод  
Параметры наблюдений:  
Суммарная альфа- и бета-активность, активность цезия-137, стронция-90.  
Периодичность наблюдений: - 1 раз в квартал.  
Активность цезия-137, стронция-90 в донных отложениях  
Периодичность наблюдений: - 1 раз в год каждые 3 года.
- ▲ - Трансграничный пункт наблюдения радиационного мониторинга  
поверхностных вод  
Параметры наблюдений:  
Активность цезия-137, стронция-90  
Периодичность наблюдений: - 1 раз в год
- ▲ - Трансграничный пункт наблюдения радиационного мониторинга  
поверхностных вод в зоне воздействия Игналинской АЭС  
Параметры наблюдений:  
Суммарная альфа- и бета-активность, активность цезия-137, стронция-90.  
Периодичность наблюдений: - 4 раза в год  
Активность цезия-137, стронция-90 в донных отложениях  
Периодичность наблюдений: - 1 раз в год
- ▲ - Трансграничный пункт наблюдения радиационного мониторинга  
поверхностных вод в зоне БелАЭС  
Параметры наблюдений:  
Суммарная альфа- и бета-активность, активность цезия-137, стронция-90.  
Периодичность наблюдений: - 5 раз в год в основные фазы водного режима  
реки  
Активность цезия-137, стронция-90 в донных отложениях  
Периодичность наблюдений: - 1 раз в год
- ▲ - Пункт наблюдения радиационного мониторинга поверхностных вод  
в зоне БелАЭС  
Параметры наблюдений:  
Суммарная альфа- и бета-активность, активность цезия-137, стронция-90.  
Периодичность наблюдений: - 1 раз в квартал.  
Активность цезия-137, стронция-90 в донных отложениях  
Периодичность наблюдений: - 1 раз в год

▀ - АЭС

30 км - Удаление от АЭС, км

Наблюдения за естественным радиационным фоном и радиоактивным загрязнением атмосферного воздуха включают:

измерение уровней мощности дозы (МД) гамма-излучения (уровни МД измеряются на 41 дозиметрическом посту ежедневно – стационарные; на 2 пунктах наблюдений, которые находятся на территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника – измерения проводятся с помощью портативной установки);

наблюдения за радиоактивными выпадениями из приземного слоя атмосферы (25 горизонтальных планшетов);

наблюдения за радиоактивными аэрозолями в приземном слое атмосферы (12 фильтровентиляционных установок).

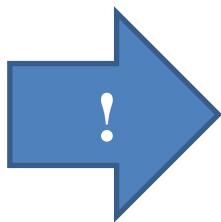
Параметры наблюдений: МД, суммарная бета-активность, активность гамма-излучающих радионуклидов, активность стронция-90.

Для оперативного выявления аварийных ситуаций суточные пробы атмосферного воздуха, отобранные в районах воздействия работающих АЭС, расположенных на территории сопредельных государств, а также в районе размещения Белорусской АЭС, подвергаются анализу на содержание «свежих» продуктов распада, короткоживущих радионуклидов, и в первую очередь, йода-131.

#### **Справочно**

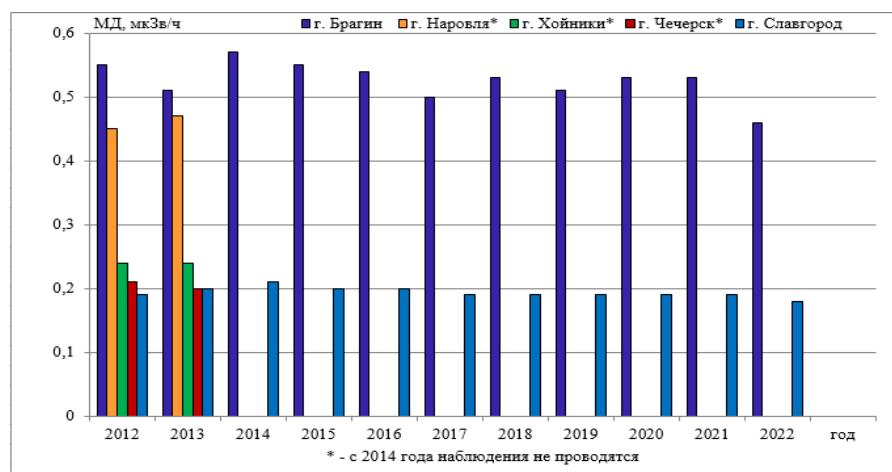
*В 2022 г. уровни МД гамма-излучения на 39 из 41 пункта наблюдений (стационарные) находились в диапазоне 0,10-0,12 мкЗв/ч, что не превышает уровень естественного гамма-фона (до 0,20 мкЗв/ч), наблюдавшегося на территории Беларуси до аварии на Чернобыльской АЭС.*

Превышающие доаварийные значения, зарегистрированы в пункте наблюдений г. Брагин, находящегося в зоне радиоактивного загрязнения, среднегодовой уровень МД составлял 0,46 мкЗв/ч.



**Уровни радиоактивного загрязнения атмосферного воздуха на пунктах наблюдений радиационного мониторинга соответствовали установленным многолетним значениям.**

В пробах аэрозолей и выпадений из приземного слоя атмосферы, отобранных на пунктах наблюдений радиационного мониторинга атмосферного воздуха, короткоживущих радионуклидов, в первую очередь йода-131, не обнаружено.



Среднегодовые значения МД в некоторых пунктах наблюдений Гомельской и Могилевской областей за период 2012-2022 гг.

Максимальные среднегодовые значения суммарной бета-активности радиоактивных выпадений из атмосферы и значения суммарной бета-активности в пробах аэрозолей

приземного слоя атмосферы были значительно ниже контрольных уровней суммарной бета-активности, при которых проводятся защитные мероприятия (для радиоактивных выпадений из атмосферы –  $110 \text{ Бк}/\text{м}^2$  сутки, для радиоактивных аэрозолей –  $3700 \cdot 10^{-5} \text{ Бк}/\text{м}^3$ ).

В целях оперативного контроля радиационной обстановки созданы и функционируют 4 автоматизированные системы контроля радиационной обстановки (АСКРО) (всего – 23 автоматизированных пункта измерения (АПИ), оснащенных дозиметрическими датчиками измерений МД) в зонах влияния Чернобыльской, Смоленской, Ровенской, Игналинской АЭС и 1 АСКРО вокруг Белорусской АЭС (10 АПИ, оснащенных дозиметрическими датчиками для измерения МД, спектрометрическими датчиками нового поколения, позволяющими измерять изотопный состав гамма-излучающих радионуклидов и метеорологическими датчиками; передача данных организована с помощью разных GSM-операторов, что обеспечивает резервирование каналов связи), 3 АПИ размещены в населенных пунктах Гервяты, Михалишки, Трокеники, расположенных в зоне наблюдения (12,9 км) Белорусской АЭС, остальные 7 АПИ размещены за зоной наблюдения в населенных пунктах Лынтупы, Нарочь, Кемелишки, Котловка, Островец, Гудогай, Ошмяны.

Каждые 10 мин. данные поступают в государственное учреждение «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» (Белгидромет), в случае превышения пороговых значений система переходит в учащенный режим работы и данные будут поступать каждую минуту.

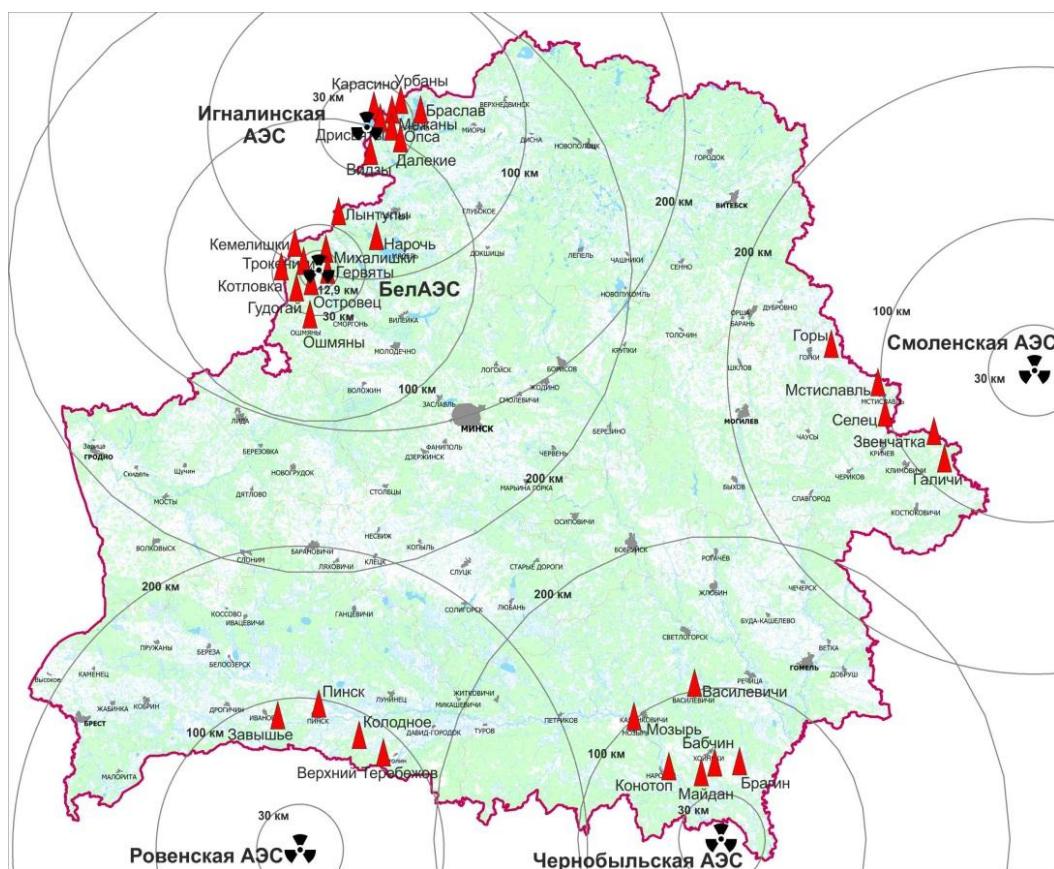


Схема размещения АПИ АСКРО Белгидромета

**Радиационный мониторинг поверхностных вод** проводится на 19 пунктах наблюдений:

на 6 крупных и средних реках Беларуси, водосборы которых подверглись радиоактивному загрязнению в результате аварии на Чернобыльской АЭС: р. Днепр (г. Речица), р. Припять (г. Мозырь), р. Сож (г. Гомель), р. Ипуть (г. Добруш), р. Беседь (д. Светиловичи) и р. Нижняя Брагинка (д. Гдень);

7 пунктов наблюдений за радиоактивным загрязнением поверхностных вод, проводимых на трансграничных участках рек и озер: оз. Дрисвяты (д. Пашевичи), которое являлось водоемом-охладителем Игналинской АЭС, р. Словечно (д. Скородное), р. Нижняя Брагинка (д. Гдень), р. Днепр (г. Лоев) – Чернобыльская АЭС, р. Горынь (г. Речица), р. Стырь (д. Ладорож) – Ровенская АЭС, р. Сож (д. Коськово) – Смоленская АЭС;

3 пункта наблюдений, расположенных в районе размещения Белорусской АЭС: р. Вилия (д. Быстрица), который является и трансграничным пунктом наблюдения; оз. Нарочь (к.п. Нарочь) и оз. Свирь (п. Свирь);

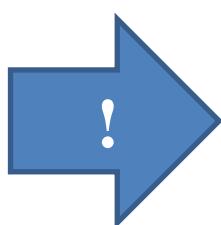
3 пункта наблюдений, расположенных на территории заповедника – р. Несвич (д. Кулажин), р. Вить (д. Тульговочи), Погонянский канал (д. Погонное).

Параметры наблюдений: суммарная альфа-, бета-активность, объемная активность цезия-137 и стронция-90, а также активность цезия-137 и стронция-90 в донных отложениях.

В 2022 г. в пробах поверхностных вод активность радионуклидов, суммарной альфа- и бета-активности находилась в пределах:

<0,01 – 0,14 Бк/дм<sup>3</sup> (р. Припять, г. Мозырь) – суммарная альфа-активность;  
0,01 – 2,05 Бк/дм<sup>3</sup> (р. Нижняя Брагинка, д. Гдень) – суммарная бета-активность;  
<0,002 – 0,350 Бк/дм<sup>3</sup> (р. Нижняя Брагинка, д. Гдень) – для цезия-137;  
<0,002 – 0,800 Бк/дм<sup>3</sup> (р. Нижняя Брагинка, д. Гдень) – для стронция-90.

В поверхностной воде р. Нижняя Брагинка наблюдается более высокое содержание радионуклидов по сравнению с другими реками, что обусловлено фактическим нахождением её водосбора на территории зоны отчуждения Чернобыльской АЭС и характеризуется высокими уровнями радиоактивного загрязнения. Смыв радионуклидов с водосбора является источником вторичного загрязнения воды.



**Наблюдения за радиоактивным загрязнением поверхностных вод на трансграничных участках рек, протекающих как по территории Республики Беларусь, так и по территории сопредельных государств, показали, что в зонах воздействия, работающих АЭС «свежих» радиоактивных изотопов не обнаружено.**

Радиационная обстановка на водных объектах также остается стабильной. Среднее содержание цезия-137 и стронция-90 на пунктах наблюдений были значительно ниже референтных уровней содержания радионуклидов в питьевой воде, установленных гигиеническим нормативом «Критерии оценки радиационного воздействия»

(референтный уровень – 10 Бк/л), утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 29 ноября 2022 г. № 829.

**Сеть радиационного мониторинга почвы** состоит из 52 пунктов наблюдений: 38 реперных площадок (РП), предназначенных для оценки долговременных изменений радиоактивного загрязнения почвы, и 14 ландшафтно-геохимических полигонов (ЛГХП), включающих 4 пункта наблюдений в районе воздействия Белорусской АЭС, 3 пункта наблюдений, которые находятся на территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника.

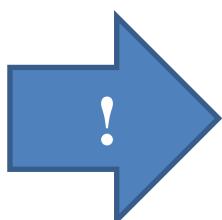
Параметры наблюдений: на РП – уровень МД, активность цезия-137, стронция-90; на ЛГХП – уровень МД, послойный отбор с шагом 1 см распределение активности цезия-137 и стронция-90 в почве на глубине 30 см (10 см для пунктов наблюдений, находящихся в районе воздействия Белорусской АЭС).

Глубина проникновения радионуклидов в почвенном профиле зависит от свойств радионуклида, степени гидроморфности почвы, а также от наличия геохимических барьеров.

#### **Справочно**

*Результаты многолетних наблюдений за радиоактивным загрязнением почв свидетельствуют об устойчивом снижении уровней МД за счет естественных физических процессов (радиоактивный распад радионуклидов, горизонтальная и вертикальная миграция, процессы выветривания), и, как следствие, об уменьшении доз облучения населения.*

В последние годы наблюдается стабилизация значений количественных параметров вертикальной миграции радионуклидов в различных типах почв, линейные скорости перемещения цезия-137 в различных типах почв практически сравнялись и составляют 0,25 – 0,35 см/год. Линейные скорости перемещения стронция-90 несколько выше, чем цезия-137, и составляют 0,41 – 0,44 см/год, что обуславливает большую глубину его среднего смещения и глубину проникновения. Основная доля радионуклидов цезия-137 и стронция-90 находится в верхнем корнеобитаемом слое почвы.



***Результаты радиационного мониторинга почвы свидетельствуют о стабилизации радиационной обстановки на территориях, пострадавших в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС.***

Результаты мониторинга почвы не показывают отклонений от многолетних процессов или новых тенденций, связанных с наличием радионуклидов в почве.

Отсутствие изменений тренда многолетних наблюдений радиационного мониторинга атмосферного воздуха, поверхностных вод и почвы позволяет сделать вывод о достаточности и эффективности проводимого радиационного мониторинга, в том числе, и в районе воздействия Белорусской АЭС, а также о том, что ввод первого блока Белорусской АЭС не оказал влияния на радиационную обстановку в Республике Беларусь.

## *Радиационный контроль и радиационно-гигиенический мониторинг пищевых продуктов (по материалам Минздрава)*

В течение 2022 года учреждения, осуществляющие государственный санитарный надзор, в порядке государственного надзора и радиационного контроля проводили исследования пищевых продуктов в перерабатывающих организациях и личных подсобных хозяйствах (ЛПХ) на содержание цезия-137 и стронция-90. Всего исследовано 27 266 (в 2021 году – 25 582) проб пищевых продуктов на содержание цезия-137 и 2 711 (в 2021 году – 2 669) проб на содержание стронция-90.

### **Справочно**

*Основной пищевой продукции перерабатывающих организаций и предприятий республики превышений РДУ-991 по содержанию цезия-137 и стронция-90 в 2022 году не выявлено, что свидетельствует об эффективности проводимых защитных мероприятий.*

В рамках задания «Контроль продукции личных подсобных хозяйств» Государственной программы по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2021-2025 годы и на период до 2023 года, на содержание цезия-137 и стронция-90 исследовано 14 880 проб пищевой продукции ЛПХ (14 234 – на содержание цезия-137 и 646 – на содержание стронция-90). Обнаружены превышения РДУ-99 в различных продуктах питания на загрязненных радионуклидами территориях Брестской, Гомельской и Могилевской областей. Превышения обусловлены различными причинами, связанными с особенностями поступления радионуклидов в продукцию.

Удельный вес (%) проб молока из личных подсобных хозяйств с превышением РДУ-99 по содержанию цезия-137 в 2020-2022 гг.

Продукт	2020 год	2021 год	2022 год
Молоко	0,06	0,14	0,09

В населенных пунктах Брестской и Могилевской областей за 2022 год превышения РДУ-99 по содержанию цезия-137 в молоке из личных подсобных хозяйств не зарегистрированы. На территории Гомельской области зарегистрированы 3 пробы превышения РДУ-99 по содержанию цезия-137 в молоке из личных подсобных хозяйств.

Количество населенных пунктов, где регистрировалось превышение РДУ-99 по содержанию цезия-137 в пробах молока из личных подсобных хозяйств в 2020-2022 гг.

Область	2020 год	2021 год	2022 год
Брестская	-	-	-
Гомельская	2	-	3
Могилевская	-	2	-
<b>ВСЕГО</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

В 2022 году на территории Республики Беларусь не зарегистрировано превышения РДУ-99 по содержанию стронция-90 в молоке.

Количество населенных пунктов в Республике Беларусь, где регистрировалось превышение РДУ-99 по содержанию стронция-90 в пробах молока из личных подсобных хозяйств в 2020-2022 гг.

Продукт	2020 год	2021 год	2022 год
Молоко	2	0	0

На основании информации о населенных пунктах, где по результатам радиационного контроля выявлены превышения РДУ-99 по содержанию радионуклидов цезия-137 и стронция-90 в пищевой продукции из личных подсобных хозяйств, Департаментом по ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС МЧС, Министерством сельского хозяйства и продовольствия, облисполкомами организованы защитные мероприятия, обеспечившие получение нормативно чистой продукции и снижение дозы внутреннего облучения населения, такие как известкование кислых почв, внесение основной и дополнительной доз фосфорно-калийных удобрений, создание культурных сенокосов и пастбищ и др.

В 2022 году отмечено снижение удельного веса проб грибов и рыбы местного улова, не отвечающих требованиям РДУ-99 по содержанию цезия-137 (с 19,4% до 17% и с 2,6% до 0% соответственно). Одновременно зафиксирован рост удельного веса проб ягод лесных и мяса диких животных, не отвечающих требованиям РДУ-99 по содержанию цезия-137 (с 7,5% до 10,8% и с 13,8% до 15,8% соответственно).

Удельный вес (%) проб даров леса, не отвечающих требованиям РДУ-99 по содержанию цезия-137 за 2020-2022 гг. (частный сектор)

Продукт	2020 год	2021 год	2022 год
Грибы	19,5	19,4	17
Ягоды лесные	10,9	7,5	10,8
Мясо диких животных	14,2	13,8	15,8
Рыба местного улова	0,5	2,6	0

Объектом радиационного контроля являлась вода из источников и систем централизованного и нецентрализованного питьевого водоснабжения. Всего в 2022 году из источников централизованного водоснабжения на содержание радиоактивных веществ было исследовано 7 805 (в 2021 году – 8 031) проб воды, из них:

- на общую а- и β- радиоактивность – по 1 699 проб (в 2021 году – 1 957);
- на содержание цезия-137 – 4 055 проб (в 2021 году – 3 803);
- на содержание стронция-90 – 352 проб (в 2021 году – 314).

Также была исследована вода из источников нецентрализованного водоснабжения на содержание цезия-137 – 2 632 пробы (в 2021 году – 2 814) и стронция-90 – 108 проб (в 2021 году – 108).

Зарегистрировано превышение РДУ-99 по цезию-137 в воде из источников централизованного водоснабжения в Могилевской области.

### **3.8. РАДИАЦИОННАЯ ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ** *(по материалам Минздрава)*

#### *Воздействие природных ИИИ*

Наибольший вклад в облучение населения от природных ИИИ вносят изотопы радона и продукты их распада.

##### **Справочно**

*В соответствии с п. 107 и 108 Санитарных норм и правилам «Требования к радиационной безопасности», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28.12.2012 № 213, при проектировании новых административных и общественных зданий, жилых помещений должно быть предусмотрено, чтобы среднегодовая эквивалентная равновесная объемная активность дочерних продуктов изотопов радона в воздухе помещений не превышала 100 Бк/м<sup>3</sup>, а мощность эффективной дозы гамма-излучения не превышала МД на открытой местности более чем на 0,2 мкЗв/ч. В воздухе эксплуатируемых жилых помещений среднегодовая эквивалентная равновесная объемная активность дочерних продуктов изотопов радона не должна превышать 200 Бк/м<sup>3</sup>*

В 2022 году органами и учреждениями, осуществляющими государственный санитарный надзор, проведен радиационный контроль 1 368 зданий и сооружений, принимавшихся в эксплуатацию (в 2021 году – 1 349), с определением содержания изотопов радона в воздухе. Кроме того, проведена оценка объемной активности (ОА) радона в 284 эксплуатируемых зданиях (в 2021 году – 267), среди которых было выявлено 8 случаев превышения ОА изотопов радона.

Для контроля радиационной обстановки в республике проводились обследования объектов жилого, производственного и гражданского назначения с контролем мощности дозы излучения и плотности потока частиц (альфа-, бета-, нейтроны). Всего обследовано 9 370 объектов (в 2021 году – 10 534) по мощности дозы излучения и 154 объекта (в 2021 году – 145), где осуществлен контроль плотности потока частиц. Превышений действующих нормативов не обнаружено.

Строительные материалы, массово используемые в Республике Беларусь, соответствуют требованиям гигиенических нормативов по содержанию естественных радионуклидов. Это подтверждается и результатами проведенных в 2022 году исследований 689 проб строительных материалов (в 2021 году – 694). Превышений действующих нормативов не выявлено. Приведенные результаты наглядно показывают, что радиационная защита населения Республики Беларусь от природных ИИИ обеспечена надлежащим образом.

#### *Контроль дозовых нагрузок населения*

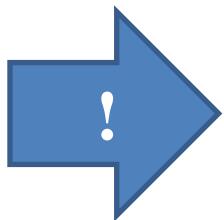
С целью оценки уровней воздействия ионизирующего излучения на человека, принятия мер по снижению уровней профессионального облучения и облучения населения, оценки радиационной обстановки Министерством здравоохранения осуществляется учет доз облучения в рамках единой государственной системы учета доз облучения населения и профессионального облучения, которая функционирует на республиканском, региональном и объектовом уровнях.

Постановлением Министерства здравоохранения «О порядке учета доз облучения, полученных населением и персоналом» от 27.11.2020. № 110 определен порядок учета доз облучения, полученных населением и персоналом, в ситуациях планируемого, аварийного и существующего облучения.

Контролю и учету подлежат:

- дозы облучения персонала в условиях нормальной эксплуатации техногенных ИИИ;
- дозы облучения персонала и населения в условиях радиационной аварии;
- дозы облучения, полученные при проведении медицинских процедур в целях диагностики и/или лечения заболевания;
- дозы облучения населения, проживающего на территориях радиоактивного загрязнения (по результатам СИЧ-измерений).

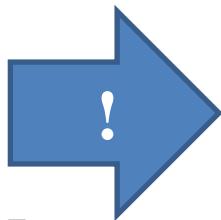
Общая численность персонала, работающего в условиях воздействия ионизирующего излучения, сведения о дозах облучения которого включены в регистр, составляет более 12 тысяч человек.



**Предел средней годовой эффективной дозы:  
для населения – 1 мЗв;  
для работников (персонала) – 20 мЗв.**

Средние годовые эффективные дозы облучения персонала, работающего в условиях нормальной эксплуатации ИИИ, существенно ниже основных пределов дозы: у 62% работников доза облучения составляет менее 1 мЗв/год, у 37% – от 1 до 5 мЗв/год и менее чем у 1% - свыше 5 мЗв/год. Среди организаций, предприятий, учреждений, использующих в своей деятельности ИИИ, 2/3 представляют систему здравоохранения.

Максимальные значения средней годовой эффективной дозы облучения персонала имели место у специалистов промышленных предприятий (дефектоскопист, инженер) и составляли не более 15 мЗв.



**За период 2015-2022 годы на предприятиях/организациях,  
использующих в своей деятельности ИИИ, не  
зарегистрировано ни одного случая превышения предела  
дозы для персонала 20 мЗв/год.**

База данных доз облучения, полученных при проведении медицинских процедур в целях диагностики и (или) лечения заболеваний включает годовые коллективные дозы облучения населения Республики Беларусь, за период с 2010 по 2021 гг. Ежегодно в Республике выполняется более 14 млн. рентгенологических процедур. В структуре рентгенорадиологических процедур максимальное количество составляет рентгенография – 49%.

В регистре ведется учет доз внутреннего облучения населения Республики, полученных по результатам проведения СИЧ-обследования. Всего в базе данных содержится более 3,0 млн. записей об индивидуальных дозах внутреннего облучения населения за весь период наблюдения с 1987 по 2022 годы.

Среднее значение дозы внутреннего облучения за период 2015-2021 годы не превышало 0,02 мЗв/год. Результаты анализа показывают, что превышение предела дозы 1 мЗв/год за этот период составляет не более 0,03% от общей численности обследованных лиц. Это свидетельствуют о практически стабильных во времени значениях дозы внутреннего облучения жителей, что характерно для современного этапа – отдалённого периода аварии.

Ведение регистра позволяет совершенствовать систему учета доз облучения с целью принятия управленческих решений по обеспечению радиационной безопасности населения и персонала.

### **3.9. УЧАСТИЕ БЕЛАРУСИ В ГЛОБАЛЬНОМ РЕЖИМЕ ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

За период развития ядерной отрасли профессиональным мировым сообществом выработан глобальный режим ядерной безопасности. Он основывается на многостороннем взаимодействии, координирующую роль в котором играет профильная организация системы ООН – Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ), и базируется на 4-х элементах:

- присоединении к международным договорно-правовым документам, таким как конвенции и кодексы поведения;
- всеобъемлющем комплексе норм ядерной безопасности, который воплощает образцовую практику в качестве ориентира для обеспечения высокого уровня безопасности, необходимого для всей ядерной деятельности;
- комплексе международных услуг в области безопасности;
- национальной инфраструктуре обеспечения безопасности и глобальном сообществе экспертов.

#### *Выполнение международных обязательств Республики Беларусь в области ядерной и радиационной безопасности*

Беларусь ратифицировала и выполняет мероприятия в рамках ряда международных договоров, конвенций и соглашений. Они являются важнейшими инструментами глобального режима обеспечения ядерной и радиационной безопасности. Участие Беларуси в таком режиме позволяет использовать потенциал конвенций, знакомиться с передовым опытом внедрения международных стандартов безопасности и отчетности. Эта информация постоянно анализируется на предмет возможного использования в нашей стране. Такой обмен опытом способствует укреплению ядерной и радиационной безопасности.

В 2022 году в полном объеме обеспечено выполнение международных обязательств Республики Беларусь в области ядерной и радиационной безопасности (международных договоров, конвенций, соглашений, см. [перечень на Интернет-ресурсе Госатомнадзора](#)).

#### **Справочно**

*В рамках Объединенной конвенции Беларусь обязана принимать соответствующие меры, чтобы на всех стадиях обращения с отработавшим топливом и РАО (от планирования деятельности, которая связана с образованием отработавшего ядерного топлива и (или) РАО, до практической ее реализации) осуществлялась надлежащая защита отдельных лиц, общества в целом и окружающей среды от радиологических рисков.*

*В рамках Конвенции Беларусь обязана выполнять ряд мер, таких как: создание и поддержка в актуальном состоянии законодательной и регулирующей основы для обеспечения безопасности ЯУ, создание и обеспечение деятельность независимого регулирующего органа, установление приоритетности безопасности, проведение всесторонних и систематических оценок безопасности, а кроме того – регулярно делать самооценку выполнения этих мер путем подготовки национальных докладов и обсуждать их с другими договаривающимися сторонами.*

В рамках Соглашения о применении гарантii в связи с Договором о нераспространении ядерного оружия ежемесячно проводились организационные мероприятия, связанные с плановыми инспекциями МАГАТЭ в научное учреждение «ОИЭЯИ-Сосны», ГП «Белорусская «АЭС» и в организации с малым количеством ЯМ «вне установки». Более подробная информация приведена в разделе 8 «Учет и контроль ядерных материалов и источников ионизирующего излучения. Физическая защита.».

#### ***Справочно***

*В соответствии с Соглашением Беларусь должна создать и вести систему учета и контроля всего ЯМ, подлежащего гарантiiам. МАГАТЭ применяет гарантiiи таким образом, чтобы иметь возможность проверять данные системы Беларуси и удостовериться, что не имелось никакого переключения ЯМ с мирного использования на производство ядерного оружия. Беларусь также обязана представлять Агентству информацию, касающуюся ЯМ, подлежащего гарантiiам, характеристик установок, имеющих отношение к постановке под гарантiiи такого материала.*

#### *Международное сотрудничество Республики Беларусь в области ядерной и радиационной безопасности*

Республика Беларусь активно использует и другие механизмы и инструменты международного сотрудничества в области ядерной и радиационной безопасности. Обмен опытом в двустороннем и многостороннем форматах с регулирующими органами других стран и международными объединениями, в ходе которого происходят профессиональные дискуссии об актуальных вопросах регулирующей деятельности, вырабатываются новые подходы к обеспечению безопасности и демонстрируются лучшие практики, является важной составляющей совершенствования системы ядерной и радиационной безопасности в Беларуси.

Приоритетами многостороннего сотрудничества является взаимодействие с МАГАТЭ, которое оказывает многолетнее значимое содействие и поддержку развитию белорусского регулирующего органа в области ядерной и радиационной безопасности. В рамках реализации многостороннего сотрудничества Госатомнадзор взаимодействует и с международными объединениями регулирующих органов.

Подобное профессиональное объединение по инициативе Госатомнадзора также создано на пространстве СНГ. В 2022 году начал свою работу Совет представителей руководящего уровня органов регулирования безопасности при использовании атомной энергии государств-участников СНГ. В январе 2022 г. состоялось установочное заседание в г. Санкт-Петербурге (Российская Федерация). Начальник Госатомнадзора О.М. Луговская избрана председателем Совета на двухлетний период.

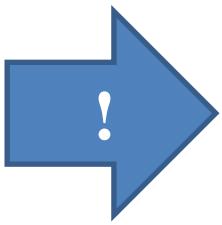
Такое сотрудничество дает возможность быть в курсе новейших тенденций и идей, которые предлагаются сообществом регуляторов в контексте непрерывного улучшения ядерной и радиационной безопасности, принимать участие в их обсуждении и формировании, а также в последующем адаптировать для применения в Беларуси.

В двустороннем формате по линии регулирующего органа реализуются соглашения о сотрудничестве с 17 странами. Однако наиболее интенсивно осуществляется взаимодействие с Российской Федерацией (страной-поставщиком ядерных технологий в Республику Беларусь), в частности, с регулирующим органом в области ядерной и радиационной безопасности – Ростехнадзором и организациями его технической поддержки (*Акционерное общество «Внешнеторговая организация «Безопасность» и*

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности», в том числе посредством участия российских специалистов в конкретных мероприятиях по совершенствованию регулирующей инфраструктуры ядерной и радиационной безопасности в Республике Беларусь.

Новым большим направлением стало взаимодействие с организациями Российской Федерации по вопросам безопасного обращения с РАО, в частности с Базовой организацией государств-участников СНГ по вопросам обращения с ОЯТ, РАО и вывода из эксплуатации ядерно и радиационно опасных объектов (АО «ТВЭЛ»).

Активно развивается взаимодействие с регулирующими органами Узбекистана, Турции, в стадии подготовки находится Меморандум о взаимопонимании с регулирующим органом в области ядерной и радиационной безопасности Нигерии. Это страны, которые приступили к реализации своих первых ядерных энергетических программ, Беларусь с готовностью выступает для них в качестве источника опыта.



*Созданная в республике инфраструктура позволила нашей стране стать неотъемлемой частью глобального режима безопасности. Она предоставляет возможность пользоваться на регулярной основе техническими экспертными компетенциями зарубежных специалистов, осуществлять обмен опытом ведения надзорной, лицензионной и разрешительной деятельности в отношении объектов использования атомной энергии, развития законодательства, повышать квалификацию своих работников, развивать другие направления с опорой на лучший мировой опыт.*

### **3.10. ИНФОРМАЦИЯ О ВЛИЯНИИ РАДИАЦИОННО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ, НАХОДЯЩИХСЯ НА СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ**

В Обзоре за 2021 год приводилась информация об инструментах двустороннего и многостороннего сотрудничества, которые применяются для получения информации о состоянии ядерно и радиационно опасных объектов на сопредельных с Республикой Беларусь территориях с целью последующей оценки влияния таких объектов на территорию и население Республики Беларусь.

В 2022 году продолжено использование этих инструментов. Значимого влияния на территорию и население от ядерно и радиационно опасных объектов иностранных государств не установлено.

### **3.11. РАЗВИТИЕ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

#### *Развитие культуры безопасности в Госатомнадзоре*

Культура безопасности в сфере использования атомной энергии и ИИИ является одним из важнейших аспектов работы регулирующего органа в данной сфере. Госатомнадзор, согласно своей специфике, оказывает влияние на культуру безопасности

и непосредственно на безопасность организаций, деятельность которых он регулирует и контролирует.

Госатомнадзор наряду со многими другими заинтересованными сторонами являются частью взаимосвязанной системы, которая разделяет общие общественные ценности и нормы по вопросам обеспечения ядерной и радиационной безопасности. Поэтому культура безопасности регулирующего органа важна, в частности, из-за того, какое влияние он может оказывать на отрасль и тех, кто несет непосредственно ответственность за безопасность.

Под культурой безопасности в области государственного регулирования безопасности Госатомнадзор понимает такой набор характеристик и особенностей деятельности Госатомнадзора, его организаций научно-технической поддержки и поведения отдельных работников, включая их квалификационную и психологическую подготовленность, при котором безопасность является приоритетной целью и внутренней потребностью, приводящей к осознанию личной ответственности и самоконтролю в процессе выполнения установленных задач и функций.

Сформулированные принципы культуры безопасности, разработанные при участии всех работников Госатомнадзора, закреплены в Положении по интегрированной системе управления Госатомнадзора.

#### *5 принципов культуры безопасности:*

- 1. Лидерство в вопросах, связанных с безопасностью, проявляют руководители всех уровней.*
- 2. Все работники Госатомнадзора демонстрируют приверженность безопасности и несут персональную ответственность за качественное выполнение возложенных на них обязанностей в вопросах, связанных с безопасностью.*
- 3. Культура Госатомнадзора способствует обеспечению безопасности и облегчает сотрудничество и открытое общение с заинтересованными сторонами.*
- 4. Реализация комплексного подхода к вопросам обеспечения безопасности.*
- 5. Постоянное совершенствование, обучение и самооценка поощряются на всех уровнях в Госатомнадзоре.*

Деятельность Госатомнадзора по формированию и поддержанию культуры безопасности направлена на:

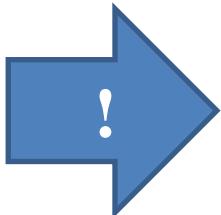
обеспечение понимания каждым сотрудником влияния своей деятельности на безопасность, а также понимание последствий, которые могут возникнуть в результате несоблюдения требований безопасности;

комплексный подход к вопросам регулирования безопасности;

поощрение конструктивного и критического отношения сотрудников к своей деятельности;

создание системы мотивации, которая поощряет открытость в обсуждении сотрудниками вопросов безопасности и не способствует скрытию ошибок в их работе;

повышение качества документации Госатомнадзора и качества ведения делопроизводства, хранение документированной информации, накопление и обмен знаниями и опытом с целью будущего развития и повышения культуры безопасности;



соблюдение трудовой дисциплины, улучшение условий труда, обеспечение контроля загруженности.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Состояние ядерной и радиационной безопасности в Республике Беларусь продолжает определяться четырьмя основными аспектами:

- безопасным использованием действующих ЯУ и ИИИ;
- внедрением новых ядерных и радиационных технологий;
- долгосрочными последствиями чернобыльской катастрофы и их влиянием на окружающую среду, здоровье населения и жизнедеятельность на пострадавших территориях;
- развитием системы ядерной и радиационной безопасности в связи с реализацией первой ядерной энергетической программы, которая была полностью сформирована к моменту ввода в промышленную эксплуатацию энергоблока № 1 Белорусской АЭС.

Важными моментами развития в 2022 году белорусской системы ядерной и радиационной безопасности стали укрепление нормативной правовой базы, наделение регулирующего органа в области ядерной и радиационной безопасности дополнительными функциями в сфере преодоления последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС, усиление его технической поддержки, процессов надзора и лицензирования, других направлений.

Республика Беларусь полноправно участвует в глобальном режиме ядерной безопасности:

- в полной мере исполняет свои обязательства в рамках международных конвенций и соглашений;
- на добровольной основе приняла все ключевые миссии МАГАТЭ, которые МАГАТЭ рекомендует стране-новичку;
- пользуется техническими экспертными компетенциями зарубежных специалистов для совершенствования своей системы ядерной и радиационной безопасности и ее отдельных компонентов;
- осуществляет обмен опытом по вопросам безопасного использования атомной энергии и ИИИ.

Наряду со многими задачами в сфере ядерной и радиационной безопасности все актуальней становится тематика, связанная с обращением с РАО, включающая развитие национального оператора по обращению с РАО, дальнейшее развитие людских ресурсов эксплуатирующих организаций и органов, выполняющих регулирующие функции в области обращения с РАО, ядерной и радиационной безопасности, технического и научного обеспечения.

В целом по всем направлениям в Беларуси обеспечен надлежащий уровень ядерной и радиационной безопасности. При этом, современные мировые тенденции заключаются в том, чтобы, независимо от того, насколько высок этот уровень, работа по дальнейшему совершенствованию должна продолжаться постоянно.

Безопасная атомная энергетика – важнейший элемент устойчивого развития нашего государства.

Госатомнадзор – на страже ядерной и радиационной безопасности в Республике Беларусь!