

*АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ –  
ФИЗИКО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
имени А.И. Лейпунского*

# *ОТЧЕТ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЗА 2019 ГОД*



Обнинск, 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика и основная деятельность ГНЦ РФ-ФЭИ	3
2. Экологическая политика ГНЦ РФ-ФЭИ	10
3. Основные документы, регулирующие природоохранную деятельность ГНЦ РФ-ФЭИ	13
4. Система экологического менеджмента и менеджмента качества	15
5. Производственный экологический контроль и мониторинг окружающей среды	16
5.1. Лабораторный контроль	21
5.2. Автоматизированная система контроля радиационной обстановки (АСКРО-ФЭИ)	22
6. Воздействие на окружающую среду	23
6.1. Забор воды из водных источников	23
6.2. Сбросы в открытую гидрографическую сеть	23
6.2.1. Сбросы вредных химических веществ	24
6.2.2. Сбросы радионуклидов	24
6.3. Выбросы в атмосферный воздух	25
6.3.1. Выбросы вредных химических веществ	25
6.3.2. Выбросы радионуклидов	27
6.4. Отходы	27
6.4.1. Обращение с отходами производства и потребления	27
6.4.2. Обращение с радиоактивными отходами	29
6.5. Удельный вес выбросов, сбросов и отходов ГНЦ РФ – ФЭИ в общем объеме по территории Калужской области и г. Обнинска	29
6.6. Состояние территории расположения ГНЦ РФ - ФЭИ	30
7. Реализация экологической политики в отчетном году	31
8. Экологическая и информационно-просветительская деятельность	32
8.1. Взаимодействие с органами государственной власти и местного самоуправления	32
8.2. Взаимодействие с общественными экологическими организациями, научными и социальными институтами и населением	34
8.3. Экологическая деятельность и деятельность по информированию населения	36
9. Медико-биологическая характеристика района расположения ГНЦ РФ – ФЭИ	37
10. Адреса и контакты	39



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСНОВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ГНЦ РФ-ФЭИ

## Краткая информация

Один из ведущих научно-исследовательских центров Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом». Здесь были выдвинуты и реализованы идеи создания реакторов на быстрых нейтронах и реакторов с прямым преобразованием ядерной энергии в электрическую.

АО «ГНЦ РФ-ФЭИ» расположен в г. Обнинске (первый наукоград России). Город областного подчинения на севере Калужской области. Расположен на Среднерусской возвышенности, на реке Протве (приток Оки), в 38 километрах к юго-западу от границы Новой Москвы по Киевскому или в 25 километрах по Калужскому шоссе, в 80 километрах от МКАД, в 68 км к северо-востоку от Калуги.

АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» является мировым лидером в области использования жидких металлов в качестве теплоносителей в АЭС с быстрыми реакторами, судовых и космических ядерных энергетических установках. Мировое признание получили работы АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» в области ядерной физики, ядерных энерготехнологий и ядерной безопасности. В АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» проводятся экспериментальные исследования в области ядерно-лазерной физики и физики плазмы, радиационного материаловедения, радиохимии и новых наукоемких технологий, включая нанотехнологии, технологии водородной энергетики и ядерной медицины.

На базе АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» функционируют мировой центр ядерных данных и центр теплофизических данных, Российский учебно-методический центр по учету и контролю ядерных материалов, производство изотопов и радиофармпрепаратов для медицинских целей. Отдел ядерной безопасности АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» выполняет функции головного подразделения отрасли по методологическому обеспечению ядерной безопасности на всех этапах при изготовлении, транспортировке и переработке ядерного топлива.



Микроисточники с изотопом йод-125 для брахитерапии

## Основан (создан)

Постановление СМ СССР о создании Лаборатории «В» подписано 19 декабря 1945 г. Приказом МВД СССР от 27 апреля 1946 г. Лаборатория «В» изначально создавалась как первая в СССР научно-исследовательская организация, предназначенная для создания энергетических реакторов. Уже в 1946 – начале 1947 гг. в Лаборатории проводится изучение возможности создания «урановой машины с обогащенным ураном и легкой водой», дающей энергию «в технически применимом количестве». В 1947 г. А.И. Лейпунский поручает ей «выяснение проблем, связанных с модельными опытами на урановых котлах с бериллием как тормозящим веществом».

## Кадры

В конце 1949 – начале 1950 гг. на постоянную работу в Лабораторию «В» переходят известные советские ученые А.И. Лейпунский (ученик академиков А.Ф. Иоффе и Н.Н. Семенова, один из первых физиков-ядерщиков в стране) и Д.И. Блохинцев (московская физическая школа). Блохинцев 21 июля 1950 г. возглавил Лабораторию «В» и стал ее первым директором-ученым. А.И. Лейпунский создал в Лаборатории «В» выдающуюся научную школу в области ядерной и реакторной физики и техники, яркими представителями которой стали Б.Ф. Громов, О.Д. Казачковский, П.Л. Кириллов, Л.А. Кочетков, В.А. Кузнецов, В.В. Орлов, В.Я. Пупко, В.И. Субботин, Г.И. Тошинский, М.Ф. Троянов, Л.Н. Усачев, В.В. Чекунов и многие другие.



А.И. Лейпунский считал, что «руководитель не только должен быть хорошим ученым (это обязательно), но и человеком, ... важны такие человеческие свойства, как доброжелательность, щедрость ума, настойчивость и организованность...»). Такой подход позволял молодым ученым ощутить собственную значимость, личную ответственность за порученное дело и свободу в выборе путей решения задачи.

Работа по приоритетным направлениям и критическим технологиям развития науки, технологий и техники.

Участвует в реализации исследований по приоритетным направлениям: «Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика», «Безопасность и противодействие терроризму», «Науки о жизни», «Транспортные и космические системы», «Рациональное природопользование», и по критическим технологиям, в т. ч. «Технологии атомной энергетике, ядерного топливного цикла, безопасного обращения с радиоактивными отходами и отработавшим ядерным топливом», «Технологии новых и возобновляемых источников энергии, включая водородную энергетика», «Освоение северных территорий» и др.

Участие в реализации технологических платформ

Участвует в реализации технологических платформ «Замкнутый ядерно-топливный цикл с реакторами на быстрых нейтронах», «Технологии экологического развития», «Медицина будущего».

Инновационные проекты



Белоярская АЭС

БН-800, БН-1200, СВБР-100, малые реакторные установки для севера, системы контроля и диагностики АЭС, фильтровальное оборудование для АЭС, для глубокой очистки природных вод, системы очистки и регенерации энергетических масел, производство изотопов, радиофармпрепаратов, ядерная медицина, импортозамещающие микроисточники для брахитерапии.

Исследовательская опытно-экспериментальная база

6 исследовательских реакторов (5 в стадии вывода из эксплуатации); 5 критических стендов (1 в режиме длительного останова); комплекс «горячих камер»; ускорители протонов и многозарядных ионов; стенды и установки теплофизического, материаловедческого, химико-технологического комплексов; пункты хранения ядерных материалов, ОЯТ и РАО. В 2015 году введен в эксплуатацию новый ускорительный комплекс.



Атомные подводные лодки



«Топаз»

Такие объекты экспериментальной базы, как реакторно-лазерный стенд «Б» с исследовательским импульсным реактором «Барс-б», комплекс критических стендов БФС, ускорительный комплекс являются уникальными и не имеют аналогов в России.

## Патенты, свидетельства

Имеет более 140 патентов Российской Федерации на изобретения и полезные модели.

Численность персонала, занятого исследованиями и разработками

Более тысячи ста исследователей, в том числе 59 доктора наук, 201 кандидатов наук. Около 40 сотрудников ведут преподавательскую деятельность в ИАТЭ НИЯУ «МИФИ».

## Выпускаемая продукция

### Радиоизотопная продукция

*Микроисточники с изотопом I-125 для брахитерапии рака предстательной железы*

*Офтальмоаппликаторы (ОА) с изотопом Ru-106* (Единственное производство офтальмоаппликаторов в России находится в ГНЦ РФ – ФЭИ, где производятся шесть типоразмеров изделий с источником ионизирующего излучения –  $^{106}\text{Ru} + ^{106}\text{Rh}$ .)

*Генератор рения-188 ГРЕН-1* (Созданный специалистами АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» генератор рения-188 ГРЕН-1 ( $^{188}\text{W}/^{188}\text{Re}$  генератор, далее генератор) применяется для многократного получения элюата – стерильного апиrogenного раствора перрената натрия ( $\text{Na}^{188}\text{ReO}_4$ ), обладающего способностью к комплексообразованию, что позволяет синтезировать радиофармпрепараты (РФП) для диагностики и терапии злокачественных новообразований, костных метастазов, ревматоидных артритов и других заболеваний).

*Генератор технеция-99m ГТ-2m* ( $^{99}\text{Mo}/^{99m}\text{Tc}$  генератор, далее генератор) предназначен для многократного получения элюата – стерильного апиrogenного раствора пертехнетата натрия ( $\text{Na}^{99m}\text{TcO}_4$ ) в изотоническом растворе хлорида натрия (0,9 % раствор NaCl). Элюат генератора, содержащий радионуклид технеция-99m, используют в медицине для диагностических целей:

- для функциональной диагностики щитовидной железы, слюнных желез, желудка, мозга посредством процедуры сцинтиграфии после внутривенного введения препарата в организм;
- при приготовлении различных радиофармпрепаратов на основе наборов соответствующих реагентов, применяемых в радионуклидной диагностике новообразований, заболеваний сердечно-сосудистой, кроветворной и центральной нервной системы.

*Сертифицированные Am-241/Be нейтронные источники.* Нейтронные источники  $^{241}\text{Am}/\text{Be}$  используются в основном для каротажа нефтяных скважин, для наземной калибровки каротажной системы, являются составным элементом датчиков влажности и плотности почвы, а также служат для научных исследований.

*Сертифицированные Am-241/Li нейтронные источники.* Применяются в системах учета и контроля ядерных материалов.

*Сертифицированные гамма-источники на основе Am-241.* Гамма-источники на основе  $^{241}\text{Am}$  входят в состав контрольно-измерительных приборов и аппаратуры.

### Системы диагностики для АЭС

*Системы контроля герметичности оболочек твэлов по запаздывающим нейтронам реакторов БН-600, БН-800* (ССКГО) позволяют вести оперативный контроль за разгерметизацией оболочек твэлов при работе реактора на мощности, а также определять местоположение дефектных по топливу ТВС.

*Системы контроля течи на АЭС с РУ ВВЭР.* Многоканальные системы контроля течи САКТ, СКТВ, СОТТ-2, важные для безопасности (класс 3Н по ОПБ 88/97), предназначены для обеспечения непрерывного автоматизированного обнаружения течи оборудования и трубопроводов 1-го (САКТ, СКТВ) и 2-го (СОТТ-2: САКТ-2К, СКТВ-2К, СКТВ-2П) контуров охлаждения в рамках концепции «течь перед разрушением».

*Система диагностирования активной зоны реакторной установки БН-800.* Предназначена для комплексного контроля и прогнозирования развития процессов, протекающих в реакторе в режимах нормальной эксплуатации, а также при нарушениях режима нормальной эксплуатации.

### *Фильтрующие элементы и фильтры*

*Самоочищающиеся фильтры с мембранными фильтрующими элементами* обеспечивают глубокую очистку питьевой воды до прозрачности двойного дистиллята от твердых взвешенных примесей (трехвалентное железо, песок, органические соединения и др.) с эффективностью 80-100 %.

*Унифицированная комплексная система очистки воды.* Показатели очищаемой воды с помощью УКС соответствуют нормам СанПиН 2.1.4.1074-01 по следующим основным показателям: растворенному и нерастворенному железу, нерастворимым примесям, Са-Мг жесткости, тяжелым металлам, фторидам.

*Фильтрующие элементы с наноструктурными мембранами* предназначены для очистки и производства высококачественной питьевой и технической воды. МФЭ – 0,1 может быть использован как самостоятельный продукт для оснащения существующих систем очистки питьевой и технической воды.

### *Теплообменное оборудование, работающее на принципе тепловой трубы*

Тепловые трубы могут применяться в широком диапазоне температур от -200 °С до 2000-2500 °С. Использование тепловых труб позволяет решать большое количество теплотехнических задач, например:

- пространственное разделение источников и стоков теплоты (охлаждение отдельных элементов электронного оборудования и интегральных схем, работа в составе холодильников-излучателей космических ядерных энергетических установок);
- выравнивание температур поверхностей и регулирование температуры (сведение к минимуму градиентов температуры корпусов космических аппаратов, устранения нежелательных температурных градиентов вдоль эмиттера и коллектора термоэлектронных генераторов и т.д.);
- тепловые трубы могут выполнять функции тепловых диодов и выключателей.

### Основные отделения

#### ■ Отделение ядерной энергетики

##### Фундаментальные и поисковые исследования

- Физика активных зон реакторов на быстрых нейтронах.
- Ядерно-физические исследования в области константного обеспечения и кодов в обоснование нейтронно-физических характеристик реакторов на быстрых и тепловых нейтронах.
- Физика радиационной защиты и радиационной безопасности реакторов на быстрых нейтронах и их топливных циклов.
- Физика, динамика и безопасность реакторов на тепловых нейтронах для атомных станций малой мощности.
- Системный анализ развития атомной энергетики и ядерного топливного цикла.
- Концептуальные и поисковые исследования в обоснование проектов жидкометаллических реакторных установок атомных станций малой и средней мощности на основе газотурбинных преобразователей.
- Теплофизические исследования в обоснование ядерных и термоядерных установок: гидродинамика, теплообмен, физическая химия и технология.
- Физическая химия и технология жидких металлов (Na, K, Na-K, Pb-Bi, Pb, Li, Pb-Li, Cs и др.)
- Физхимия очистки сред.

##### Исследования в обоснование действующих и перспективных проектов атомной энергетики

- Экспериментальные исследования на критических сборках в обоснование нейтронно-физических характеристик активных зон быстрых реакторов.
- Научно-техническое сопровождение эксплуатации энергоблоков БН-600 и БН-800
- Научное руководство и обоснование проектов ФЦП «Ядерные энерготехнологии нового поколения» – БН-1200, БРЕСТ-ОД-300, МБИР в части нейтронной физики и ядерной безопасности
- Сопровождение и обоснование безопасности при выводе из эксплуатации 1 и 2 блоков

#### Белоярской АЭС

- Сопровождение эксплуатации и обоснование безопасности Билибинской АЭС.
- Обоснование коммерчески эффективного использования реакторов на быстрых нейтронах для наработки изотопов.
- Технико-экономические исследования в обоснование конкурентоспособности проектов ядерной энергетики с реакторами на быстрых нейтронах.
- Международное сотрудничество. Проект ИНПРО.

#### Отделение прикладной физики

- Разработка космических ядерно-энергетических установок и других специальных систем.
- Исследование физики плазмы и процессов прямого преобразования энергии.
- Лазеры с ядерной накачкой.
- Разработка и исследование мощных лазерных систем с накачкой от импульсных ядерных реакторов.
- Испытание и отработка ядерно-энергетических систем различного целевого назначения.
- Разработка новых импульсных реакторов.
- Разработка и изготовление новых лазерно-активных элементов.
- Расчеты выходных характеристик электрогенерирующих каналов (ЭГК).
- Создание перспективных электрогенерирующих каналов.

#### Отделение инновационных реакторных материалов и технологий

- Разработка и обоснование элементов активных зон ядерных реакторов специального назначения, разрабатываемых в ГНЦ РФ - ФЭИ;
- Разработка технологий изготовления элементов активных зон, создание экспериментальных изделий, макетов, опытных образцов для исследований и испытаний;
- Разработка технологии изготовления топливных композиций для твэлов различных реакторов;
- Металлографические исследования, структурно-фазовый анализ материалов, элементный рентгеноспектральный микроанализ, исследования методами электронной микроскопии.
- Химико-аналитические и масс-спектрометрические исследования состава и примесей конструкционных и керамических материалов, применяемых в атомной энергетике.
- Исследования совместимости оболочечных материалов твэлов с теплоносителями и топливными композициями.
- Кратковременные и длительные высокотемпературные механические испытания конструкционных материалов.
- Разработка технологий производства, изготовление опытных образцов и опытных партий специальных особотонкостенных бесшовных гладких и реберных труб из нержавеющей и жаропрочных сталей, и сплавов на основе тугоплавких металлов, а также технологий холодной прокатки листов, фольг и лент.
- Сварка и пайка изделий специальной техники. Исследования свариваемости и паяемости конструкционных материалов (сталей и сплавов различных классов, цветных и тугоплавких металлов в однородном и разнородном сочетаниях).
- Разработка технологий изготовления элементов, создание экспериментальных изделий, макетов, опытных образцов для исследований и испытаний.
- Разработка программ и методик испытаний, проведение испытаний разрабатываемых изделий.
- Обеспечение научно-технического и организационного руководства работами по созданию перспективных вариантов базовых элементов космических реакторов, совершенствование технологий создания испытательных каналов, изготовление опытных образцов, организация их испытаний.
- Разработка активных зон ядерных энергетических установок (ЯЭУ) и их составных частей, ядерных энергетических установок гражданского и военного назначения.
- Разработка электрогенерирующих каналов (ЭГК) и ЭГП для термоэмиссионных ядерных

энергетических установок.

- Разработка имитаторов, макетов, рабочих участков, устройств и технических средств для предреакторных и реакторных испытаний составных частей ЯЭУ гражданского и военного назначения и других изделий.
- Разработка средств и систем контроля параметров ЯЭУ военного и гражданского назначения и их стендов-прототипов.
- Разработка оборудования для атомных станций и исследовательских реакторов.
- Неразрушающий контроль исходных конструкционных материалов и специальных материалов.
- Разработка методик и оборудования для неразрушающего контроля элементов активных зон.
- Проведение научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских работ.
- Обеспечение безопасности выполнения работ в области использования атомной энергии.

#### ☞ Научно-производственный комплекс изотопов и радиофармпрепаратов

- Генераторы радиоизотопов

Генератор рения-188 ГРЕН;

Генератор технеция-99m ГТ-2м

- Микроисточники для брахитерапии

Микроисточники с изотопом I-125 для брахитерапии рака предстательной железы

- Офтальмоаппликаторы

Офтальмоаппликаторы с изотопом Ru-106 для аппликационной лучевой терапии опухолей органов зрения.

- Офтальмоаппликаторы

Сертифицированные гамма-источники на основе Am-241

Сертифицированные Am-241/Li нейтронные источники

Сертифицированные Am-241/Be нейтронные источники

#### ☞ Центр Ответственности «Проектные коды»

Разрабатываются теоретические и математические модели, а также коды для расчета:

- реакторов, теплообменников и парогенераторов АЭС как анизотропных пористых тел со сложным течением теплоносителя;
- кипящих потоков в каналах реакторов и парогенераторов;
- влияния случайных отклонений параметров на интегральные характеристики реакторов;
- газо- и термодинамики в помещениях защитной оболочки АЭС при аварийном разрыве контура и истечении теплоносителя;
- переноса радиоактивных аэрозолей в помещениях защитной оболочки АЭС при аварии;
- горения и рекомбинации водорода в помещениях АЭС при аварии;
- деградации активной зоны при тяжелой аварии АЭС;
- проектов АЭС БН и ВВЭР.

Фундаментальные и прикладные исследования, направленные на создание современных расчетных кодов для численного моделирования теплогидравлики, гидродинамики, теплопередачи и массообмена в реакторах АЭС:

- фундаментальные исследования направлены на создание многомерных математических моделей, методов их решения, разработку замыкающих соотношений и расчетные исследу-

дования теплогидравлических и массообменных процессов, протекающих в реакторах АЭС в нормальных и аварийных режимах;

- прикладные исследования направлены на использование разработанных алгоритмов и кодов для компьютерного моделирования теплогидравлических и массообменных процессов в активных зонах, контурах и оборудовании реакторов АЭС, проведение расчетов в обоснование проектов реакторных установок.

#### Направления исследований

- Разработка, развитие и верификация термомеханических кодов для проведения расчетных исследований в обоснование работоспособности твэлов и тепловыделяющих сборок (ТВС) отдельно и в составе активной зоны ЯЭУ.
- Прикладные расчетные исследования термомеханического поведения твэлов со смешанным нитридным уран-плутониевым топливом (СНУП) топливом в условиях активной зоны быстрых реакторов ([БРЕСТ](#), [БН-1200](#)).
- Прикладные расчетные исследования термомеханического поведения ТВС в условиях активных зон тепловых (ВВЭР-1000, ВВЭР-440, ВВЭР-ТОИ, PWR) и быстрых ([БРЕСТ](#)) реакторов при НЭ, ПА и сейсмическом воздействии.

#### Наличие Соглашений с высшими учебными заведениями

Соглашение с ИАТЭ НИЯУ МИФИ, НИЯУ МИФИ в области подготовки кадров. Соглашение с Дальневосточным Федеральным университетом.

#### Базовые кафедры, научные школы

9 учебно-научных лабораторий, 5 филиалов кафедр ИАТЭ НИЯУ «МИФИ», научно-образовательный центр.

Научные школы: Ядерная физика, Высоковольтная ускорительная техника, Нейтронные методы исследования конденсированных сред, Физика реакторов, Физика радиационной защиты и нейтронная физика, Теплофизика и гидродинамика, Технология жидкометаллических теплоносителей, Технология получения сверхчистых материалов, Физика радиационных повреждений, Прямое преобразование ядерной энергии в электрическую, физика низкотемпературной плазмы, Прямое преобразование ядерной энергии в энергию лазерного излучения, физика ядерно-возбуждаемой плазмы, Термомеханическая прочность конструкционных материалов ЯЭУ, Радиационное материаловедение, Ядерная и радиационная безопасность.

#### Основные партнеры

АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» осуществляет научное и научно-техническое сотрудничество с научными и производственными организациями Госкорпорации «Росатом», РАН, ВУЗаами, ГНЦ РФ, научными организациями, КБ и предприятиями других отраслей промышленности.

#### Международное научно-техническое сотрудничество

АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» осуществляет международное сотрудничество с национальными лабораториями и ведущими фирмами стран Америки, Европы, Азии и Африки. Научно-техническая деятельность АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» проходит в кооперации с крупнейшими международными и зарубежными центрами ядерной науки и техники: МАГАТЭ, LANL, ANL, BNL, LLNL, ORNL, JAERI, Юлих, Карлсруэ, Када-раш, Даунри, Тромбей и др

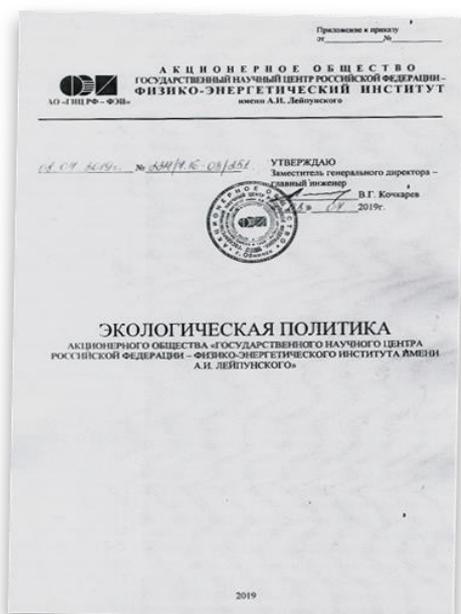
## 2. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА ГНЦ РФ - ФЭИ

На предприятии действует Экологическая политика АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» № 224/7.16-03/251 от 08.07.2019 разработанная в соответствии с Единой отраслевой Экологической политикой Госкорпорации «Росатом» и ее организаций, утверждённой приказом от 05.12.2017 №1/1232-П. Стратегической целью Экологической политики является обеспечение экологически ориентированного развития АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» при поддержании высокого уровня экологической безопасности и снижении экологических рисков, связанных с использованием атомной энергии и осуществлением иных видов деятельности. Деятельность АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» включает в себя эксплуатацию ядерно-, радиационно- и пожароопасных объектов; применение ядерных, радиоактивных и токсических материалов при проведении НИОКР, в производстве и в других сферах деятельности; эксплуатацию объектов инженерной инфраструктуры.



Реализация экологической политики осуществляется в соответствии со следующими ключевыми принципами:

- ❖ принцип соответствия – обеспечение соответствия деятельности АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» законодательным и другим: нормативным требованиям и стандартам, в том числе международным, в области обеспечения экологической безопасности и охраны окружающей среды;
- ❖ принцип презумпции потенциальной экологической опасности деятельности – осознание того, что любая деятельность может оказать негативное воздействие на окружающую среду и приоритет обязательного учета экологических факторов и оценки возможного негативного воздействия на окружающую среду при планировании и осуществлении деятельности АО «ГНЦ РФ – ФЭИ»;
- ❖ принцип научной обоснованности решений – научно обоснованный подход к принятию экологически значимых решений руководством и должностными лицами АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» с привлечением экспертного сообщества, а также обязательность
- ❖ принцип согласованности – сочетание экологических, экономических и социальных интересов АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» и населения, общественных организаций, органов государственной власти и органов местного самоуправления в районе размещения АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» в интересах устойчивого развития и обеспечения благоприятной окружающей среды и экологической безопасности;
- ❖ принцип экологической эффективности – обеспечение высоких показателей результативности природоохранной деятельности, снижение негативного воздействия на окружающую среду от деятельности АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» и использование природных ресурсов при обоснованном, уровне затрат;
- ❖ принцип информационной открытости – соблюдение публичного права на получение в установленном порядке достоверной информации о состоянии окружающей среды в районе размещения АО «ГНЦ РФ – ФЭИ», прозрачность и доступность экологической информации;



- ❖ принцип готовности – постоянная готовность руководства и работников АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» к предотвращению, локализации и ликвидации последствий возможных техногенных аварий при использовании атомной энергии и иных чрезвычайных ситуаций на ОИАЭ;
- ❖ принцип приемлемого риска – применение риск-ориентированного подхода в целях принятия экологически эффективных управленческих решений;
- ❖ принцип постоянного совершенствования – постоянное совершенствование системы управления охраной окружающей среды и экологической безопасностью посредством применения целевых показателей и индикаторов экологической эффективности;
- ❖ принцип лучших практик — использование передового отечественного и зарубежного опыта для улучшения качества окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, внедрение НДТ и инновационных экологически эффективных технологий в области использования атомной энергии.

Для достижения стратегической цели экологической политики АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» принимает на себя следующие обязательства;

- ❖ На всех этапах жизненного цикла ОИАЭ, а также при осуществлении хозяйственной деятельности в неядерных сферах деятельности проводить прогнозную оценку последствий воздействия деятельности АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» на окружающую среду с целью снижения экологических рисков и предупреждения аварийных ситуаций.
- ❖ Обеспечивать снижение удельных показателей выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, объема образования отходов, в том числе радиоактивных, а также снижение воздействия на окружающую среду.
- ❖ Обеспечивать экологическую эффективность принимаемых управленческих решений посредством использования системы критериев и индикаторов экологической эффективности.
- ❖ Внедрять и поддерживать лучшие методы управления охраной окружающей среды и экологической безопасностью в соответствии с национальными и международными стандартами в области экологического менеджмента.
- ❖ Разрабатывать и внедрять НДТ и инновационные экологически эффективные технологии в области использования атомной энергии,
- ❖ Обеспечивать необходимыми ресурсами, в том числе кадровыми, финансовыми, технологическими, деятельность по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности.
- ❖ Совершенствовать систему производственного экологического контроля и мониторинга, применять современные методы и средства измерений, развивать автоматизированные системы экологического контроля и мониторинга.



- ❖ Привлекать в установленном порядке заинтересованных граждан, общественные и иные некоммерческие организации к участию в обсуждении намечаемой деятельности в области использования атомной энергии по вопросам охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.
- ❖ Обеспечивать взаимодействие и координацию деятельности в области охраны окружаю-

щей среды и экологической безопасности с органами государственной власти Российской Федерации, органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления.

- ❖ Обеспечивать достоверность, открытость, доступность и объективность информации о воздействии АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» на окружающую среду в районе ее размещения, а также принимаемых мерах по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности.
- ❖ Содействовать формированию экологической культуры, развитию экологического образования всех работников АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» и экологического просвещения населения в районе размещения АО «ГНЦ РФ – ФЭИ».



### 3. ОСНОВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ПРИРОДООХРАННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ АО «ГНЦ РФ-ФЭИ»



1. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
2. Федеральный закон от 11.07.2011 № 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ»;
3. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
4. Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
5. Федеральный закон от 09.01.1996 № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»;
6. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
7. Федеральный закон от 21.11.1995 № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии»;

8. Закон Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах»;

9. Водный Кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ;

10. Земельный Кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ;

11. Постановление Правительства РФ от 06.05.2008 № 352 «О концепции системы государственного учета и контроля ядерных материалов»;

12. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности. НРБ 99/2009»;

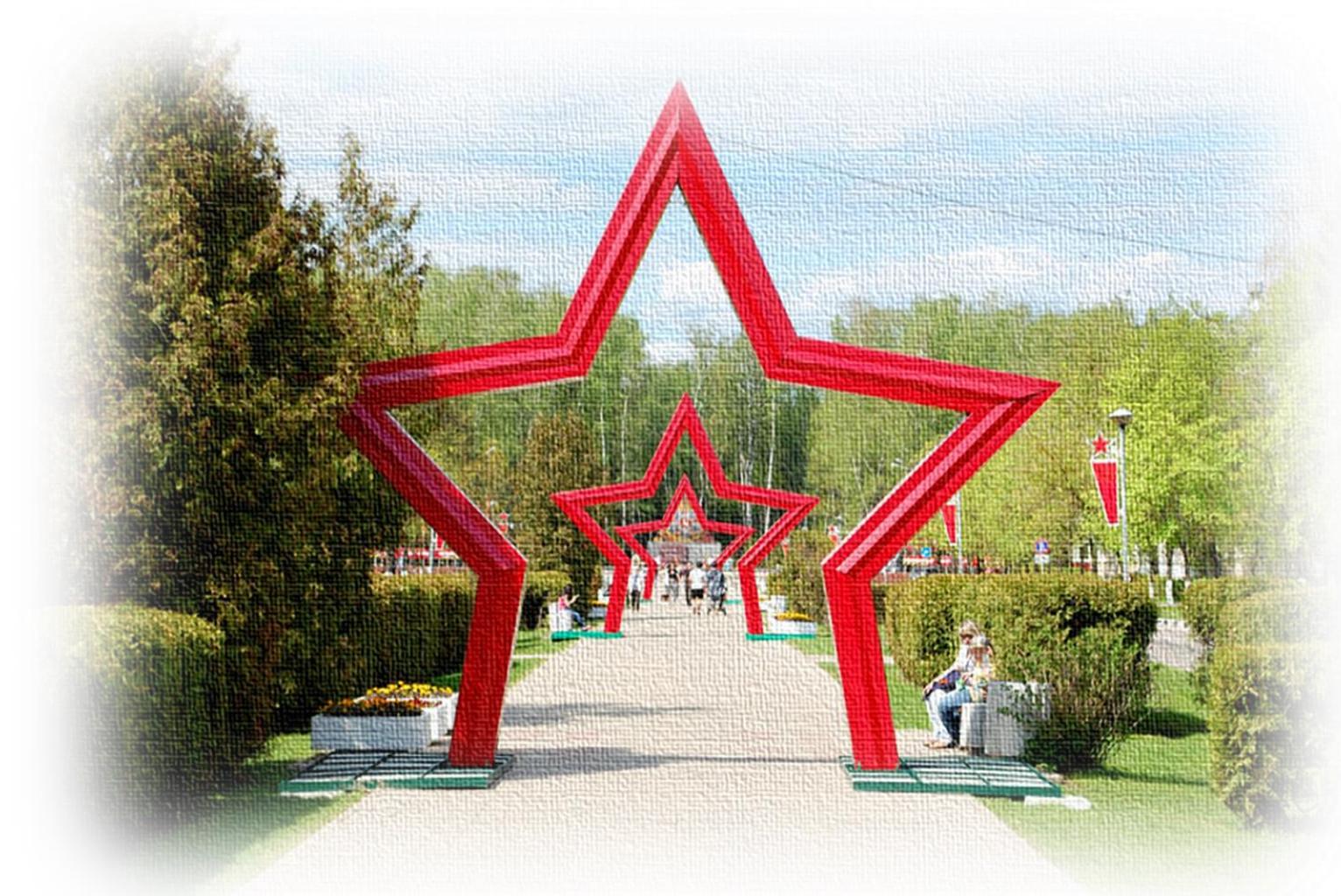
13. Санитарные правила и нормы СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности. ОСПОРБ-99/2010»;

14. Единая отраслевая Экологическая политика Госкорпорации «Росатом» и ее организаций, утверждена приказом от 05.12.2017 № 1/1232-П;

15. Разрешение на выброс загрязняющих веществ в атмосферу от 07.09.2017 № 524 сроком действия до 01.11.2021;

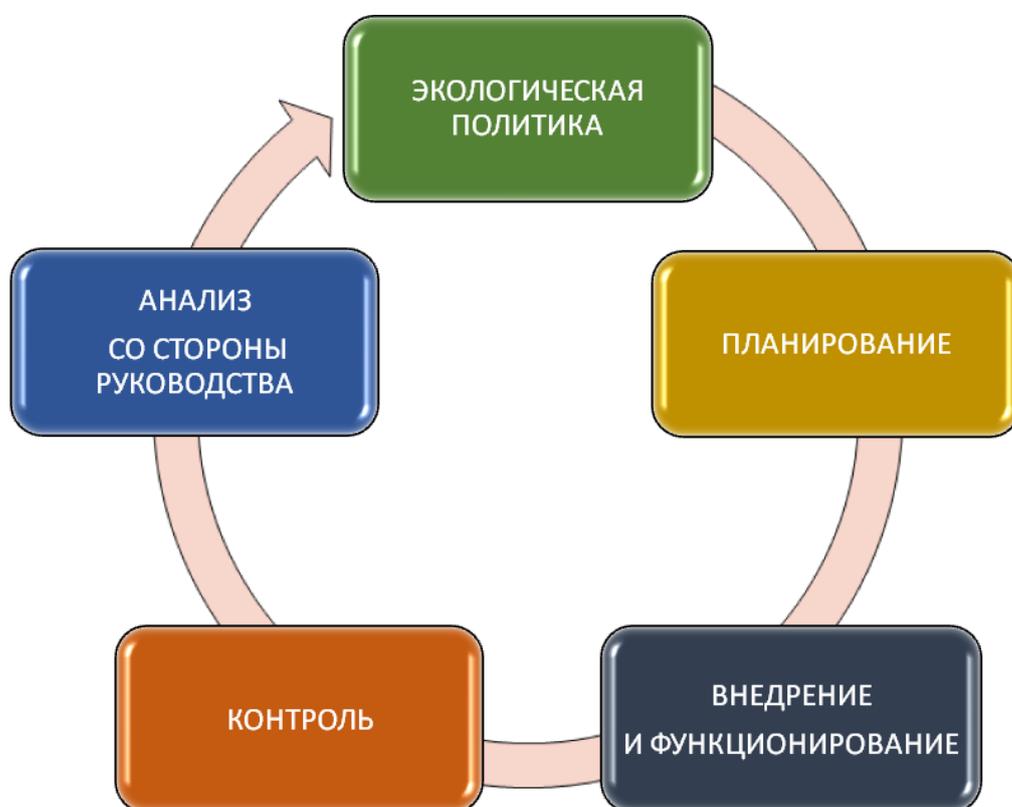
16. Разрешение на выброс радиоактивных веществ в атмосферный воздух от 15.08.2018 № 4-2018 сроком действия до 15.08.2023;

17. Документ об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение от 03.09.2015 № 5569 сроком действия до 03.09.2020.
18. Решение о предоставлении водного объекта в пользование 40-09.01.01.006-Р-РСВХ-С-2016-00850/00 от 04.08.2016 сроком действия до 25.04.2021.
19. Договор водопользования 40-09.01.01.006-П-ДЗИО-С-2015-00591/00 от 17.02.2015 сроком действия до 13.12.2019.
20. Лицензии на право пользования недрами в целях добычи подземных вод  
- КЛЖ № 00478 ВЭ действие до 01.08.2029  
- КЛЖ №500472 ВЭ действие до 01.01.2021
21. Программа производственного экологического контроля в АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» от 28.12.2018 № 224/7.16-08/830.
22. Свидетельство о постановке на государственный учет АО «ГНЦ РФ – ФЭИ», как объект оказывающий негативное воздействие на окружающую среду № АО2НРУ10 от 28.12.2016.



#### 4. СИСТЕМА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА И МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

В соответствии с ГОСТ Р ИСО 14001-2007 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению» в АО «ГНЦ РФ-ФЭИ» планируется внедрение систем экологического менеджмента и менеджмента качества в целях снижения негативного воздействия на окружающую среду при осуществлении производственной деятельности и соблюдения требований в области охраны окружающей среды, а также подготовки материалов для сертификации.



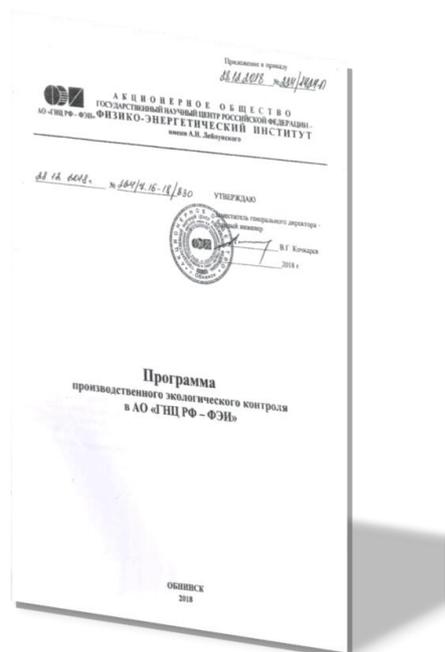
Для осуществления эффективного контроля за соблюдением санитарных правил и экологических нормативов, выполнением «Программы (плана) производственного контроля» проводится регулярный внутренний аудит подразделений комиссиями, созданными на предприятии. А также осуществляются проверки комиссиями Ростехнадзора, Росприроднадзора, ФМБА, Госкорпорации «Росатом».

Направления экологического менеджмента в АО «ГНЦ РФ-ФЭИ»:

- ❖ стимулирование осознания ответственности работников за охрану окружающей среды;
- ❖ анализ влияния предприятия на окружающую среду;
- ❖ контроль и мониторинг воздействия предприятия на окружающую среду;
- ❖ предупреждение негативного воздействия, обусловленного авариями;
- ❖ реализация экологической политики;
- ❖ разработка и реализация корректирующих мероприятий по выявленным несоответствиям;
- ❖ мероприятия по минимизации сбросов и выбросов;
- ❖ информирование и диалог с общественностью;
- ❖ стимулирование партнеров по контрактам следовать тем же экологическим нормам.

## 5. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» расположен на двух промышленных площадках (ПП-1 и ПП-2), соединяющихся подземным туннелем. АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» расположен в излучине р. Протвы, на левом высоком берегу, ближайшие расстояния от санитарно-защитной зоны до реки составляют 200 м. Водоохранная зона р. Протвы, водоема рыбохозяйственного назначения, составляет 50 м. Санитарно-защитная зона (общая площадь СЗЗ составляет 130 га) установлена в соответствии с СП 2.6.1.2216-07 «Санитарно – защитные зоны и зоны наблюдения (5 км.) радиационных объектов. Условия эксплуатации и обоснование границ», утверждена и согласована в установленном порядке.



Предприятие в полном соответствии с природоохранным законодательством осуществляет производственный экологический контроль окружающей природной среды, как на территории промплощадок, так и на границе санитарно-защитной зоны. Производственный экологический контроль проводится отделом радиационной безопасности и охраны окружающей среды АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» в части контроля содержания загрязняющих вредных химических и радиоактивных веществ в сточных, природных и подземных водах, атмосферном воздухе на рабочих местах и на промплощадках. Экологический контроль включает:

- предоставление статистической информации в надзорные органы, включая точный учет всех загрязнителей с указанием фактического объема выбросов, подкрепленного результатами лабораторных испытаний;
- контроль соблюдения требований нормативных документов, работы с вредными/опасными химическими соединениями;
- разработку природоохранных мероприятий;
- контроль соблюдения требований нормативных документов, касающихся воздействия на окружающую среду и использование природных ресурсов;
- разработку мероприятий по предотвращению возникновения аварийных ситуаций;
- поддержание технического состояния оборудования и инвентаря, необходимого для обеспечения безопасности персонала и ликвидации последствий нештатной ситуации.

Объектами контроля являются: производственные здания, сооружения, санитарно-защитная зона, транспорт, технологическое оборудование, технологические процессы, рабочие места, а также сырье, полуфабрикаты, готовая продукция, отходы производства и потребления.

Производственный контроль за воздействием на объекты окружающей среды осуществляется по ежегодным графикам согласованных с Межрегиональным управлением №8 ФМБА России и Управлением Росприроднадзора по Калужской области.

Также в АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» постоянно проводится экологический мониторинг (мониторинг окружающей среды).

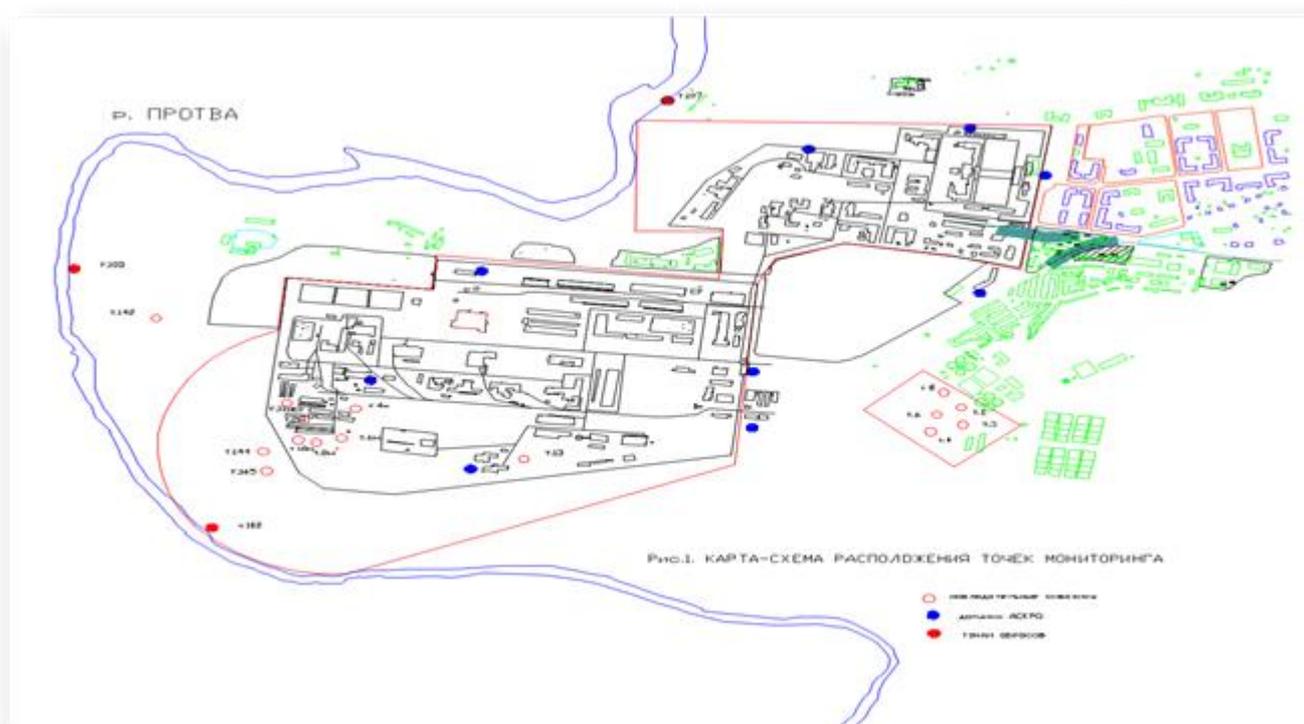
Основной целью которого является предупреждения критических ситуаций, вредных или опасных для здоровья людей, благополучия других живых существ, а также природных объектов.

Воздействие предприятия на объекты окружающей среды изучается в течение всего периода работы АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» как специальной службой, так и независимыми специализированными организациями Госкомгидромета и Минздравсоцразвития РФ. В соответствии с утвержденными программами производственного контроля за объектами окружающей среды в СЗЗ и зоне наблюдения в течение 2019 года проводился радиационный контроль за содержанием радионуклидов в объектах окружающей природной среды.

- содержание радионуклидов в атмосфере на местности (аспирационный и седиментационный методы);
- мощность дозы гамма-излучения на местности (переносные приборы и накопители на ТЛД-дозиметрах);
- содержание радионуклидов в почве и растительности в контрольных точках на местности;
- содержание радионуклидов в снежном покрове;
- содержание радионуклидов в донных отложениях, воде, водорослях и рыбе водоема (р. Протва).

Расположение точек контроля в санитарно-защитной зоне (СЗЗ) и зоне наблюдения (ЗН) показаны на рис. 1.

Рисунок 1



Результаты контроля показывают, что уровни содержания радионуклидов в объектах окружающей среды на территории предприятия, в СЗЗ и ЗН не превышают фоновых значений

Годовые значения удельных суммарных альфа- и бета-активностей в почве, Бк/кг, за 2019 год в г. Обнинске и его окрестностях

№ пп.	№ точек в сети наблюдения	Название точек наблюдения	2019 г.	
			$\alpha$	$\beta$
1	т. 1	Главный корпус	$6,28 \cdot 10^2$	$3,55 \cdot 10^2$
2	т. 2	Школа № 1	$6,06 \cdot 10^2$	$5,56 \cdot 10^2$
3	т. 3	Брызгальный бассейн	$3,47 \cdot 10^2$	$8,53 \cdot 10^2$

4	т. 7	Зд. 177	$2,81 \cdot 10^2$	$9,24 \cdot 10^2$
5	т. 8	Зд. 217	$9,88 \cdot 10^2$	$6,07 \cdot 10^2$
6	т.11	Ул. Комсомольская	$1,55 \cdot 10^2$	$7,56 \cdot 10^2$
7	т.12	Больничный городок, СЭС	$5,84 \cdot 10^2$	$9,85 \cdot 10^2$
8	т.16	д. Доброе	$6,36 \cdot 10^2$	$5,93 \cdot 10^2$
9	т.17	д. Потресово	$4,64 \cdot 10^2$	$7,18 \cdot 10^2$
10	т.22	д. Криевское	$5,11 \cdot 10^2$	$6,68 \cdot 10^2$
11	т.43	д. Любаново	$2,48 \cdot 10^2$	$6,83 \cdot 10^2$
12	т.4	Хранилище ТРО № 1	$5,94 \cdot 10^2$	$5,56 \cdot 10^2$
13	т.5	Хранилище ТРО № 2	$1,03 \cdot 10^3$	$7,89 \cdot 10^2$
14	т.6	Хранилище ТРО № 3	$1,62 \cdot 10^3$	$9,10 \cdot 10^2$

Годовые значения удельных суммарных альфа- и бета-активностей в растительности, Бк/кг, в 2019 году в г. Обнинске и его окрестностях

№ пп.	№ точек в сети наблюдения	Название точек наблюдения	2019 г.	
			$\alpha$	$\beta$
1	2	3	4	5
1	т. 1	Главный корпус	$<1,0 \cdot 10^2$	$7,67 \cdot 10^2$
2	т. 2	Школа № 1	$2,20 \cdot 10^2$	$1,67 \cdot 10^3$
3	т. 3	Брызгальный бассейн	$<1,0 \cdot 10^2$	$3,43 \cdot 10^2$
4	т. 7	Зд. 177	$<1,0 \cdot 10^2$	$8,30 \cdot 10^2$
5	т.8	Зд. 217	$<1,0 \cdot 10^2$	$2,76 \cdot 10^2$
6	т.11	Ул. Комсомольская	$<1,0 \cdot 10^2$	$6,20 \cdot 10^2$
7	т.12	Больничный городок, СЭС	$<1,0 \cdot 10^2$	$4,13 \cdot 10^2$
8	т.16	д. Доброе	$<1,0 \cdot 10^2$	$4,23 \cdot 10^2$
9	т.17	д. Потресово	$<1,0 \cdot 10^2$	$3,47 \cdot 10^2$
10	т.22	д. Криевское	$<1,0 \cdot 10^2$	$4,20 \cdot 10^2$
11	т.43	д. Любаново	$<1,0 \cdot 10^2$	$3,53 \cdot 10^2$
12	т.4	Хранилище ТРО № 1	$1,57 \cdot 10^2$	$3,37 \cdot 10^2$
13	т.5	Хранилище ТРО № 2	$<1,0 \cdot 10^2$	$4,36 \cdot 10^2$
14	т.6	Хранилище ТРО № 3	$5,45 \cdot 10^2$	$4,40 \cdot 10^2$

Годовые значения суммарных альфа- и бета-активностей радионуклидов в снеге, Бк/м<sup>2</sup>, за 2019 год в г. Обнинске и его окрестностях

№ пп.	№ точек в сети наблюдения	Название точек наблюдения	2019 г.	
			$\alpha$	$\beta$
1	т. 1	Главный корпус	$<5,0$	11,6
2	т. 2	Школа № 1	$<5,0$	6,2
3	т. 3	Брызгальный бассейн	$<5,0$	8,1
4	т. 7	Зд. 177	$<5,0$	7,8
5	т.8	Зд. 217	$<5,0$	6,4
6	т.11	Ул. Комсомольская	$<5,0$	8,5
7	т.12	Больничный городок, СЭС	$<5,0$	10,5
8	т.16	д. Доброе	$<5,0$	6,8
9	т.17	д. Потресово	$<5,0$	14,4
10	т.22	д. Криевское	$<5,0$	12,4

11	т.4	Хранилище ТРО № 4	<5,0	5,2
12	т.5	Хранилище ТРО № 5	<5,0	9,6
13	т.6	Хранилище ТРО № 8	<5,0	11,2

Усредненные поквартально результаты определения объёмной радиоактивности приземного воздуха в точке т. 2 – зд. 177

Год наблюдения	Результаты наблюдения (среднеквартальные) в Бк/м <sup>3</sup>		
	Суммарная объёмная α-активность	Суммарная объёмная β-активность	Объёмная активность <sup>90</sup> Sr
2019 г.	8,6 *10 <sup>-5</sup>	9,0 *10 <sup>-5</sup>	< 1,5*10 <sup>-6</sup>
	7,3 *10 <sup>-5</sup>	9,6 *10 <sup>-5</sup>	< 1,7*10 <sup>-6</sup>
	2,1 *10 <sup>-5</sup>	1,0 *10 <sup>-4</sup>	< 1,2*10 <sup>-6</sup>
	2,3 *10 <sup>-5</sup>	7,5 *10 <sup>-5</sup>	< 1,5*10 <sup>-6</sup>

Годовые значения за 2019 год суммарных объёмных альфа-, бета-активностей радионуклидов и объёмной активности изотопа <sup>137</sup>Cs в атмосферном воздухе, 10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup>, обобщенные по СЗЗ/ЗН АО «ГНЦ РФ-ФЭИ»

Показатели радиоактивности	2019 г.
Суммарная объёмная альфа-активность	5,1/4,2
Суммарная объёмная бета-активность	9,0/5,0
Объёмная активность цезия-137	< 0,04/< 0,3

Результаты наблюдений за атмосферными выпадениями в точке наблюдения т. 2 – зд.177

Удельная радиоактивность атмосферных выпадений (в среднем за год), в Бк/м <sup>2</sup>	
2019г.	
суммарная удельная α-активность	суммарная удельная β-активность
2,0	7,3

Годовые значения МЭД (по показаниям дозиметров ТЛД), мЗв, за 2019 год в г. Обнинске и его окрестностях

№ пп.	№ точек в сети наблюдения	Места размещения дозиметров	2019 г.
1	1	Белоусово	0,57
2	2	Белкинская д.21	0,82
3		Вашутино	0,76
4	5	Усачева д.19	0,63
5	7	Малоярославец	0,79
6	8	С/о “Химик”	0,84
7	10	С/о “Протва”	0,63
8	11	Пушкина 1/3	0,79
9	12	Ленина д.22	0,76
10	13	п.Мирный	0,71
11	15	п.Обнинское	0,82

12	16	Зд.177 СИЧ	0,83
13	17	Зд.177	0,86
14	19	С/о Мишково	-
15	20	С/о Болоцкое	0,69

Отделом радиационной безопасности и охраны окружающей среды было получено Свидетельство о состоянии измерений в лаборатории, а также в 2014 г. была аккредитована лаборатория радиационного контроля.

В АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» разработана и утверждена в установленном порядке Программа производственного экологического контроля в АО «ГНЦ РФ-ФЭИ» и введена в действие приказом. Также приказом по ГНЦ РФ-ФЭИ назначены лица, ответственные за проведение производственного экологического контроля.

Результаты производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды, в части касающейся сточных вод, атмосферного воздуха, а также отходов производства и потребления представлены в разделе 6 «Воздействие на окружающую среду».

#### Оснащение лаборатории охраны окружающей среды отдела РБ и ООС:

1. Анализатор жидкости люминесцентно-фотометрический «Флюорат-02-4М» (Россия) - определение нефтепродуктов, урана, бериллия в водных средах;

2. Спектрофотометры ПромЭкоЛаб ПЭ-5300В - определение различных анионов и катионов в водных средах;

3. Спектрофотометр UNICO 2800 - определение нефтепродуктов, различных анионов и катионов в водных средах;

4. Спектрометр атомно-абсорбционный «Квант-Z.» (Россия) - определение металлов в водных средах и в воздухе;

5. Газоанализатор ДАГ 500 (Россия) - для измерения содержания кислорода, оксида углерода, сернистого ангидрида, оксида и диоксида азота в отходящих газах топливосжигающих установок;

6. Аспираторы ПУ-4Э (Россия) - для отбора проб воздуха с заданным объемным расходом;

7. Барометр М-67 (Россия) – для измерения атмосферного давления;

8. Измеритель метеопараметров ЭкоТерма (Россия) – для измерения температуры, влажности, атмосферного давления, скорости движения воздуха;

9. Расходомер-пробоотборник ПУ-5 (Россия) - отбор проб радиоактивных аэрозолей;

10. Манометр дифференциальный цифровой ДМЦ01М с трубками напорными НИИО-ГАЗ (Россия) - измерение аэродинамических параметров газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения в газоходах и вентсистемах;



11. pH-метры Эксперт-pH (Россия) - измерение величины водородного показателя водных сред;

12. Кондуктометр РWT - контроль удельной электрической проводимости дистиллированной воды;

13. Система очистки воды Simplicity UV (Millipore Corporation, Франция) - получение сверхчистой воды I типа с низким содержанием общего органического углерода для приготовления холостых проб и стандартных растворов для спектроскопии, спектрофотометрии и др. методов анализа;

14. Прибор вакуумного фильтрования ПВФ-47 - определение взвешенных веществ в водных средах;

15. Комплекс универсальный ртутеметрический УКР-1МЦ - контроль загрязнения ртутью воздуха, почв;

16. Аквадистилляторы ДЭ-10 - получение дистиллированной воды;

17. Муфельные печи СНОЛ 6/10-В – пробоподготовка;

18. Шкаф сушильный LOIP LF – пробоподготовка;

19. Весы электронные АТЛ-120d4-1 (Acculab Sartorius Group);

20. Весы лабораторные ВЛР-200 (Россия);

21. Весы электронные ВЛЭ-1-М (Россия);

22. Весы электронные GR-202 (Эй энд Ди, Япония).



### 5.1. ЛАБОРАТОРНЫЙ КОНТРОЛЬ

Мониторинг за загрязнением объектов окружающей среды ведется отделом радиационной безопасности и охраны окружающей среды АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» с начала строительства объекта и до настоящего времени.

Расположение точек контроля (рис.1) выбрано с учетом возможности оценить воздействие предприятия на окружающую среду по всем путям воздействия – выбросы, сбросы, размещение радиоактивных и промышленных отходов за длительный промежуток времени функционирования площадки

По функциональному назначению система контроля делится на оперативную и рутинную.

Оперативная система контроля включает:

- непрерывное измерение концентрации радиоактивных аэрозолей, инертных радиоактивных газов и радиоидов на основных источниках выброса и отдельных вентсистемах;
- непрерывное измерение концентрации загрязняющих веществ и радионуклидов в сбросных водах промстоков промплощадок в р. Протву;
- непрерывный контроль за содержанием загрязняющих веществ и радиоактивных аэрозолей на территории СЗЗ.

Непрерывный оперативный контроль проводится путем пробоотбора с суточной экспозицией и последующим радиометрическим и спектрометрическим измерением проб.



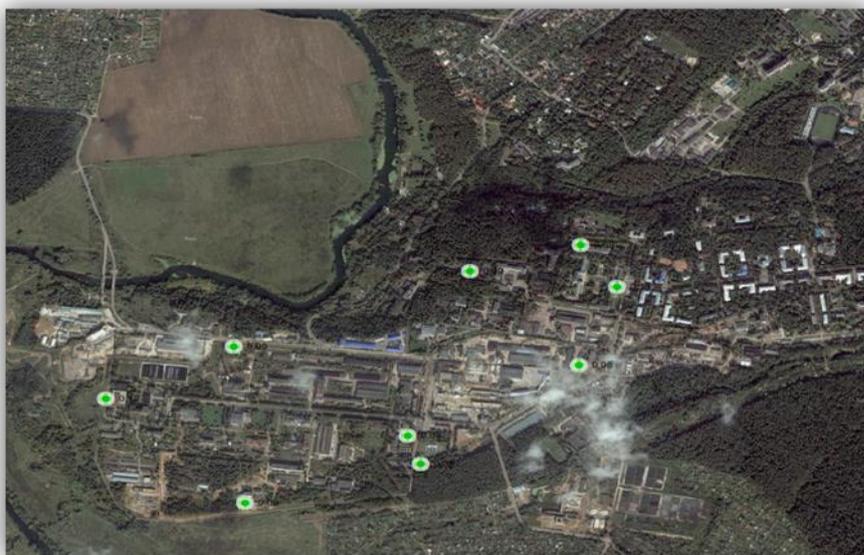
Рутинная система контроля включает:

- аспирационное определение содержания загрязняющих веществ и радиоактивных аэрозолей в атмосферном воздухе СЗЗ и ЗН;
- седиментационное определение содержания радиоактивных аэрозолей в атмосферном воздухе СЗЗ и ЗН;

- определение содержания загрязняющих веществ и радионуклидов в воде р. Протвы, донных отложениях, водорослях ниже и выше выпусков института;
- измерение гамма-фона в фиксированных точках (двадцать) в СЗЗ и ЗН переносными дозиметрическими приборами;
- отбор и определение содержания загрязняющих веществ и радионуклидов в пробах почвы и растительности в фиксированных точках (двадцать) в СЗЗ и ЗН;
  - измерение гамма-фона в двадцати точках зоны наблюдения интегральными дозиметрами-накопителями;
  - определение содержания загрязняющих веществ и радионуклидов в наблюдательных скважинах подземных и поверхностных вод, хранилища РАО.

Рутинный контроль проводится как путем пробоотбора с последующим радиометрическим, радиохимическим и спектрометрическим измерением проб, так и прямыми измерениями переносными дозиметрическими приборами. Данные виды контроля позволяют контролировать поступление радионуклидов в окружающую среду как при нормальном режиме функционирования ЯОУ, так и нештатных ситуациях, а также оценивать дозы облучения персонала категории **Б** и населения.

## 5.2. Автоматизированная система контроля радиационной обстановки (АСКРО-ФЗИ)



Система АСКРО предназначена для контроля радиационной обстановки в зоне влияния радиационно-опасных объектов (РОО) АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» при их нормальной эксплуатации и при нештатных (аварийных) ситуациях.

АСКРО ФЭИ состоит из девяти постов контроля мощности экспозиционной дозы по периметру санитарно-защитной зоны АО «ГНЦ РФ – ФЭИ». Пять постов

расположены в пятикилометровой зоне наблюдения.

Информация с постов контроля по сотовой связи поступает в базу данных ЦПУ АСКРО, где отображаются на мониторе компьютера в графическом и аналоговом представлении.

Время опроса постов контроля составляет 15 минут в нормальном режиме и 2 минуты в режиме ЧС.

Диапазон измерения мощности дозы гамма-излучения составляет 0,1 мкЗв/час – 0,01 Зв/час. Информация с АСКРО-ФЗИ передается в Отраслевую АСКРО Госкорпорации «Росатом». В рамках ФЦП «Ядерная и радиационная безопасность России на 2008-2015 гг.» с 2010 года начата модернизация АСКРО-ФЗИ. В 2013 году смонтирована и пущена в эксплуатацию вторая очередь модернизированной АСКРО-ФЗИ, предусматривающая посты контроля в пятикилометровой зоне наблюдения.



## 6. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Основными видами воздействия на окружающую среду являются: выбросы ТЭЦ (оксиды азота, углерода) и цехов металлообработки (взвешенные вещества), сбросы загрязняющих веществ в открытый водоем (железо, нефтепродукты, взвешенные вещества, хлориды, сульфаты), а также размещение и временное хранение промышленных и радиоактивных отходов.

### 6.1. Забор воды из водных источников

Водопотребление АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» осуществляется из собственного водозабора подземных вод на хозяйственно-питьевые нужды с утвержденными лимитами и Лицензией, а также покупной водой от МП «Водоканал» и технической воды из р. Протвы на производственные нужды в соответствии с договором водопользования и установленными лимитами забора (изъятия) водных ресурсов и сброса сточных вод. Превышения лимитов потребления технической воды не было.

Для производственных целей техническая вода используется на охлаждение технологического оборудования и сбрасывается в р. Протву по одному выпуску.

От источников коммунального водоснабжения (МП «Водоканал») получено 12,384 тыс.м<sup>3</sup> воды. Объемы использованной воды в 2019 году на собственные нужды приведены в таблице 1 (в скобках утвержденные лимиты).



Таблица 1. Объемы использованной воды.

Забрано воды, тыс. м <sup>3</sup>		
Год	Питьевой (лимиты)	Технической (лимиты)
2015	423 (894,3)	1232 (1274,94)
2016	519,29 (894,3)	1125 (1274,94)
2017	416,29 (894,3)	759,75 (1274,94)
2018	468,87 (894,3)	684,47 (1186,23)
2019	462,57 (894,3)	480,01 (1186,23)

В 2019 году (по сравнению с 2018 г.) на 30% сократился забор технической воды, в связи с длительным ремонтом инженерных сетей технического водопровода.

### 6.2. Сбросы в открытую гидрографическую сеть

Сброс сточных вод с территории предприятия в открытую гидрографическую сеть (р. Протва) осуществляется через очистные сооружения (вода используется только для охлаждения оборудования экспериментальной и производственно-технологической базы предприятия). Сброс осуществляется по одному выпуску (выпуск №1).

Категория качества отводимых вод – нормативно-очищенные.

Это сточные воды после химподготовки ТЭЦ, охлаждения оборудования, а также сбрасываются воды (дистиллят) от станции спецводоочистки жидких РАО (около 500 м<sup>3</sup> в год).

Объемы производственных сточных вод по выпуску №1 приведены в таблице 2 и на диаграмме 1.

Таблица 2. Объемы сточных вод по выпуску №1, тыс.м<sup>3</sup>

Год	объем сброса /% от лимита	Допустимый объем водоотведения
2015	1045/64	1174,61
2016	939,63/57,5	1632,98
2017	581,81/ 35,6	1632,98
2018	483,01/ 29,6	1632,98
2019	313,43/19,2	1632,98

Диаграмма 1



Вследствие сокращения объема забора, соответственно произошло и сокращение объема водоотведения (снизилось на 35% по сравнению с 2018 годом).

На очистные сооружения МП «Водоканал» от АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» передано 342,222 тыс.м<sup>3</sup> использованных вод.

### 6.2.1.Сбросы вредных химических веществ

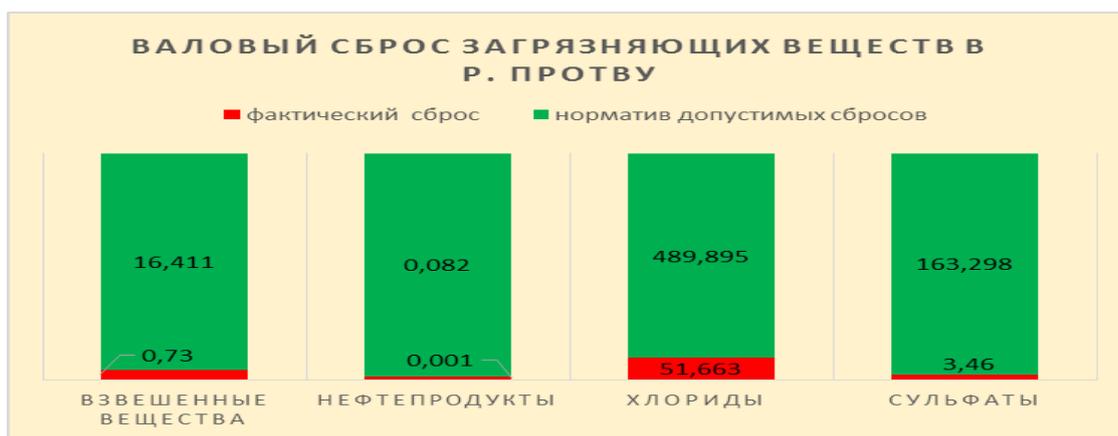
Основными веществами, сбрасываемыми со сточными водами, являются нефтепродукты, взвешенные вещества, железо, хлориды, сульфаты.

Загрязняющие вещества, поступающие в водный объект со сточными водами, имеют 3 и 4 класс опасности.

Валовые величины сбросов загрязняющих веществ по основным веществам приведены в таблице 3 и на диаграмме 2.

Таблица 3. Валовой сброс загрязняющих веществ (т/год) за 2019гг.

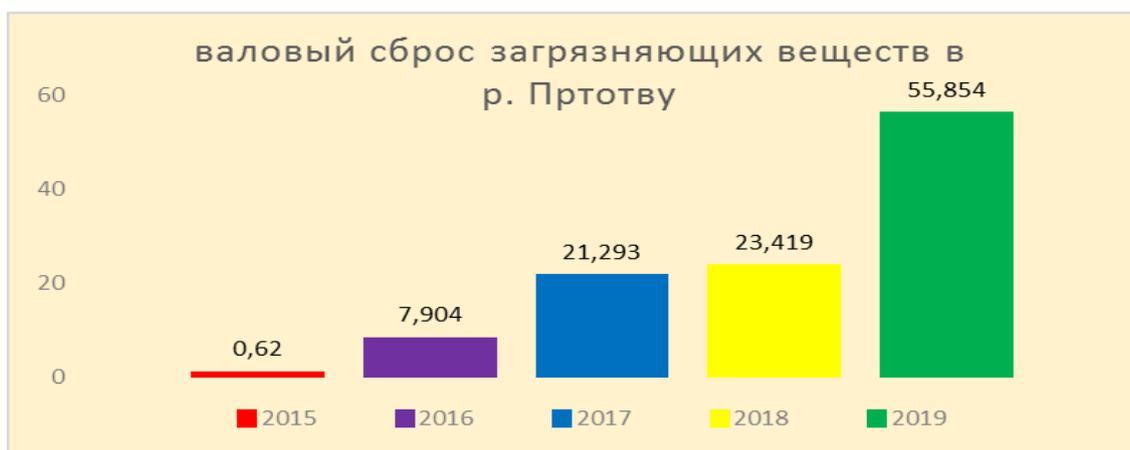
№ п/п	Наименование загрязняющих веществ	Класс опасности	НДС, т/год	Фактический сброс в 2019 году	
				т/год	% от нормы
1	2	3	4	5	6
1	Взвешенные вещества	4	16,411	0,73	4,4
2	Нефтепродукты	4	0,082	0,001	1,2
3	Хлориды	3	489,895	51,663	10,5
4	Сульфаты	4	163,298	3,46	2,1
5	Железо общее	3	0,163	0	-
ВСЕГО:				55,854	



Вследствие сокращения объема забора, соответственно произошло и сокращение объема водоотведения (снизилось на 35% по сравнению с 2018 годом), вследствие чего содержание загрязняющих веществ в сточных водах увеличилось на 138%. Превышения установленных нормативов отсутствуют.

На диаграмме 2.1 представлен сбросы загрязняющих веществ в динамике за последние 5 лет (с 2015 года по 2019 год).

Диаграмма 2.1.



### 6.2.2. Сбросы радионуклидов.

В связи с выводом из эксплуатации основных радиационно-опасных участков (ИР АМ, ИР БР-10 и др.) и отсутствием источников поступления радионуклидов в открытый водоем, а также п.п. 3.12.1, 3.12.11 ОСПОРБ-99/2010, техническим решением от 07.07.10 №57-01/86, согласованным с РУ №8 ФМБА России нормативы допустимого сброса не устанавливаются. Периодически проводится технологический контроль сбросов.

### 6.3. Выбросы в атмосферный воздух

#### 6.3.1. Выбросы вредных химических веществ

На выбросы вредных химических веществ по 98 источникам выбросов (из них 88 источников организованных) и 31 загрязняющему веществу установлены нормативы ПДВ на 2017-2021 гг. Практически все источники выделения загрязняющих веществ оборудованы пылегазоочистными устройствами (фильтры Петрянова, угольные адсорберы, циклоны и др.) с эффективностью улавливания 80-99,9%. Основной вклад в выбросы вредных загрязняющих веществ вносит ТЭЦ



(99% от всех выбросов) при сжигании топлива для выработки теплоэнергии. ТЭЦ работает только на природном газе, мазут не используется. В составе выбросов преобладают оксиды азота (41 т.). Сверхнормативные выбросы вредных химических веществ отсутствуют.

В 2019 году было (по сравнению с 2018 годом) на 44% сократились выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в связи тем, что среднесуточная температура в ноябре и декабре 2019 года была выше климатической нормы, а также выше среднесуточной температуры по сравнению с аналогичным периодом в 2018 году (ноябрь 2018 г.  $-1,1^{\circ}\text{C}$ ; декабрь 2018 г.  $-5,3^{\circ}\text{C}$ ; ноябрь 2019 г.  $+2,3^{\circ}\text{C}$ ; декабрь 2019 г.  $+1,0^{\circ}\text{C}$ ).

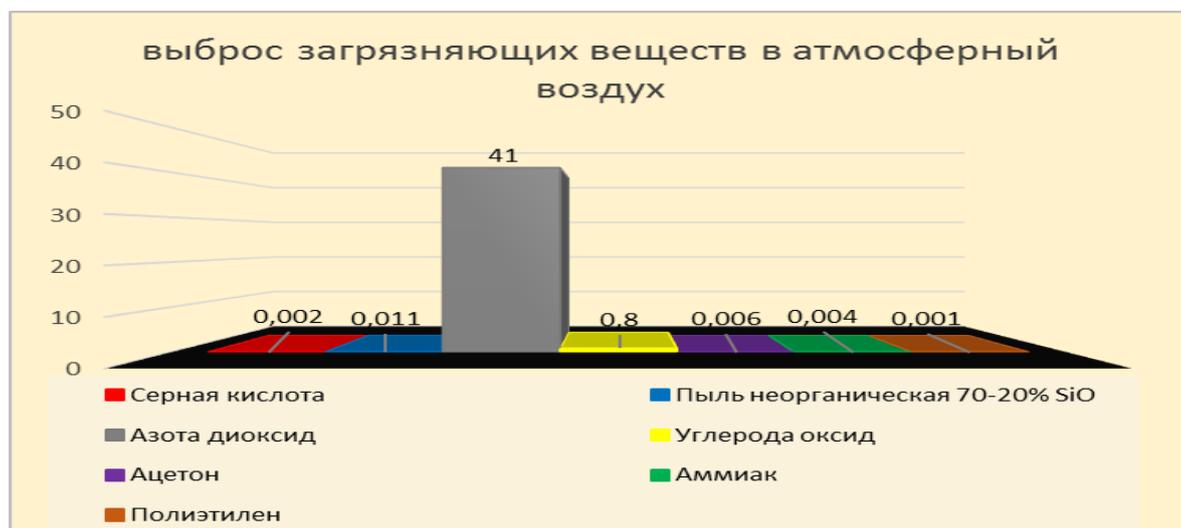
Масса выбросов загрязняющих веществ составляет 25 % от ПДВ.

Валовые выбросы ВХВ за 2019 г. приведены в таблице 5 и на диаграмме 3.

Таблица 5. Валовые выбросы ВХВ за 2019 г.

№ п/п	Наименование загрязняющих веществ	Класс опасности	ПДВ, т/год	Фактический выброс в 2019 году	
				т/год	% от нормы
1	2	3	4	5	6
1	Серная кислота	2	0,011	0,002	18,2
2	Пыль неорганическая 70-20% SiO	3	0,083	0,011	13,2
3	Азота диоксид	3	262,0	41	15,6
4	Углерода оксид	4	480,3	0,8	0,2
5	Ацетон	4	0,054	0,006	11,1
6	Аммиак	4	0,12	0,004	3,33
7	Полиэтилен	-	0,0064	0,001	15,63
ВСЕГО:				41,824	

Диаграмма 3



На диаграмме 3.1 представлены, выбросы загрязняющих веществ, в динамике за последние 5 лет (с 2015 года по 2019 год).



### 6.3.2. Выбросы радионуклидов

Количественный и качественный состав выбросов радионуклидов из всех источников выброса приведен в таблице 6.

Таблица 6. Выбросы радионуклидов

Наименование радионуклидов	Норматив выброса, ДВг Бк/год	Фактический выброс, Бк/год				
		2015	2016	2017	2018	2019
1	2	3	4	5	6	
Кобальт-57	5,58E+08	4,1E+07	5,5E+08	8,1E+06	6,6E+06	1,77E+06
Цинк-65	9,40E+06	-	2,3E+07		3,9E+05	2,17E+05
Германий+галлий-68	1,06E+08	-	6,1E+07	5,2E+06	6,0E+06	-
Америций-241	8,00E+06	-	-	-	1,1E+06	1,2E+06
Стронций-90	2,51E+08	2,6E+06	2,51E+08	7,4E+05	5,7E+05	8,28E+05
Кадмий-109	9,80E+07	1,1E+01	4,4E+07	4,5E+06	5,8E+06	5,84E+06
Цезий-137	3,20E+08	7,4E+07	3,2E+08	6,3E+07	7,5E+06	1,62E+06
Стронций-85	6,00E+06	-	-	1,2E+05	-	-
Аргон-41	1,81E+12	-	-	-	-	2,1E+10
Криптон-88	2,55E+12	-	-	-	-	2,0E+08
Германий-68	1,08E+09					3,40E+05

Выбросы ВХВ и радионуклидов в атмосферный воздух существенно ниже установленных пределов (ДВ).

### 6.4. Отходы

#### 6.4.1. Обращение с отходами производства и потребления

На предприятии вследствие производственной деятельности образуется 21 вид отходов производства и потребления, при этом основная масса отходов (98,5 % от общей массы отходов) являются малоопасными и практически неопасными отходами для окружающей природной среды IV-го и V-го классов опасности.

Отходы производства и потребления в АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» образуются в основном во вспомогательных подразделениях, обеспечивающих жизнедеятельность предприятия – энерго-

комплекс (ртутные лампы), автохозяйство (масла, покрышки, осадок очистных сооружений), а также частично в основном производстве (масла, лом цветных и черных металлов). На имеющиеся отходы разработаны нормативы их образования и лимиты, на их размещение утвержденные Ростехнадзором по Калужской области. Лимиты на размещение отходов производства и потребления ежегодно подтверждаются техническим отчетом о неизменности производственного процесса и используемого сырья.

Все образующиеся отходы передаются в специализированные организации для дальнейшего обезвреживания, использования, хранения или захоронения, повторное использование опасных отходов не планируется.

В 2019 году на предприятии образовалось 1182,48 т отходов производства и потребления, из которых более 98 % составляют отходы IV и V класса опасности малоопасные и практически неопасные:

- I класса опасности – 0,736 т.
- II класса опасности – 2,55 т.
- III класса опасности – 2,646 т.
- IV класса опасности – 929,9 т.
- V класса опасности – 246,7 т.

Превышения установленных лимитов на образование отходов производства и потребления отсутствуют.

В 2019 году незначительно (менее чем на 9%) увеличилось образование отходов производства и потребления. Все отходы передаются в специализированные организации (имеющие лицензии) в соответствии с заключенными договорами. В отчетном году отходов производства и потребления было передано в специализированные организации (в соответствии с договорами):

- для обезвреживания - 3,006 т;
- для утилизации- 266,838 т;
- для обработки- 911,900 т.

Динамика образования отходов производства и потребления за период 2015-2019гг. представлены в таблице 7 и на диаграмме 4.

Таблица 7. динамика образования отходов производства и потребления I-V классов опасно

Класс опасности / год	Норматив образования*	Фактическое образование / % от норматива				
		2015	2016	2017	2018	2019
I класс	1,8	0,388 / 22	2,026 / 112,5	1,74 / 96,7	0,1/ 5,6	0,736
II класс	1,0	0	0,6 / 40,0	0	0	2,55
III класс	6,623	1,475 / 22	2,233 / 33,7	0,5/ 7,6	0	2,646
IV класс	3044,275	704,581 / 23	679,4 / 22,3	450,0/ 14,8	793,9/ 26,2	929,9
V класс	92,681	634,826 / 685	372,6 / 302,0	225,7/ 243,5	277,4/ 299,3	246,7
Итого:	<b>3146,379</b>	1341,27 / 43	1056,918 / 33,6	677,854/ 21,5	1071,81/ 34,1	1182,48

\* - в соответствии с документом норматива образования отходов от 03.09.2015 № 5569



На диаграмме 4 представлены нормативы образования отходов производства и потребления в динамике за последние 5 лет (с 2015 года по 2019 год).

Диаграмма 4



#### 6.4.2. Обращение с радиоактивными отходами

Радиоактивные отходы в технологическом процессе образуются при работе исследовательских ядерных установок, “Горячей лаборатории”, циклотрона, экспериментальных установок и стендов, спецпрачечной и в других процессах обращения с радиоактивными и делящимися материалами.

Твёрдые радиоактивные отходы (ТРО) размещаются в подземных железобетонных ёмкостях глубиной до 6 м. Они состоят в основном из загрязнённых радиоактивными веществами обтирочного материала, спецодежды, конструкционных материалов, извлекаемых из реакторов и экспериментальных стендов, строительного мусора, оборудования и др.



Жидкие радиоактивные отходы ЖРО (концентраты после переработки спецстоков на здании спецводоочистки) поступают на хранение в ёмкости, изготовленные из нержавеющей стали, объёмом от 125 до 300 м<sup>3</sup> (5 ёмкостей объёмом 125 м<sup>3</sup> и 2 ёмкости объёмом по 300м<sup>3</sup>). Ёмкости расположены на глубине 7 метров в индивидуальных железобетонных каньонах, облицованных на высоту 2 метра нержавеющей сталью.

Объём ЖРО, поступивших из подразделений, после упаривания сокращается до 2 – 8 м<sup>3</sup>.

Концентраты представляют собой негорючий солевой раствор, плотностью 1,2 т/м<sup>3</sup> и соле-содержанием до 500 г/литр.

В соответствии с ФЦП ЯРБ проводится реконструкция установок по обращению с РАО.

#### 6.5. Удельный вес выбросов, сбросов и отходов ГНЦ РФ – ФЭИ в общем объеме по территории Калужской области и г. Обнинска

Наибольшие объёмы выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от стационарных источников приходились на г. Калугу, Дзержинский, Жуковский, Боровский и Людиновский районы.

Основными передвижными источниками загрязнения атмосферного воздуха на территории Калужской области является автомобильный и железнодорожный транспорт. Постоянный рост автомобильного парка выдвинул автотранспорт на одно из первых мест среди источников загрязнения атмосферы. Отходящие газы двигателей внутреннего сгорания автомобилей содержат сложную смесь, в состав которой входит более двухсот компонентов, в том числе химические соединения, обладающие канцерогенными свойствами. Основными компонентами, загрязняющими атмосферный воздух и содержащимися в выбросах автотранспорта, являются оксид углерода, углеводороды, оксиды азота и диоксид серы. Вредные вещества поступают в атмосферу в зоне дыхания человека, поэтому автомобильный транспорт относится к одному из наиболее опасных источников загрязнения атмосферного воздуха и воздействия на организм человека. Данные по объемам выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от передвижных источников в 2019 году отсутствуют.

По данным отдела водных ресурсов по Калужской области Московско-Окского бассейнового водного управления Федерального агентства водных ресурсов, в фоновом и контрольном створах г. Обнинска качество воды р. Протвы в 2019 году сохранилось на уровне прошлого года. Случаев высокого и экстремально высокого загрязнения не зарегистрировано.

#### Вклад ГНЦ РФ – ФЭИ и воздействие на окружающую среду

Вид воздействия	АО «ГНЦ РФ – ФЭИ»	г. Обнинск	Калужская обл.
Выбросы ЗВ в атмосферу, тыс. тонн/год	0,042	Данные отсутствуют	32,400
Сбросы ЗВ в водные объекты, тонн/год	55,854	Данные отсутствуют	6207,846
Объем сточных вод, млн. м <sup>3</sup> /год	0,313	14,62	83,16
Объем образования отходов, тыс. тонн/год	1,182	Данные отсутствуют	1689,624

Данные по выбросам, сбросам загрязняющих веществ, объему сточных вод, а также объему образования отходов производства и потребления по Калужской области и г. Обнинск представлены Министерством природных ресурсов, экологии и благоустройства Калужской области в Докладе о состоянии природных ресурсов и охране окружающей среды на территории Калужской области в 2019 году (с Докладом можно ознакомиться на официальном сайте Министерства природных ресурсов, экологии и благоустройства Калужской области).

#### 6.6. Состояние территории расположения ГНЦ РФ – ФЭИ

В АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» проводится мониторинг окружающей среды в соответствии с графиками производственного контроля, согласованными с Межрегиональным управлением № 8 ФМБА России.

С момента начала вывода из эксплуатации атомной станции прослеживается положительная динамика:

- снижение объемов образования отходов производства и потребления,

- сокращение количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух (99% - это выбросы от ТЭЦ - 94% диоксид азота и 5% оксид углерода).

- сокращение количество выпусков сточных вод в р. Протва (с трех выпусков до одного).

Все выбросы, сбросы загрязняющих веществ, а также образование отходов производства



и потребления в пределах установленных нормативов.

Производственный контроль по порядку обращения с отходами производства и потребления осуществляется согласно графика, утвержденного заместителем главного инженера по охране труда, промышленной безопасности, радиационной безопасности и охраны окружающей среды.

Ведутся работы по проекту ОМСН. Создана сеть наблюдательных скважин. Проводятся работы по расширению сети наблюдательных скважин. Подготовлен ежегодный отчет «Результаты объектного мониторинга состояния недр АО «ГНЦ РФ-ФЭИ» за 2019 год».

## **7. РЕАЛИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ В ОТЧЕТНОМ ГОДУ**

В 2019 году, как и в предшествующие годы в АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» проводилась работа по выполнению мероприятий, направленных на обеспечение радиационной безопасности в соответствии с требованиями «Норм радиационной безопасности» (НРБ-99/2009, и «Основных санитарных правил обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010). Реализованные организационные, технические и санитарно-гигиенические мероприятия позволили в течение длительного времени не допускать облучения персонала и населения выше установленных пределов доз.

Основные мероприятия Плана реализации Экологической политики на период с 2019 по 2021 гг.

- Вывод из эксплуатации исследовательского реактора БР-10, переработка накопленных РАО щелочных теплоносителей на опытно-промышленной установке

- Утилизация щелочных металлов (натрий, натрий-калий)

- Вывоз отработанного ядерного топлива (зд. 125)

Текущие затраты на охрану окружающей среды в 2019 году составили 27537,0 тыс. рублей, из них:

- на обращения с отходами производства и потребления – 5901,0 тыс. руб.;

- на защиту окружающей среды от шумового, вибрационного и других видов физического воздействия – 1967,0 тыс. руб.

- на обеспечение радиационной безопасности окружающей среды – 19669,0 тыс. руб.

Оплата услуг природоохранного назначения составила 9728,0 тыс. руб., в том числе:

- за сбор и очистку сточных вод – 6313,0 тыс. руб.;

- за обращение с отходами – 3415,0 тыс. руб.

В 2019 году платежи АО «ГНЦ РФ-ФЭИ» за допустимые выбросы (сбросы) загрязняющих веществ, размещение отходов производства и потребления составили 33951,82 руб., в том числе:

- за выбросы в атмосферный воздух – 5924,92. руб.;

- за размещение отходов производства и потребления – 28026,90 тыс. руб.

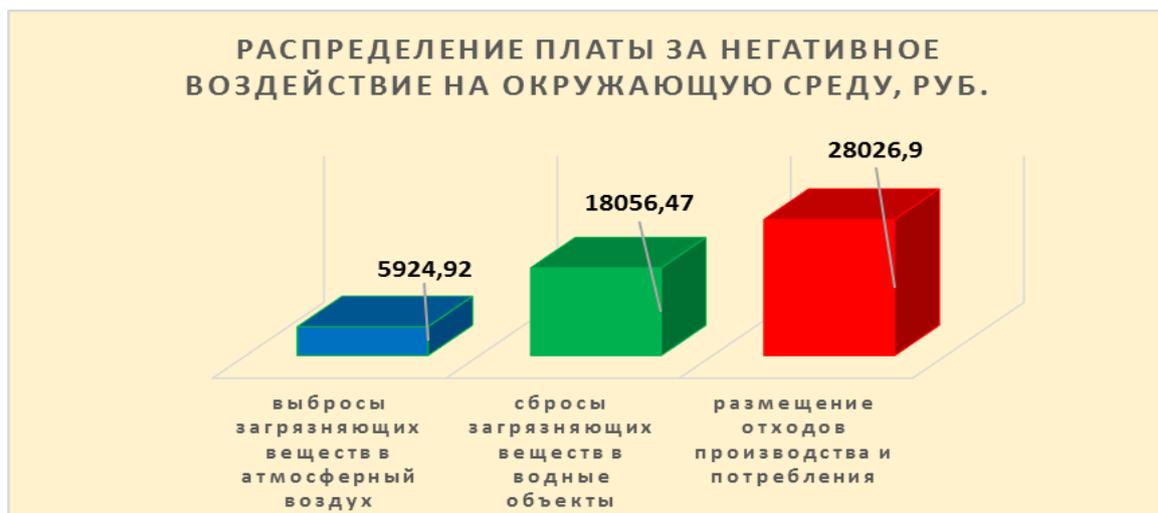
Плата за сверхнормативные выбросы (сбросы) загрязняющих веществ, размещение отходов производства и потребления составила 18056,47 руб., в том числе за сбросы в водные объекты 18056,47 руб.

Фактических превышений ЗВ в сточных водах не было

Сверхнормативная плата осуществлялась, по причине отсутствия Разрешения на сбросы ЗВ в водные объекты.

В 2019 году исков (штрафов) в возмещение ущерба, причиненного нарушением природоохранного законодательства не было.

Распределение платежей за виды негативного воздействия приведено на диаграмме б.



## 8. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ИНФОРМАЦИОННО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

### 8.1. Взаимодействие с органами государственной власти и местного самоуправления

Историко-экологический субботник прошел 15 июня в «Доме Курчатова». Субботник стал одним из событий цикла мероприятий, посвященных Дню мирного использования ядерной энергии и 65-й годовщине пуска Первой в мире АЭС.

В мероприятии участвовали представители администрации, ветераны, работники ГНЦ РФ – ФЭИ, работники культуры и образования из Московской и Калужской областей, краеведы, студенты и школьники, члены семейного клуба «Детский сад Курчатова».



Организаторы мероприятия – Музейная группа, Совет ветеранов, Профком, Совет молодых ученых и специалистов и Молодежный комитет института приложили все усилия, чтобы уборка территории превратилась в настоящий праздник. Участники субботника убрали территорию под песни

50-х и заложили клумбу «Умное сердце» – эта часть субботника уже стала традицией.

Проведение подобных мероприятий в «Доме Курчатова» позволяет возрождать традиции проведения коллективных субботников, преемственности поколений, воспитывать патриотизм и этику ответственности, а также посвящает в историю легендарного советского атомного проекта.

II общекорпоративный волонтерский выезд Госкорпорации «Росатом» прошел 29 сентября при участии ветеранов Обнинска, представителей МПКХ, а также сотрудников Физико-энергетического института с семьями



Аллею на улице Жукова с обеих сторон озеленили кустарниками и цветами. Саженцы венгерской сирени и луковицы тюльпанов были высажены возле Вечного огня. Молодым атомщикам помогли в их деле старшие друзья, они показали, как правильно высаживать кустарники и цветы, которые в будущем порадуют жителей города и улучшат экологическую обстановку.

*Проекты программы корпоративного волонтерства в Росатоме связаны с основными направлениями бизнеса, ключевыми компетенциями и условиями деятельности Госкорпорации. Работа волонтеров Росатома организуется по пяти ключевым направлениям: сохранение окружающей среды; поддержка здорового образа жизни; профориентация и наставничество; поддержка социально незащищенных слоев населения; интеллектуальное волонтерство.*

Сотрудники ГНЦ РФ – ФЭИ вместе с движением «Возродим наш лес» посадили деревья в оранжерее предприятия.

Совместное участие в акции жителей Обнинска, стройотрядовцев Обнинского института атомной энергетики – филиала Национального исследовательского ядерного университета (ИАТЭ НИЯУ МИФИ), учащихся школ г. Обнинска и сотрудников Физико-энергетического института имени А. И. Лейпунского состоялось 17 октября.

ГНЦ РФ – ФЭИ оказал содействие в выращивании саженцев, предоставив для этих целей участок на территории зеленого хозяйства предприятия. Участники акции планируют своими силами вырастить саженцы дуба, клена и липы. Когда растения подрастут, через 2–3 года, дети высадят их в Национальном парке Угра.

*Сохранение природных ресурсов и улучшение экологии – отдельное направление деятельности «Росатома». Стратегия корпорации направлена на производство только чистой безуглеродной энергии посредством атомных электростанций и ветроэнергетики.*

## 8.2. Взаимодействие с общественными экологическими организациями, научными и социальными институтами и населением

*Первые Обнинские Курчатовские чтения собрали более 60 школьников Калужской области.*



Региональное научно-популярное мероприятие для школьников – лауреатов научных конференций и победителей олимпиад проводилось в рамках празднования 65-летия Первой в мире АЭС.

Организаторами мероприятия стали Министерство образования и науки Калужской области; Администрация города Обнинска; ГНЦ РФ – ФЭИ и ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Началось мероприятие с лекции по физике «Ядерная физика: самое интересное из невидимого», которую прочитал генеральный директор ГНЦ РФ – ФЭИ, доктор физико-математических наук, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники Андрей Говердовский. После лекции он ответил на многочисленные и интересные вопросы ребят.

Технический тур на Первую в мире АЭС и посещение Дома Курчатова были продолжением мероприятия. Ребята ознакомились с экспозицией отраслевого мемориального комплекса Первой в мире АЭС, с историей создания станции, посетили реакторный зал и пульт управления. Школьники побывали в Доме Курчатова, где для них провели экскурсию, а также показали любимую скамейку ученого, на которой ему нравилось отдыхать. В программе также были всевозможные эксперименты и научные задания.

По окончании текста на площадках ФЭИ, Обнинские Курчатовские чтения продолжились в ИАТЭ НИЯУ МИФИ, где ребят ждали экскурсия и интеллектуальная игра.

*Журналисты региональных СМИ посетили Физико-энергетический институт им. А.И. Лейпунского.*

Пресс-тур представителей СМИ из городов АЭС Концерна «Росэнергоатом» состоялся в рамках комплексных юбилейных мероприятий, посвященных 65-летию атомной энергетики.



Журналисты посетили Отраслевой мемориальный комплекс Первой в мире АЭС, стендовую базу института и ознакомились с новейшими разработками предприятия. Гости посетили уникальный комплекс быстрых физических стендов, который позволяет моделировать, практически, любые модели ядерных реакторов на быстрых нейтронах.

Кроме комплекса теплофизических стендов гости побывали в колыбели мирного атома –

Первой в мире АЭС, а также осмотрели ускоритель Тандетрон, позволяющий проводить широкий спектр работ в интересах различных областей народного хозяйства. Представители СМИ с живым интересом слушали увлекательный рассказ заместителя генерального директора – директора Отделения перспективных исследований, профессора Олега Грудзевича о развитии ускорительной базы института.

Еще одним объектом внимания журналистов в рамках пресс-тура стала ядерная медицина. Специалисты предприятия рассказали гостям о производстве радиофармпрепаратов, представили образцы продукции ФЭИ для диагностики и лечения онкологических заболеваний, а также рассказали о работах по созданию новых радиофармпрепаратов, которые сейчас ведут ученые института совместно с врачами из МРНЦ им. А.Ф.Цыба.

### ***Обнинские студенты и школьники сразились в атомных дебатах.***

Традиционные атомные дебаты по теме «Атомная энергетика «За» и «Против» прошли 28 февраля на центральном пульте управления Первой в мире АЭС и были посвящены годовщине пуска атомной электростанции, 65-летие которой будет отмечаться в июне этого года.

Мероприятие было организовано музейной группой АО «ГНЦ РФ – ФЭИ», ИАТЭ НИЯУ МИФИ и общеобразовательной школой города Обнинска № 13.

В дебатах участвовали представители администраций и сотрудники АО «ГНЦ РФ – ФЭИ», ИАТЭ НИЯУ МИФИ, МБОУ СОШ №13, преподаватели, школьники и студенты.

Экспертами на мероприятии выступили известные ученые Физико-энергетического института им. А.И. Лейпунского: заместитель генерального директора Андрей Гулевич, советник генерального директора и участник пуска Первой в мире АЭС Лев Кочетков, и начальник лаборатории АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» Виктор Декусар. «Ребята все молодцы, были разумные вопросы и ответы. Нам будет очень приятно, если свое будущее они свяжут с атомной энергетикой и придут в науку», – отметил Андрей Гулевич.

Во время традиционных ежегодных дискуссий, которые проводятся уже более 10 лет, старшеклассники учатся рассуждать и отстаивать свою точку зрения. Победителей здесь нет, ведь основная цель мероприятия - обсуждение актуальных проблем атомной энергетике и повышение уровня знаний в этой области. Ребята должны грамотно аргументировать свою позицию в отношении перспектив развития атомной энергетике и месте радиации в системе экологического равновесия, продемонстрировать знания в вопросах экономики, экологии и безопасности атомных объектов.



### 8.3. Экологическая деятельность и деятельность по информированию населения

АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» принимал участие в выставках и конференциях различного уровня в области охраны окружающей среды, в том числе:

27–29 ноября 2019 г. ведущие российские специалисты обсудили развитие ядерных ре-



акторов на XXX Научно-технической конференции «Нейтроника», прошедшей на базе АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» (входит в научный дивизион Росатома).

Конференция «Нейтроника» является одной из самых авторитетных конференций научного сообщества по нейтронной физике и безопасности ядерных установок. Для обсуждения решений наиболее актуальных научных и технических задач в области физи-

ки ЯЭУ собралось 140 специалистов – представителей предприятий Госкорпорации «Росатом» и научных организаций из Москвы, Санкт-Петербурга, Нижнего Новгорода, Снежинска, Подольска и др.

В рамках семи секций конференции «Нейтроника–2019» прозвучали выступления ведущих российских ученых, были рассмотрены вопросы развития ядерной энергетики, двухкомпонентная атомная энергетика и перспективные ядерные установки, ядерная и радиационная безопасность объектов атомной отрасли, нейтронная кинетика и нестационарные процессы, численные методы, алгоритмы и программы нейтронно-физических расчетов, константы для нейтронно-физических расчетов, а также проведен анализ интегральных и реакторных экспериментов, базы данных, бенчмарк-модели.

Традиционно, на конференции состоялся конкурс молодых ученых, итоги которого подвели на специальной молодежной секции, впервые появившейся в программе конференции в 2017 г. Молодые специалисты и раньше участвовали в конференции, но оценить их работу было сложнее, поэтому оргкомитет решил выделить их в отдельную секцию, в которой представлены все научные направления. В этот раз было представлено 20 докладов молодых ученых.

Разработки АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» для лечения онкологических заболеваний были представлены на XXIII Российском онкологическом Конгрессе («РОК- 2019»).

В рамках выставочной экспозиции под эгидой Минпромтога России Физико-энергетический институт представил генератор рения W-188/Re-188 и генератор технеция  $^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$ , применяемые для терапии онкологических заболеваний, офтальмоаппликаторы для контактной лучевой терапии злокачественных новообразований органов зрения, микроисточники с I-125 для брахитерапии.

Вот уже 30 лет в Физико-энергетическом институте им. А.И. Лейпунского разрабатывают и производят сертифицированную радиоизотопную продукцию медицинского назначения, соответствующую требованиям безопасности.

В настоящее время специалистами проводятся работы по созданию перспективных технологий на основе радионуклидов иттрий-90 и актиний-225 для создания терапевтических РФЛП в ядерной медицине.

*Российский онкологический конгресс – крупнейшее национальное мероприятие в онкологии в Европе. Конгресс проводился Национальным медицинским исследовательским центром онкологии имени Н.Н. Блохина и Российским обществом клинической онкологии под эгидой Ассоциации онкологов России.*



*На конгрессе выступали ведущие специалисты России и Европы, которые в своих докладах рассмотрели современные аспекты диагностики и лечения злокачественных опухолей.*

## **9. МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ АО «ГНЦ РФ – ФЭИ»**

АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» осуществляет свою деятельность в полном соответствии с разрешительной экологической документацией и в рамках установленных лимитов выбросов, сбросов и нормативов образования отходов.

Оценки индивидуальных пожизненных рисков для населения Обнинска от выбросов АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» в сравнении с другими источниками техногенного загрязнения окружающей среды показали:

1. Величины существующих техногенно обусловленных пожизненных рисков от выбросов стационарных источников, расположенных в г. Обнинске и его окрестностях, для населения г. Обнинска примерно на порядок ниже величины нижней границы социально-приемлемого риска.

2. Газоаэрозольные выбросы радиоактивных и химических веществ АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» создают для населения г. Обнинска ничтожно малые дополнительные индивидуальные пожизненные риски примерно на два порядка ниже величины нижней границы социально-приемлемого риска ( $1 \cdot 10^{-6}$ ). При этом, вклад радиационной составляющей – сотые доли процента от общей техногенной нагрузки.

3. Приоритетными загрязнителями воздушной среды являются транспортные средства (автомобильный и железнодорожный транспорт). На втором месте находятся предприятия теплоэнергетики, которые разбросаны по всей территории города. В пользу такого выбора говорит и тот факт, что в целом по городу в последние годы отмечается благоприятная санитарно-гигиеническая обстановка, а редкие превышения разового ПДК вредных веществ в приземном слое воздуха отличаются нерегулярностью как по времени, так и по месту их регистрации.

4. Из вредных веществ техногенного происхождения, дающих наибольший вклад в формирование рисков для здоровья населения, ведущее место по предварительным оценкам занимают диоксид азота, оксид углерода, взвешенные вещества.

В настоящее время радиационные и химические риски, обусловленные выбросами и сбросами АО «ГНЦ РФ – ФЭИ», не влияют на фактическую величину рисков сокращения жизни населения, проживающего в Обнинске.

При оценке воздействия химических веществ рассматривается пожизненная экспозиция (70 лет) при фиксированной концентрации вещества в воздухе, в воде и продуктах питания.

Анализ деятельности предприятия показал, что суммарный валовый выброс загрязняющих веществ в целом и по отдельным компонентам не превысил установленных нормативов ПДВ.

Основными источниками загрязнения поверхностных водных объектов являются предприятия жилищно-коммунального хозяйства, у которых объемы сбросов сточных вод наибольшие, а категория качества воды – «недостаточно очищенные».

К предприятиям, загрязняющим водные объекты в районе г. Обнинска, относятся: МП «Водоканал», АО «Плитспичпром».

АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» осуществляет сброс нормативно-очищенных сточных вод.

Питьевое водоснабжение в районе Обнинска осуществляется с помощью водозаборных скважин. Качество воды водозаборов соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01

Основные пути воздействия химических веществ на здоровье населения г. Обнинска обусловлены, прежде всего, загрязнением приземного слоя воздуха. Пероральный путь через продукты питания и воду играет второстепенную, фактически не обнаруживаемую роль. Связано это с тем, что для жителей г. Обнинска влияние местных предприятий на загрязнение продуктов питания, поступающих в основном из централизованных фондов, фактически отсутствует. Немногочисленная продукция на городских рынках, которая выращена в Калужской области, не подвержена воздействию выбрасываемых веществ с предприятий города как из-за малой величины выбросов, так из-за удаленности сельхозугодий от точек выброса. То же можно сказать и о водоснабжении, которое в городе централизованно, проходит санитарную обработку и фактически никак не связано с загрязнением окружающей среды от предприятий город



## 10. АДРЕСА И КОНТАКТЫ



### Полное наименование юридического лица

Акционерное общество  
«Государственный научный центр Российской Федерации –  
Физико-энергетический институт имени А.И. Лейпунского»

### Юридический адрес:

249033, г. Обнинск Калужской обл., пл. Бондаренко, 1

Факс: 8 (484)396-82-25

e-mail: [postbox@ippe.ru](mailto:postbox@ippe.ru)

### Генеральный директор:

Говердовский Андрей Александрович, 8 (484)399-82-49

### Заместитель генерального директора – главный инженер

Кочкарёв Виктор Григорьевич, 8 (484)399-82-62

### Заместитель главного инженера по ОТ, ПБ, РБ и ООС

Дробов Николай Николаевич, 8 (484)399-86-58

### Начальник отдела радиационной безопасности и охраны окружающей среды

Якушкин Владимир Семенович, 8 (484)399-87-57

### Руководитель группы контроля вредных физических факторов и экологического мониторинга

Тарасова Оксана Валерьевна, 8 (484)399-89-97

