

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ



"НАУЧНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ПРИБОРОВ"



**ОТЧЕТ
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
за 2015 год**

Госкорпорация "Росатом"

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Общая характеристика и основная деятельность института	3
2	Экологическая политика института	5
3	Системы экологического менеджмента, менеджмента качества и менеджмента охраны здоровья и безопасности труда	8
4	Основные документы, регулирующие природоохранную деятельность института	9
5	Производственный экологический контроль и мониторинг окружающей среды	11
6	Воздействие на окружающую среду.....	16
6.1	Забор воды из водных объектов.....	16
6.2	Сбросы в открытую гидрографическую сеть	16
6.2.1	Сбросы вредных химических веществ	17
6.2.2	Сбросы радионуклидов.....	17
6.3	Выбросы в атмосферный воздух.....	18
6.3.1	Выбросы вредных химических веществ	18
6.3.2	Выбросы радионуклидов	20
6.4	Отходы	21
6.4.1	Обращение с отходами производства и потребления	21
6.4.2	Обращение с радиоактивными отходами	24
6.5	Удельный вес выбросов, сбросов и отходов института в общем объеме по территории расположения института	25
6.6	Состояние территории расположения института.....	27
7	Реализация экологической политики в отчетном году	28
8	Экологическая и информационно-просветительная деятельность	30
8.1	Взаимодействие с органами государственной власти и местного самоуправления	30
8.2	Взаимодействие с общественными экологическими организациями, научными и социальными институтами и населением.....	30
9	Адреса и контакты.....	34

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСНОВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИНСТИТУТА

Предприятие расположено в 2,5 км от города Лыткарино Московской области, в промзоне Тураево, на территории площадью ~ 9 га.

Периметр промплощадки составляет 1300 метров. На территории института расположено 18 зданий, из них 5 основных, 1 складское здание, гараж и другие постройки хозяйственного назначения.

Местность, на которой расположен институт, является равниной, лесопарковой зоной г. Москвы. Леса в районе в основном хвойные, с небольшой долей лиственных деревьев. Основой водной артерией является река Москва, протекающая в 800 м юго-западнее института. Физико-географическое расположение и климатические условия существенно не влияют на технологические процессы основной деятельности института.

Согласно ОСПОРБ-99/2010 ФГУП «НИИП» относится к объектам III категории потенциальной радиационной опасности.

Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-исследовательский институт приборов» (ФГУП «НИИП», далее институт) было образовано в 1956 году, как Лаборатория измерительных приборов Министерства среднего машиностроения, филиал института им. И.В. Курчатова.

В целях ускорения создания крылатой атомной ракеты Совет Министров СССР своим постановлением от 28 марта 1956 г. обязал Министерство среднего машиностроения организовать выпуск тепловыделяющих керамических элементов на основе окиси бериллия для реактора и построить в пос. Тураево Московской области стенд Ц-14 для испытания модельного керамического реактора.

8 ноября 1960г. предприятие получило наименование ИЛВАР – Испытательная лаборатория высокотемпературных атомных реакторов.

Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 16 марта 1961 г. и от 3 июля 1962 г. на ИЛВАР было возложено проведение испытаний бортовых ядерных энергетических установок БЭС-5 (бортовая энергетическая станция), ТЭУ-5 (термоэмиссионная энергетическая установка), ЭУНП (энергетическая установка с непосредственным преобразованием).

В 1964-1966 гг. были созданы стендовые комплексы «Ц-14Э» и «Т» для проведения натурных наземных испытаний космических ядерных энергетических установок. За период 1966-1974 гг. были проведены ресурсные испытания четырех изделий, отработан вывод станции до номинальных параметров от бортовой системы автоматического управления.

В период 1965-1975 гг. НИИП проводил эксплуатацию на наземном стенде и в воздухе на самолете двух специально-разработанных водо-водяных реакторных установок. На наземном стенде проводились работы по исследованию на радиационную стойкость элементов РЭА, изделий военной техники и биологических объектов.

В 1966 г. ИЛВАР присвоено наименование ЛИП – Лаборатория измерительных приборов. Позднее на базе ЛИП был создан МЦРИ – Межведомственный центр радиационных испытаний, основными задачами которого стали экспериментальное исследование и отработка ядерно-

энергетических установок, проведение исследований по разработке и эффективности защит для авиационных и космических аппаратов, исследование свойств поглощающих и защитных материалов.

В 1967 г. МЦРИ утвержден головной научно–исследовательской организацией страны по проблеме радиационной стойкости. Основным профилем института становится проведение исследований и испытаний элементов электронной техники и радиоэлектронной аппаратуры на радиационную стойкость.

В 1972 г. Лаборатория измерительных приборов была переименована в Научно-исследовательский институт приборов (НИИП). В 2001 г. НИИП получил статус Федерального государственного унитарного предприятия.

За время своего существования ФГУП «НИИП» принимал участие в различных государственных программах, связанных с использованием атомной энергии.

В настоящее время предприятие осуществляет свою деятельность по следующим основным направлениям:

- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области радиационной стойкости изделий электронной техники и радиоэлектронной аппаратуры;
- проведение испытаний по определению радиационной стойкости, надежности и критериев применимости изделий, используемых для работы в условиях эксплуатации атомных энергетических и моделирующих радиационных установок, полях космического пространства;
- разработка методических основ радиационных исследований, разработка физико-математических моделей для прогнозирования радиационных изменений параметров изделий;
- разработка и изготовление экспериментальных моделирующих установок;
- диагностика и управление ресурсными характеристиками кабелей и электротехнического оборудования атомных станций и ядерных установок;
- производство монокристаллического кремния методом бестигельной зонной плавки;
- радиационная стерилизация медицинских изделий и продуктов питания.



Зал котельной



Импульсный ускоритель электронов

Также на территории института находятся следующие малые предприятия:

- ООО «Мерком», занимающееся производством ртути марок Р-0, Р-1 и соединений ртути реактивной чистоты, а также утилизацией ртутьсодержащих отходов;

- ЗАО НПП «ИНТЕРОКО», являющееся Российским производителем современных расходных материалов для Службы крови.



2 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА ИНСТИТУТА

Экологическая политика ФГУП «НИИП», была актуализирована во исполнение приказа Госкорпорации «Росатом» от 05.09.2013 №1/937-П и введена в действие приказом по институту от 13.02.2014 № 58.

Целью экологической политики является обеспечение устойчивого экологически ориентированного развития института с учетом приоритета ядерной и радиационной безопасности в процессе производственной деятельности, в том числе по использованию атомной энергии как в мирных, так и в оборонных целях, на ближайшую перспективу и в долгосрочном периоде, при которых институтом наиболее эффективно обеспечивается достижение стратегической цели государственной политики в области экологического развития - решение социально - экономических задач, обеспечивающих экологически ориентированный рост экономики, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов для удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, реализацию права каждого человека на благоприятную экологическую среду, соблюдение требований нормативных правовых и иных актов, регламентирующих отношения и деятельность в области охраны окружающей среды и обеспечение экологической безопасности на территории промплощадки и в зоне расположения института.

Планируя и реализуя экологическую деятельность, институт следует следующим **основным принципам**:

принцип сочетания экологических, экономических и социальных интересов государства, Корпорации, института, персонала и населения в целях устойчивого развития и обеспечения благоприятной окружающей среды и экологической безопасности с учетом презумпции экологической опасности любой производственной деятельности;

принцип научной обоснованности – обязательность использования передовых научных достижений при принятии решений в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности;

принцип соответствия – обеспечение соответствия деятельности в области использования атомной энергии законодательным и другим нормативным требованиям и стандартам, в том числе международным, в области охраны окружающей среды и экологической безопасности;

принцип приоритетности сохранения естественных экологических систем и природных ландшафтов при рациональном использовании природных ресурсов;

принцип постоянного совершенствования – улучшение деятельности института, направленной на достижение, поддержание и совершенствование уровня экологической безопасности и снижение воздействия на окружающую среду путем применения наилучших из существующих и перспективных технологий производства;

принцип готовности – постоянная готовность руководства и персонала института к предотвращению, локализации и ликвидации последствий радиационных аварий, катастроф и иных чрезвычайных ситуаций;

принцип системности – системное и комплексное решение институтом вопросов обеспечения экологической безопасности и ведения природоохранной

деятельности с учетом многофакторности аспектов безопасности на локальном, региональном, федеральном и глобальном уровнях;

принцип обязательности оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду при принятии решений об осуществлении деятельности в области использования атомной энергии;

принцип информационной открытости – прозрачность и доступность экологической информации, в том числе посредством публикации отчетов по экологической безопасности института, с целью соблюдения права каждого человека на получение достоверной информации о состоянии окружающей среды;

принцип вовлечения граждан, общественных и иных некоммерческих объединений в решении задач в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности;

принцип планирования – целевое планирование и прогнозирование действий и природоохранных мероприятий, направленных на снижение экологических рисков и предотвращение ущербов;

принцип развития международного сотрудничества в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, в том числе в области трансграничного воздействия.

Для достижения целей и реализации основных принципов экологической деятельности институт принимает на себя следующие **обязательства**:

на всех этапах жизненного цикла объектов использования атомной энергии выявлять, идентифицировать и систематизировать возможные отрицательные экологические аспекты деятельности института с целью последующей оценки снижения экологических рисков на локальном, региональном и глобальном уровнях и предупреждения аварийных ситуаций;

обеспечивать взаимодействие и координацию деятельности в области охраны окружающей среды и экологической безопасности с органами государственной власти Российской Федерации, органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления;

использовать передовые научные достижения при принятии решений в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности;

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 до уровня, соответствующего аналогичным показателям, достигнутым в экономически развитых странах;

осуществлять экологически безопасное обращение с радиоактивными отходами и отходами производства и потребления, в том числе хранение и захоронение отходов, и проведение работ по экологическому восстановлению территории объектов размещения отходов после завершения эксплуатации указанных объектов;

совершенствовать нормативно - правовое обеспечение охраны окружающей среды и экологической безопасности при осуществлении деятельности в области использования атомной энергии;

обеспечивать деятельность по экологической безопасности и охране окружающей среды необходимыми ресурсами, в том числе кадровыми, финансовыми, технологическими и др.;

внедрять и поддерживать лучшие методы экологического управления в соответствии с международными стандартами в области экологического менеджмента и обеспечения безопасности;

обеспечить развитие международного информационного обмена и осуществление интеграции отраслевых систем с международными и государственными системами и институтами обеспечения экологической безопасности, охраны окружающей среды и устойчивого развития;

обеспечивать экологическую эффективность принятия управленческих решений с учетом применения индикаторов экологической эффективности, сбора и анализа данных по охране окружающей среды, разработки планов и составления отчетности;

разрабатывать и внедрять новые экологически эффективные наилучшие существующие технологии в области использования атомной энергии;

расширять практику проведения экологического аудита;

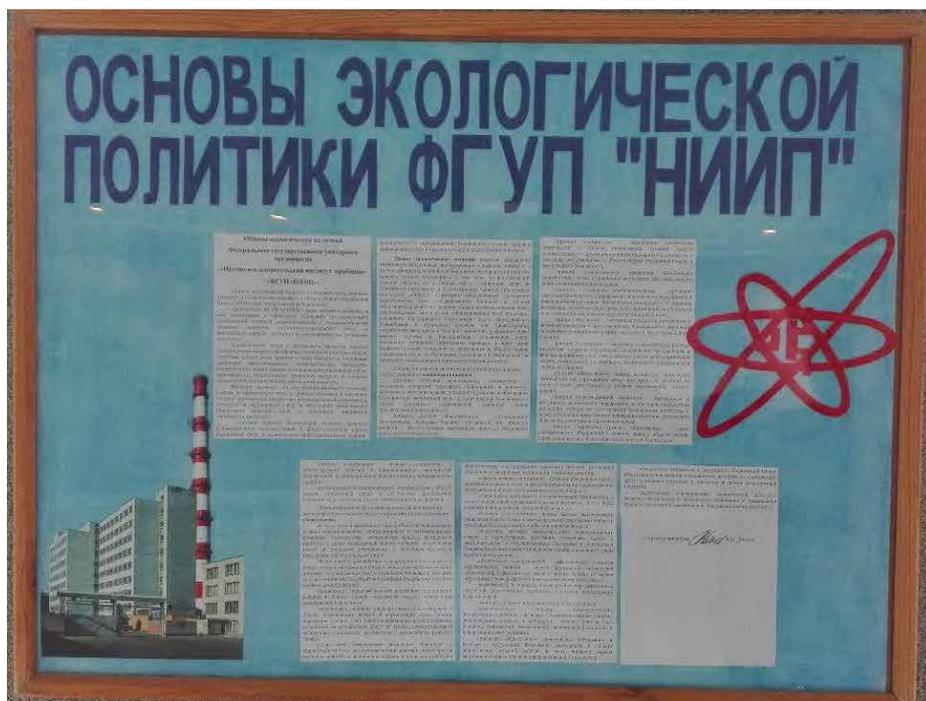
совершенствовать уровень производственного экологического контроля, развивать автоматизированные системы экологического контроля и мониторинга, которые должны быть оснащены современной измерительной, аналитической техникой и информационными средствами;

привлекать общественные экологические организации к участию в обсуждении намечаемой деятельности в области использования атомной энергии в части вопросов охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности;

обеспечивать открытость и доступность объективной научно обоснованной информации о воздействии института на окружающую среду и здоровье персонала и населения в районе расположения института;

содействовать формированию экологической культуры, развитию экологического образования, воспитания и просвещения персонала института и населения в регионе расположения института.

Руководство и персонал ФГУП «НИИП» берут на себя ответственность за реализацию данной политики.



3 СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА, МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА И МЕНЕДЖМЕНТА ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ И БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

3.1 Система экологического менеджмента

В сфере решения экологических проблем институт действует в соответствии с основными принципами экологического менеджмента, которыми являются:

- мониторинг состояния окружающей природной среды в районе расположения института, химический и радиационный контроль выбросов, сбросов и состава подземных вод на территории промплощадки института;
- организация производственного экологического контроля за всеми технологическими процессами;
- принятие экологически ориентированных решений, с учетом экологической политики и особенностей производственной деятельности института;
- минимизация количества загрязненных выбросов и сбросов, отходов производства и потребления, экономия потребления воды, сырья и энергии.

На предприятии проводятся работы по развитию системы экологического менеджмента, разработаны и введены в действие следующие документы:

- положение о производственном экологическом контроле в институте (введено в действие приказом по институту №232 от 19.09.2014);
- положение об обязанностях и ответственности руководителей, специалистов, рабочих и служащих института в области охраны окружающей среды (утверждено директором института и введено в действие приказом №297 от 20.11.2014);
- положение об организации и проведении производственного контроля за соблюдением санитарных норм и правил в институте (согласовано с ФМБА №1 и введено в действие приказом по институту №5 от 20.01.2009);
- положение об Управлении охраны труда и радиационной безопасности И 1138-2014;
- приказ о назначении ответственных за природоохранную деятельность в институте № 203/164-П от 08.12.2015.

3.2 Система менеджмента качества

В ФГУП «НИИП» действует система менеджмента качества (СМК), соответствующая требованиям:

- ГОСТ ISO 9001-2011;
- ГОСТ РВ 0015.002-2012;
- ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009;
- НП-090-12;
- критериев аккредитации Росаккредитации, утвержденных приказом Минэкономразвития от 30.05.2014 № 326.

Виды деятельности ФГУП «НИИП», в отношении которых действует СМК:

- испытания гражданской, военной и космической продукции;
- поверка и калибровка средств измерений;
- управление ресурсными характеристиками оборудования атомных станций;
- ввод в эксплуатацию, эксплуатация, продление срока эксплуатации и вывод из эксплуатации исследовательских ядерных установок;
- эксплуатация радиационных изотопных источников;
- эксплуатация и вывод из эксплуатации хранилищ свежего и отработавшего ядерного топлива;
- эксплуатация специальных кранов исследовательских ядерных установок;
- измерения ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов;
- отправка на завод регенерации отработавшего ядерного топлива.

Структура документации СМК – пятиуровневая.

Уровень 1. Политики и цели в области качества.

Уровень 2. Руководства и программы по обеспечению качества.

Уровень 3. Документированные процедуры, требуемые ГОСТ ISO 9001-2011.

Уровень 4. Документы, необходимые для обеспечения эффективного планирования, осуществления процессов и управления ими.

Уровень 5. Записи СМК.

Для информационного обеспечения функционирования СМК и видов деятельности, в отношении которых действует СМК, сформированы следующие фонды электронных копий документов, которые предоставляются работникам ФГУП «НИИП» через локальную компьютерную сеть:

- Общий фонд документов СМК внутреннего происхождения;
- Фонд документов для проведения испытаний;
- Фонд нормативных документов (НД), необходимых для выполнения гособоронзаказа;
- Фонд нормативных правовых актов (НПА) и НД метрологической службы;
- Фонд НПА и НД в области охраны окружающей среды;

- Фонд НПА и НД по техническому регулированию;
- Фонд документов по аттестации испытательного оборудования;
- Фонд разрешительных документов ФГУП «НИИП»;
- Фонд НПА и НД для исследовательских ядерных установок;
- Фонд НПА и НД для радиационных источников.

Внутренние аудиты СМК проводятся ежегодно с оформлением программ, планов, протоколов регистрации несоответствий и отчетов. В проведении аудитов принимают участие представители 537 ВП МО РФ.

Внешние аудиты СМК проводят лицензирующие и аккредитующие органы, в установленные ими сроки.

Для устранения обнаруженных несоответствий разрабатываются планы, которые выполняются в установленные сроки.

3.3 Система менеджмента охраны здоровья и безопасности труда

На предприятии ведутся работы по разработке и внедрению системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда.



4 ОСНОВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ ПРИРОДООХРАННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИНСТИТУТА

В своей природоохранной деятельности ФГУП «НИИП» руководствуется следующими документами федерального уровня:

- 1 Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
- 2 Федеральный закон от 04.05.1999 №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».
- 3 Федеральный закон от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
- 4 Федеральный закон от 21.11.1995 №170-ФЗ «Об использовании атомной энергии».
- 5 Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 №74-ФЗ.
- 6 Федеральный закон от 30.03.1999 №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
- 7 Федеральный закон от 21.07.2014 №219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты РФ».
- 8 Закон Российской Федерации от 21.02.1992 №2395-1 «О недрах».
- 9 Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 №136-ФЗ.
- 10 Санитарные правила СП 2.6.1.2523-09 «Санитарные правила и нормативы. Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009».
- 11 Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности ОСПОРБ-99/2010.
- 12 Постановление Правительства Российской Федерации от 12.06.2003 №344 «О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления».
- 13 Постановление Правительства Российской Федерации от 16.08.2014 №712 «О порядке проведения паспортизации отходов I-IV классов опасности».
- 14 Постановление Правительства Российской Федерации от 24.03.2014 №228 «О мерах государственного регулирования потребления и обращения веществ, разрушающих озоновый слой».
- 15 Приказ Росприроднадзора от 18.07.2014 №445 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов».
- 16 Приказ Министерства природных ресурсов и экологии российской федерации от 01.09.2011 №721 «Об утверждении порядка учета в области обращения с отходами».

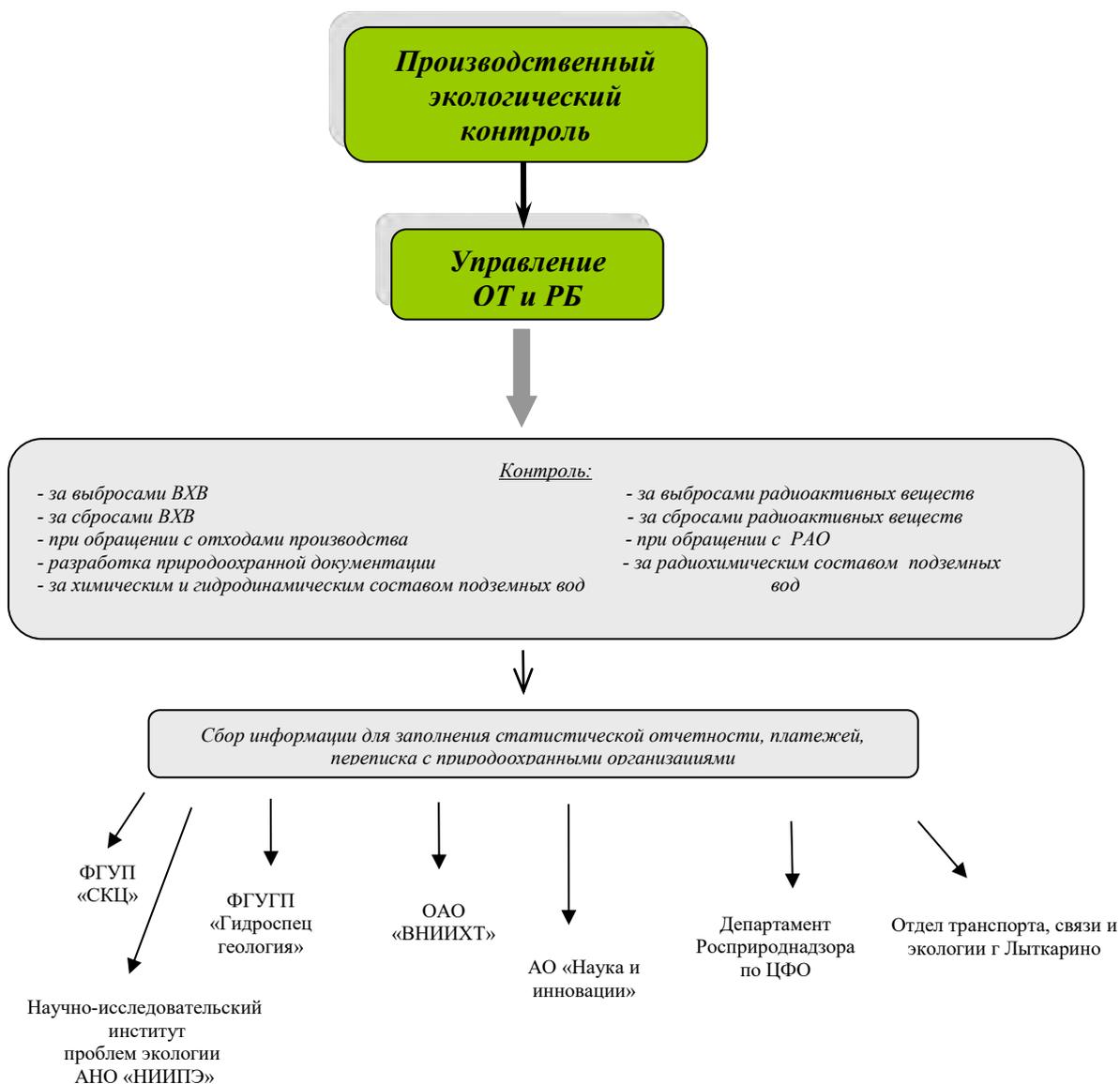
Деятельность ФГУП «НИИП» в области охраны окружающей среды определяется следующими документами:

- 1 Экологическая политика Федерального государственного унитарного предприятия «Научно-исследовательского института приборов», введенная в действие приказом по институту от 13.02.2014 №58.
- 2 Положение о производственном экологическом контроле в институте, введено приказом по институту от 19.09.2014 №232.
- 3 Проект нормативов предельно-допустимых выбросов ФГУП «НИИП» на 2011-2016 гг.
- 4 Разрешение на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, №47/1839МО, срок действия до 28.11.2016.
- 5 Проект предельно-допустимого сброса (ПДС) веществ, поступающих в водный объект со сточными водами (стоки ливневой канализации), на 2011-2016 гг.
- 6 Разрешение на сброс загрязняющих веществ в окружающую среду (стоки ливневой канализации), №48/1536МО, срок действия до 08.08.2016.
- 7 Проект обоснования лимита на размещение отходов на 2011-2016 гг.
- 8 Лимит размещения отходов производства и потребления, №45/4445МО, срок действия до 28.11.2016.
- 9 Проект нормативов предельно-допустимых выбросов радиоактивных веществ ФГУП «НИИП» на 2013-2018 гг.
- 10 Санитарно - эпидемиологическое заключение от 21.03.2012 №77.МУ.02.000.М.000046.03.12, выдано МУ №1 ФМБА России.
- 11 Разрешение на выброс радиоактивных веществ в атмосферный воздух № 01-2015 от 20.04.2015, срок действия до 20.04.2018.
- 12 Лицензия на право обращения с радиоактивными отходами при их хранении от 11.03.10 №ЦО-07-303-5341, срок действия до 31.12.2015.
- 13 Программа ведения объектного мониторинга состояния недр (ОМСН) на ФГУП «НИИП» на 2015-2016 гг.



5 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Функциональная схема производственного экологического контроля института



Санитарно-защитная зона предприятия, согласно проекту СЗЗ ФГУП «НИИП» от 01.12.2010 и санитарно-эпидемиологическому заключению от 07.02.2011, установлена по периметру промплощадки ФГУП «НИИП».

Производственный экологический контроль проводится в соответствии с действующим в институте Положением о производственном экологическом контроле (ПЭК). Основной задачей ПЭК является контроль за выполнением требований природоохранного законодательства, планов мероприятий по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов, контроль за соблюдением нормативов выбросов и сбросов вредных химических и радиоактивных веществ, лимитов размещения отходов производства, их учета,

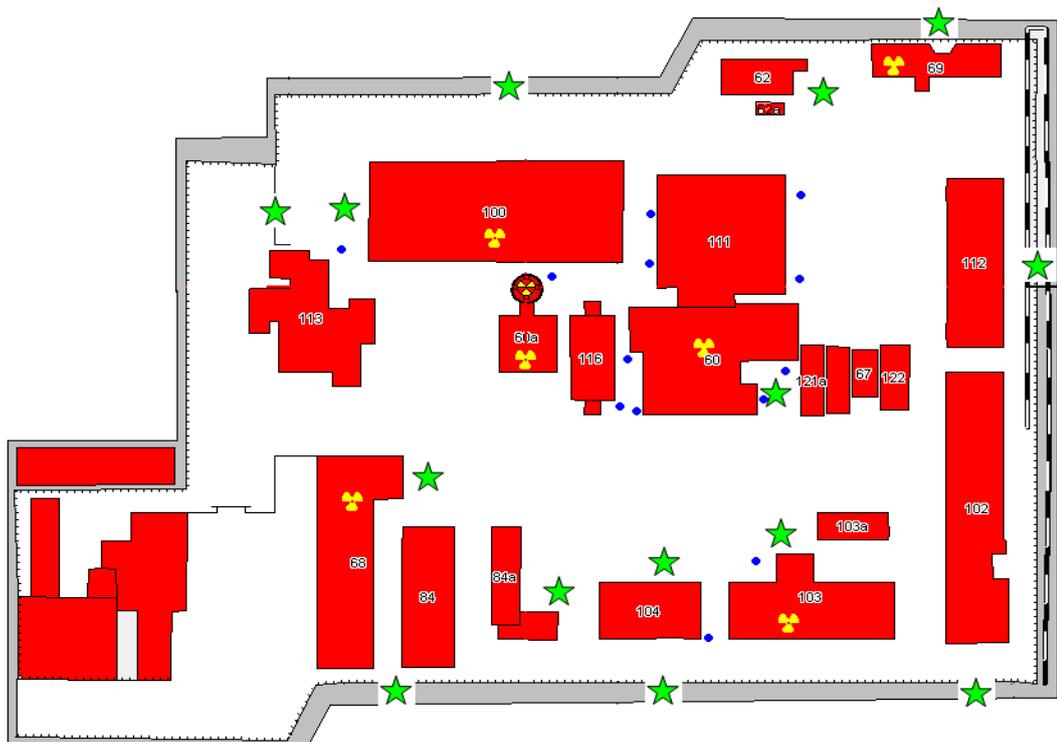
хранения и своевременного вывоза, комплексный мониторинг подземных вод на территории промплощадки.

Производственный экологический контроль в институте осуществляется Управлением охраны труда и радиационной безопасности (ОТ и РБ), имеющим свидетельство об оценке состояния измерений и аттестат аккредитации.

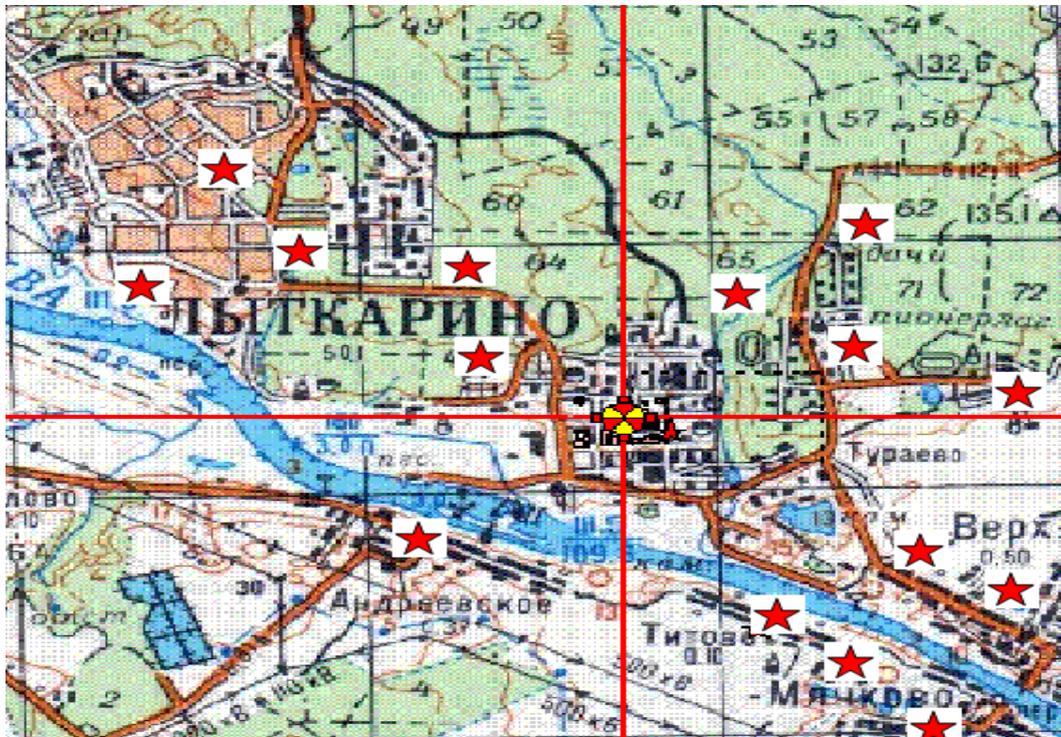


Управление ОТ и РБ в области промышленного санитарного контроля и охраны окружающей среды в соответствии с утвержденными графиками осуществляет контроль за содержанием вредных химических веществ в сточных, ливневых и подземных водах, выбросах и атмосферном воздухе на промплощадке института.

Управление ОТ и РБ в области ПСК и ООС полностью обеспечено средствами измерений (СИ), необходимыми для проведения измерений в закрепленной за ним области деятельности. Средства измерения, используемые при выполнении измерений, в соответствии с годовыми графиками проходят периодическую поверку, осуществляемую ФБУ «Ростест-Москва», ФБУ «ЦСМ Московской области» и ФБУ «Новосибирский ЦСМ». Вспомогательное оборудование проходит периодическое технологическое обслуживание. По мере возможности парк оборудования модернизируется.



Точки контроля (мониторинга) внешней среды на территории СЗЗ и в зоне наблюдения





Центральный дозиметрический пульт системы радиационного контроля

В институте осуществляется непрерывный контроль за выбросами радиоактивных газов и радиоактивных аэрозолей методом прокачки выбрасываемого в атмосферу воздуха через блоки детектирования установок радиационного контроля. Измерения концентрации аэрозолей осуществляется аспирационным методом. Пробы отбираются ежедневно. В соответствии с утвержденными графиками проводится радиационный контроль сточных вод, загрязненности атмосферного воздуха и поверхностного слоя почвы в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения.

Для обеспечения постоянного радиационного мониторинга в институте смонтирована и эксплуатируется автоматизированная система контроля радиационной обстановки (АСКРО), как подсистема отраслевой АСКРО Госкорпорации «Росатом». Прикладное программное обеспечение комплекса АСКРО позволяет в пяти контрольных точках по периметру промплощадки института и выбросах из венттрубы осуществлять сбор информации о радиационной обстановке и метеоданных в автоматическом режиме, ведение суточных журналов, распечатку данных радиационного контроля, возможность их просмотра на экране дисплея и ежедневную передачу данных в СКЦ Госкорпорации «Росатом». Радиационное воздействие, как при нормальной эксплуатации, так и при возможной аварии на радиационных установках, будет ограничено территорией промплощадки.

В соответствии с программой объектного мониторинга состояния недр (ОМСН) на территории ФГУП «НИИП» на 2015-2016 гг. управлением ОТ и РБ института проводился комплексный мониторинг подземных вод на территории промплощадки предприятия.

Режимная сеть для наблюдения за подземными водами состоит из 13 наблюдательных скважин ориентированных на 3 водоносных горизонта: верхнечетвертичный аллювиальный, подольско-мячковский и верховодку.

В течение года, согласно графика проведения работ по программе ОМСН, были проведены:

- замеры уровней подземных вод на территории промплощадки с периодичностью 1 раз в месяц;

- анализ подземных вод на содержание вредных химических веществ (10 показателей) с периодичностью 2 раза в год;
- анализ подземных вод на содержание радионуклидов (3 показателя) с периодичностью 1 раз в квартал.



Отбор проб подземных вод



Анализ проб подземных вод

По результатам ОМСН за 2015 год изменений в состоянии недр не наблюдается:

- гидрохимического воздействия института на подземные воды не выявлено, превышение ПДК по ряду компонентов могут считаться характерными для территории с большим количеством промышленных объектов;

- загрязнения подземных вод радионуклидами на территории ФГУП «НИИП» не выявлено.

Существующее состояние наблюдательной сети является удовлетворительным.

Виды производственного экологического контроля

Контроль за содержанием загрязняющих веществ (ЗВ) на источниках выбросов

Контроль за содержанием радионуклидов в выбросах в атмосферу

Контроль объемной активности радионуклидов в воздухе рабочей зоны, боксах РУ и смежных с ними помещениях

Контроль за содержанием загрязняющих веществ в ливневых сбросах института

Контроль за содержанием радионуклидов в стоках спецканализации и хозяйственной канализации института

Контроль уровней загрязнения радионуклидами поверхностей, оборудования, помещений, СИЗ и кожных покровов

Контроль за содержанием ЗВ в хозяйственных водах института, передаваемых соседнему предприятию для дальнейшей транспортировки на городские очистные сооружения

Контроль за радиационным фоном и загрязнением водных объектов, снега, растительности и грунта радионуклидами на территории института (СЗЗ) и в радиусе 3 км. от института

Контроль вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны

Контроль за сбором, хранением и удалением на утилизацию промышленных отходов института

Контроль за сбором, хранением и удалением на захоронение жидких и твердых радиоактивных отходов

Мониторинг радиационной обстановки (АСКРО)

Контроль вредных химических веществ на границе СЗЗ

Комплексный мониторинг подземных вод на территории промплощадки

Контроль эффективности работы очистных установок



6 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

6.1 Забор воды из водных объектов

Собственных источников водоснабжения институт не имеет. Водоснабжение осуществляется от соседнего предприятия – НИЦ ЦИАМ на договорной основе. Водопотребление в 2015 году составило 9,89 тыс. м³ или 54,0% от лимита потребления на 2015 год (18,28 тыс. м³).

В институте на ряде установок работают системы оборотного водоснабжения, которые позволяют снизить потребление водопроводной воды на технологические нужды. Показатель экономии воды за счет систем оборотного водоснабжения в 2015 году составил 1368,2 тыс. м³.



Градирни оборотного водоснабжения системы охлаждения печей выращивания слитков кремния

6.2 СБРОСЫ В ОТКРЫТУЮ ГИДРОГРАФИЧЕСКУЮ СЕТЬ

Хоз-фекальные и промышленные воды институт в открытую гидрографическую сеть не сбрасывает, а передает на договорной основе в канализационные сети соседнего предприятия – Лыткаринского машиностроительного завода – филиала ОАО «Уфимского мотостроительного производственного объединения» (ОАО «УМПО»). В 2015 году фактический объем сточных вод, образовавшихся и переданных в ОАО «УМПО», составил 7,61 тыс. куб. м., что составляет 54% от лимита на водоотведение промышленных сточных вод (13,99 тыс. куб. м.).

Ливневые сточные воды института поступают также в ливневую канализацию соседнего предприятия ОАО «УМПО», а затем, совместно с ливневыми водами этого предприятия, сбрасываются на рельеф местности. Для уменьшения содержания вредных веществ в ливневых сточных водах соответствующие структурные подразделения института следят за чистотой дорожных покрытий и своевременной очисткой канализационных решеток, благоустройством территории. Кроме того, для отслеживания соблюдения установленных требований охраны окружающей среды на территории института проводятся плановые ежеквартальные целевые проверки.

6.2.1 Сбросы вредных химических веществ

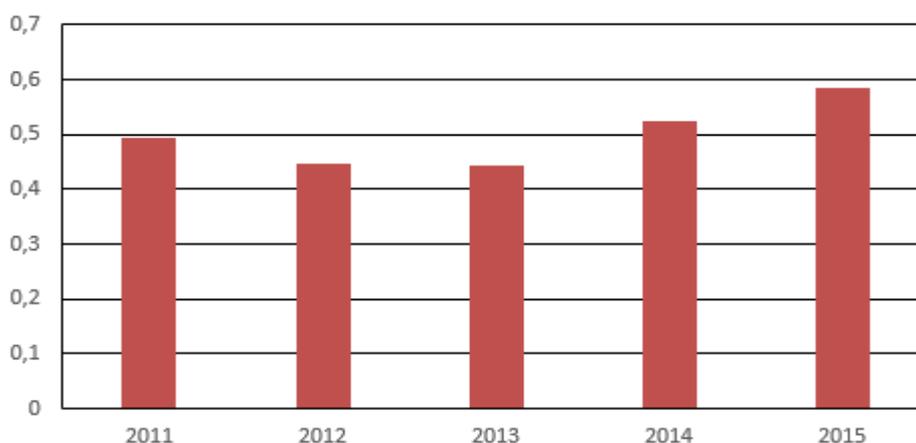
Структура и фактический сброс загрязняющих веществ с ливневыми сточными водами приводится в таблице №1.

Таблица №1

№	Наименование основных загрязняющих веществ	Класс опасности	Установленный сброс (ПДС), т/год	Фактический сброс в 2015 году	
				в тоннах	в % от нормы
1	2	3	4	5	6
1	Взвешенные вещества	-	0,30883	0,366	118,5
2	БПК	-	0,09265	0,201	216,9
3	Нефтепродукты	-	0,00154	0,018	1168,8
	Всего		0,40302	0,585	145,15

Увеличение содержания БПК и нефтепродуктов в ливневом стоке связано с увеличением количества транспорта, находящегося на стоянке около института.

Диаграмма 1 Динамика сброса загрязняющих веществ (в тоннах) с ливневыми сточными водами за последние 5 лет



6.2.2 Сбросы радионуклидов

Сбросы загрязненных радиоактивных вод в окружающую среду институт не производит. Сточные воды, образующиеся во время проведения дезактивационных работ помещений радиационных установок, поступают в специальную емкость с последующей отправкой в специализированную организацию.

6.3 ВЫБРОСЫ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

6.3.1 Выбросы вредных химических веществ (ВХВ)

Для института установленный предельно- допустимый выброс ВХВ в атмосферу составляет 6,859 т, фактически в 2015 году выброшено – 2,529 т, что составляет 37% от значения, установленного проектом предельно-допустимых выбросов. Выбросы по каждому отдельно взятому веществу не превышали установленные предельно допустимые значения, как в течение трех предыдущих лет, так и в 2015 году. Выбросы веществ 1 и 2 класса опасности составляют 1,9% от суммарного значения выбрасываемых веществ.

Структура выбросов по ВХВ и классам опасности приводится в таблице №2.

Таблица №2

№ п/п	Основные загрязняющие вещества	Класс опас- ности	Разрешен- ный выброс (ПДВ), т	Фактический выброс в 2015г.	
				т	% от ПДВ
1	2	3	4	5	6
1	Азота диоксид	3	1,6502	0,4638426	28,1
2	Азота оксид	3	0,2647	0,0722094	27,3
3	Аммиак	4	0,000044	0,000044	100,0
4	Ацетон	4	0,02105	0,02	100,0
5	Бензин	4	0,32505	0,312471	96,1
6	Водород фтористый	2	0,010008	0,01	100,0
7	Оксид железа	3	0,00984	0,00081	8,23
8	Керосин	-	0,020179	0,013912	68,94
9	Кислота азотная	2	0,00046	0,00046	100,0
10	Кислота серная	2	0,000024	0,000024	100,0
11	Марганец	2	0,000206	0,0000206	100,0
12	Масло минеральное	-	0,01	0,01	100,0
13	Меди оксид	2	0,000002	0,000002	100,0
14	Озон	1	0,0413002	0,0413	100,0
15	Пыль бумаги	-	0,00001	0,00001	100,0
16	Сажа	3	0,0316877	0,0003411	1,08
17	Спирт этиловый	4	0,5057	0,499	98,7
18	Синтетическое моющее средство	2	0,00011	0,00011	100,0
19	Углеводороды	4	0,0001695	0,0001695	100,0
20	Углерода оксид	4	3,6610705	1,08801631	29,7
	ВСЕГО:		6,86	2,53	

Основной вклад в выбросы вредных химических веществ института вносит котельная, что составляет 58,32% (1,475 т/год) от общего объема ВХВ.

Диаграмма 2 Доля выбросов ВХВ котельной в общем выбросе института

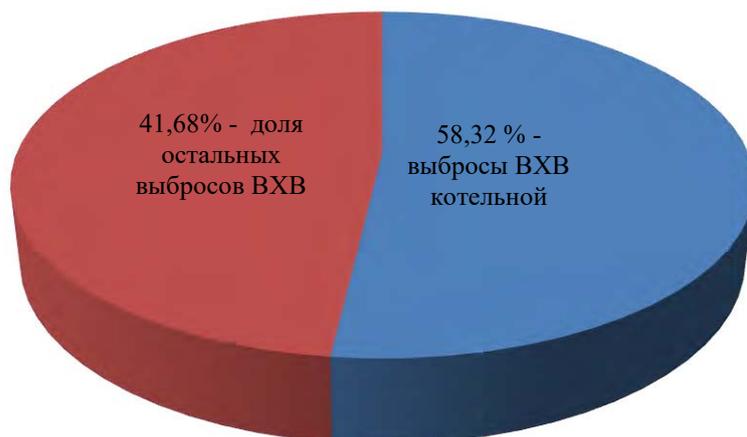
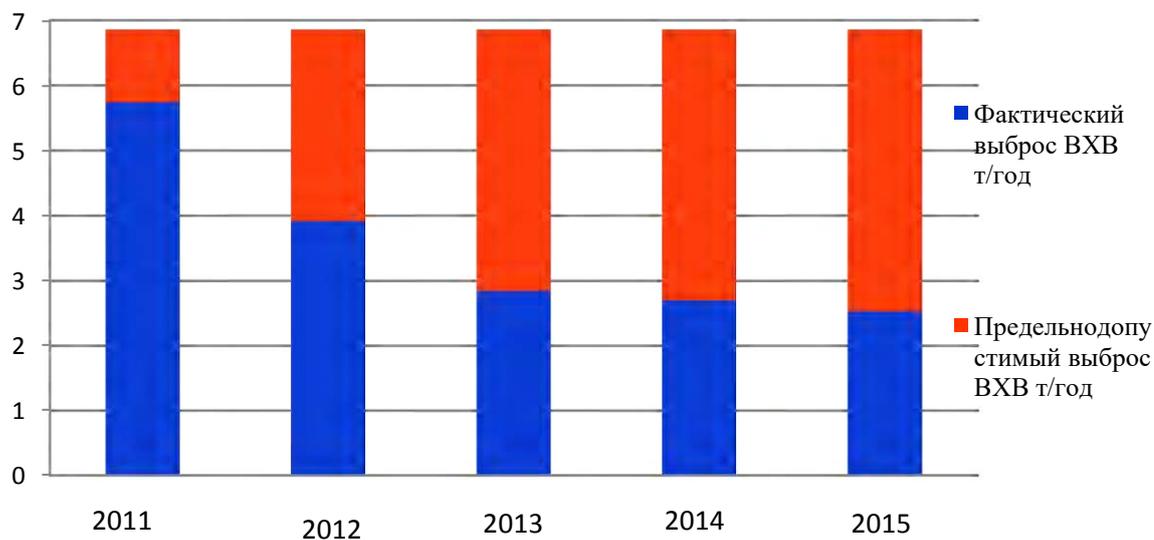


Диаграмма 3 Динамика выброса вредных химических веществ в атмосферный воздух за последние 5 лет



6.3.2 Выбросы радионуклидов

Воздух из технологических помещений радиационных установок проходит трехступенчатую очистку на фильтрах «тонкой» и «грубой» очистки, а также угольных адсорберах станции газоочистки и выбрасывается в венттрубу высотой 120 м. Степень очистки составляет 99,99%. За весь период эксплуатации радиационных установок превышений установленных нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) радиоактивных веществ не зафиксировано.

Суммарная активность выброшенных радионуклидов за период с 2012 по 2013 гг. составила соответственно: $1,3 \cdot 10^{12}$ Бк/год; $1,1 \cdot 10^{14}$ Бк/год. Структура и фактические выбросы радиоактивных веществ в атмосферу приведены в таблице №4.

Таблица №4

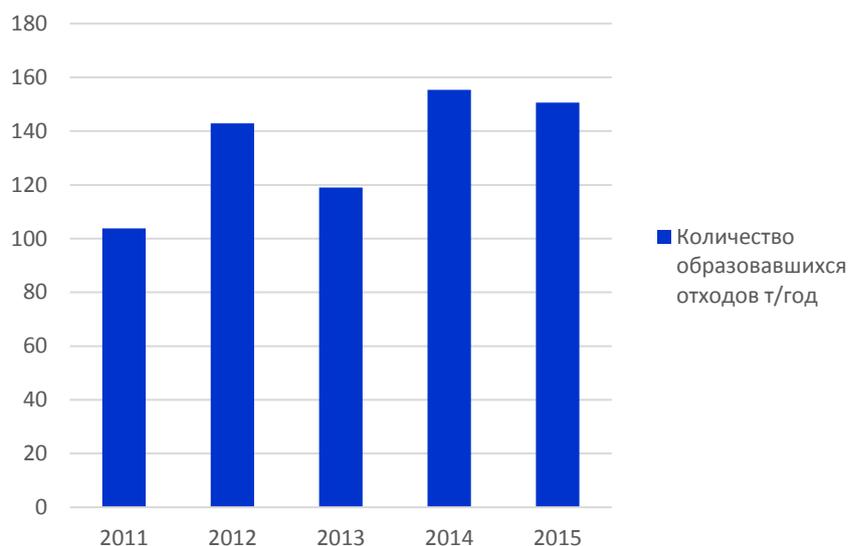
№ п/ п	Наименование радионуклидов	Предельно- допустимый выброс (ПДВ) Бк/год	Выброс в 2014 году	Фактический выброс в 2015 году	
			Бк	Бк	% от ПДВ
1	2	3	4	5	6
1	Цезий - 137	$1,596 \cdot 10^6$	$3,4 \cdot 10^5$	$3,2 \cdot 10^5$	20,0
2	Стронций - 90	$1,793 \cdot 10^6$	$0,8 \cdot 10^5$	$7,0 \cdot 10^4$	4,0
3	Стронций - 89	$1,192 \cdot 10^8$	$5,7 \cdot 10^6$	$5,2 \cdot 10^6$	4,0
4	Аргон-41	$1,421 \cdot 10^{14}$	$1,3 \cdot 10^{12}$	$8,0 \cdot 10^{11}$	0,6
5	В целом по институту: - твердых(аэрозолей) - газообразных	$1,23 \cdot 10^8$ $1,421 \cdot 10^{14}$	$6,12 \cdot 10^5$ $1,3 \cdot 10^{12}$	$5,4 \cdot 10^6$ $8,0 \cdot 10^{11}$	4,39 0,56

6.4 ОТХОДЫ

6.4.1 Обращение с отходами производства и потребления

Общее количество образовавшихся в 2015 году нерадиоактивных отходов составило 150,61 т, что не превысило установленный для института общий лимит образования –193,2153 т.

Диаграмма 4 Динамика образования отходов производства и потребления за последние 5 лет



Структура и фактический объем образования отходов в 2015 году приведены в таблице №5.

Таблица №5

№ п/п	Наименование отхода	Установленный ПНОЛРО, т	Образовалось за год, т	Передано другим предприятиям			Наличие на предприятии на конец года, т
				для использования, т	для обезвреживания, т	для захоронения, т	
1	2	3	4	5	6	7	8
	I класс опасности						
1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные	0,59	0,253	0	0,253	0	0
2	Смесь хромовой и фтористоводородной кислот	0,50	0,12	0	0,02	0	0,12
3	Смесь азотной и фтористоводородной кислот	8,80	1,975	0	1,4	0	1,7

1	2	3	4	5	6	7	8
4	Отработанная фтористо-водородная кислота	9,00	0	0	0	0	0
	II класс опасности						
5	Аккумуляторы свинцовые отработанные	1,2975	0	0	0	0	0,205
	III класс опасности						
6	Отходы антифризов на основе этиленгликоля	0,0742	0	0	0	0	0
7	Фильтры воздушные отработанные	0,0043	0	0	0	0	0
8	Масла промышленные отработанные	0,35	0,4	0	0	0	0,45
9	Масла автомобильные отработанные	0,3289	0,42	0	0	0	0,862
	IV класс опасности						
10	Обтирочный материал	0,0737	0	0	0	0	0,01
11	Покрышки	0,3066	0	0	0	0	0,2
12	Отходы, содержащие незагрязненные черные металлы	20,0762	17,4	18,4	0	0	0,1
13	Мусор от офисных и бытовых помещений	40,75	39,9	0	0	39,9	0
14	Мусор от сноса и разборки зданий	2,0	2,0	0	0	2,0	0
15	Мусор (смет) от уборки территории	91,85	86,0	0	0	86,0	0
16	Отходы кремния и порошок	8,0	0	0	0	0	0,3
	V класс опасности						
17	Отходы упаковочного картона незагрязненные	1,0	1,0	0	0	1,0	0
18	Обрезки и обрывки хлопчатобумажных тканей	0,07	0,1	0	0	0,1	0

1	2	3	4	5	6	7	8
19	Отходы полиэтилена в виде пленки	1,0	1,0	0	0	1,0	0
20	Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности	0,03	0,03	0	0	0,03	0

Основной вклад в количество образующихся отходов вносят твердые бытовые отходы (ТБО).

Институт передает свои отходы производства для обезвреживания и захоронения в организации, имеющие лицензии на этот вид деятельности, на основании заключенных договоров.

Соотношение долей использованных, обезвреженных и размещенных отходов приведено на диаграмме №5.



6.4.2 Обращение с радиоактивными отходами

В институте ежегодно проводится инвентаризация радиоактивных отходов (РАО), последняя инвентаризация РАО проведена в декабре 2015 года. Основное количество имеющихся в институте РАО обусловлено деятельностью института в период с 1967 по 1985 гг. В настоящее время накопление радиоактивных отходов в результате эксплуатации исследовательских реакторов практически отсутствует. В таблице №6 приводится количество РАО, накопленных институтом за прошлые годы по результатам инвентаризации 2015 года.

Таблица №6

Категория, вид РА отходов	Всего		Изолирован- ных от окружающей среды	Неизолирован- ных от окружающей среды
	Кол-во	Бк		
1	2	3	4	5
Жидкие радиоактивные отходы (ЖРО), в т.ч.	30,0 м ³	3,95·10 ⁸	30,0 м ³	Отсутствуют
Низкоактивные отходы (НАО)	30,0 м ³	3,95·10 ⁸	30,0 м ³	Отсутствуют
Твердые радиоактивные отходы (ТРО), в т.ч.	15,341 т	1,3·10 ¹³	15,341 т	Отсутствуют
Низкоактивные отходы (НАО)	4,521 т	5,71·10 ⁸	4,521 т	Отсутствуют
Среднеактивные отходы (САО)	10,82 т	1,3·10 ¹³	10,82 т	Отсутствуют

Институт планомерно и систематически проводит работу по реабилитации территории помещений радиоактивных установок, являющихся наследием прошлой деятельности института (1967-1986 гг.) и вывозом образующихся радиоактивных отходов.

На обращение с радиоактивными отходами Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору оформлены Лицензия регистрационный номер ЦО-07-303-5341 от 11.03.2010, имеется санитарно-эпидемиологическое заключение №77.ФУ.02.000.М.000139.04.07., выданное МУ №1 ФМБА России, на сбор, временное хранение в сборниках и подготовку РАО к отправке на захоронение в специальные организации.

Согласно указанным документам хранение и обращение с РАО осуществляется в помещениях, оборудованных для работ 1 и 2 классов опасности и оснащенных системами спецвентиляции, спецканализации, системой дозиметрического контроля и охранной сигнализацией.

В 2015 году радиоактивные отходы на захоронение не отправлялись. Количество радиоактивных отходов, отправленных на захоронение за предыдущие три года (2012-2014) составили: в 2012 году было отправлено - 37,0 т ТРО, в 2013 году отправлено на захоронение - 48,9 т ТРО, в 2014 году было отправлено – 0,26 т ТРО.

6.5 УДЕЛЬНЫЙ ВЕС ВЫБРОСОВ, СБРОСОВ И ОТХОДОВ ИНСТИТУТА В ОБЩЕМ ОБЪЕМЕ ПО ТЕРРИТОРИИ РАСПОЛОЖЕНИЯ ИНСТИТУТА

Удельный вес выбросов, сбросов и отходов института, в общем их объеме по территории расположения (г. Лыткарино) незначительный.

Сводные данные по суммарным выбросам, сбросам и образованию отходов предприятиями города Лыткарино и ФГУП «НИИП» за 2014 и 2015 гг. приведены в таблице №7.

Таблица №7

№ п/п	Наименование	2014 год			2015 год		
		Город Лыткарино	ФГУП «НИИП»	Вклад института, %	Город Лыткарино	ФГУП «НИИП»	Вклад института, %
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Суммарные выбросы ВХВ, т	541,765	2,701	0,49	664,64	2,529	0,38
2	Суммарное образование отходов, т	10286,90	155,347	1,51	11840,13	150,61	1,27
3	Суммарные сбросы ВХВ, т	75461,725	0,526	0,0007	10236,2	0,585	0,006



Диаграмма 6 Вклад института в общий объем выбросов ВХВ г. Лыткарино



Диаграмма 7 Вклад института в общее образование отходов производства г. Лыткарино

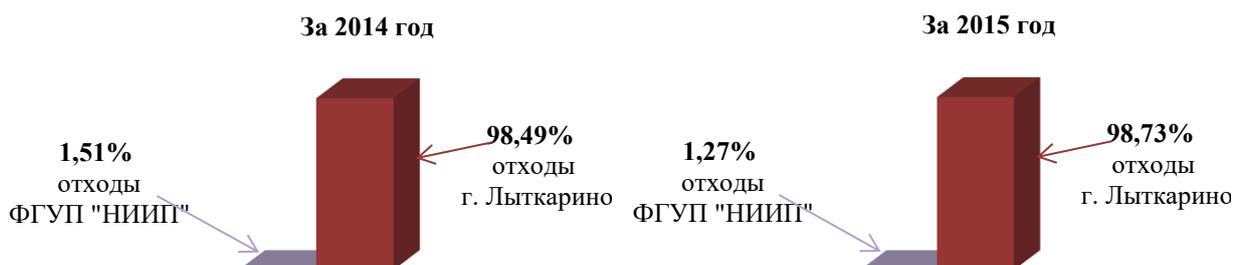
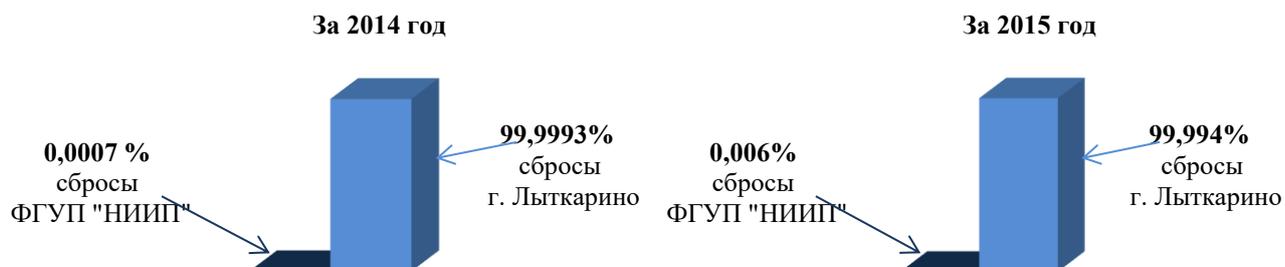


Диаграмма 8 Вклад института в общее образование сбросов производства г. Лыткарино



Информацию о количестве образовавшихся отходов, выбросов и сбросов загрязняющих веществ от предприятий и организаций города Лыткарино предоставляет городское Управление ЖКХ и РГИ.

6.6 СОСТОЯНИЕ ТЕРРИТОРИИ РАСПОЛОЖЕНИЯ ИНСТИТУТА

На промплощадке предприятия и в зоне наблюдения согласно утвержденным графикам осуществляется контроль за соблюдением нормативов содержания радионуклидов и вредных химических веществ в сбросах, выбросах, почвах, растительности и подземных водах. За весь период производственной деятельности института превышений фоновых значений не наблюдалось.



Отбор проб осадков, почвы, растительности на территории института

Содержание радионуклидов в воде, почве и растительности зоны наблюдения приведено в таблице №8.

Таблица №8

№ п/п	Объект исследования	Средняя удельная активность, Бк/л; Бк/ км ² ; Бк/г	Максимальная удельная активность, Бк/л; Бк/ км ² ; Бк/г
1	Поверхностные водоемы (р. Любача, р. Москва)	0,34	0,5
2	Подземные воды подольско-мячковского водоносного горизонта	0,36	0,49
3	Почвы	$0,74 \cdot 10^{10}$	$1,4 \cdot 10^{10}$
4	Растительность	0,58	0,72

7 РЕАЛИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ В ОТЧЕТНОМ ГОДУ

В отчетный период в институте были проведены природоохранные мероприятия на общую сумму 1209,7 тыс. руб.

В 2015 году в институте продолжались работы по эксплуатации АСКРО и модернизации системы радиационного контроля выбросов радиоактивных веществ в окружающую среду.

Основные мероприятия Экологической политики, запланированные на 2016 год:

- проводить производственный экологический контроль в соответствии с действующим Положением о производственном экологическом контроле в институте;

- осуществлять аналитический контроль выбросов и сбросов вредных веществ, в т. ч. радиоактивных, по утвержденным главным инженером графикам;

- проводить утилизацию твердых и жидких радиоактивных отходов, реабилитацию территории, помещений и радиационных установок, выводимых из эксплуатации.

- вести работы по программе ОМСН.

В течение 2015 года сотрудники института повышали свою экологическую грамотность на курсах повышения квалификации и при посещении специализированных выставок.

Финансирование природоохранных мероприятий в 2015 году

Таблица №9

Наименование мероприятия	Израсходовано, тыс. руб.
1. Охрана атмосферного воздуха	289,5
1.1 Контроль за содержанием ЗВ в атмосферном воздухе	289,5
2. Охрана поверхностных вод от загрязнения	477,1
2.1 Сбор и очистка сточных вод	439,0
2.3 Защита подземных вод	38,1
3. Обеспечение радиационной безопасности	57,1
3.1 Обеспечение радиационной безопасности ОС	57,1
3. Охрана окружающей среды при обращении с отходами	284,5
3.1 Утилизация твердых бытовых отходов	255,9
3.2 Утилизация отходов отработанных кислот и др.	18,5
3.3 Утилизация люминесцентных ламп	10,1
4. Прочие работы	101,5
4.1 Повышение грамотности персонала в области охраны окружающей среды	63,5
4.2 Издание отчета по экологической безопасности	6,2
4.3 Организация субботников	31,8

В 2015 году плата за негативное воздействие на окружающую среду составила 132,6 тыс. руб. Основную часть платы за негативное воздействие на окружающую среду составляет плата за размещение отходов производства и потребления – 124,6 тыс. руб.

Диаграмма 9 Структура платежей за негативное воздействие на окружающую среду в 2015 году



Институт постоянно и планомерно проводит мероприятия в плане дальнейшей реализации экологической политики института.



8 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ИНФОРМАЦИОННО - ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

8.1 Взаимодействие с органами государственной власти и местного самоуправления

Институт тесно взаимодействует с органами государственной власти и местного самоуправления. В течение 2015 года природоохранная деятельность института проверялась Госкорпорацией «Росатом», МУ №1 ФМБА России. Работа института в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов признана удовлетворительной. Вместе с тем, вся необходимая информация по охране окружающей среды представляется в Управление жилищно-коммунального хозяйства и развития городской инфраструктуры (ЖКХ и РГИ) г. Лыткарино, в который входит отдел транспорта, связи и экологии. В их адрес институт ежегодно направляет планы природоохранных мероприятий и отчеты по их выполнению, формы статистической отчетности по ООС, расчеты платежей за негативное воздействие на окружающую среду.

8.2 Взаимодействие с общественными экологическими организациями научными и социальными институтами и населением

Специалистами института постоянно проводится целенаправленная работа по взаимодействию с населением, экологическими организациями и Администрацией г. Лыткарино в плане предоставления информации о производственной экологической деятельности института. С этой целью на сайте ФГУП «НИИП» выложены, актуализированная во исполнение приказа Госкорпорации «Росатом» от 05.09.2013 №1/937-П и введенная в действие приказом по институту от 13.02.14 №58 Экологическая политика ФГУП «НИИП» и электронные варианты отчетов по экологической безопасности. Кроме того, печатный экземпляр Отчета по экологической безопасности ФГУП «НИИП» за 2014 год был представлен в Администрацию города и в Управление ЖКХ и РГИ. Благодаря информационно-просветительной деятельности института заинтересованное население города и различные общественные организации могут ознакомиться с всесторонней и подробной информацией об экологической деятельности института.

Находясь в постоянном контакте с Администрацией города, сотрудники института участвуют в общегородских субботниках по очистке города от мусора.

Всероссийский экологический субботник «Зеленая Весна-2015»

Начиная с 2014 года институт участвует в ежегодных экологических субботниках «Зеленая Весна».





Являясь экологически-значимой организацией ФГУП «НИИП» ежегодно участвует в конкурсе «Экологически значимая организация атомной отрасли».

В 2015 году институт стал победителем в специальной номинации «Экологически образцовая организация Блока по управлению инновациями».



9 АДРЕСА И КОНТАКТЫ

Наименование предприятия

Федеральное государственное
унитарное предприятие « Научно-
исследовательский институт
приборов»

Краткое наименование

ФГУП «НИИП»

Адрес института

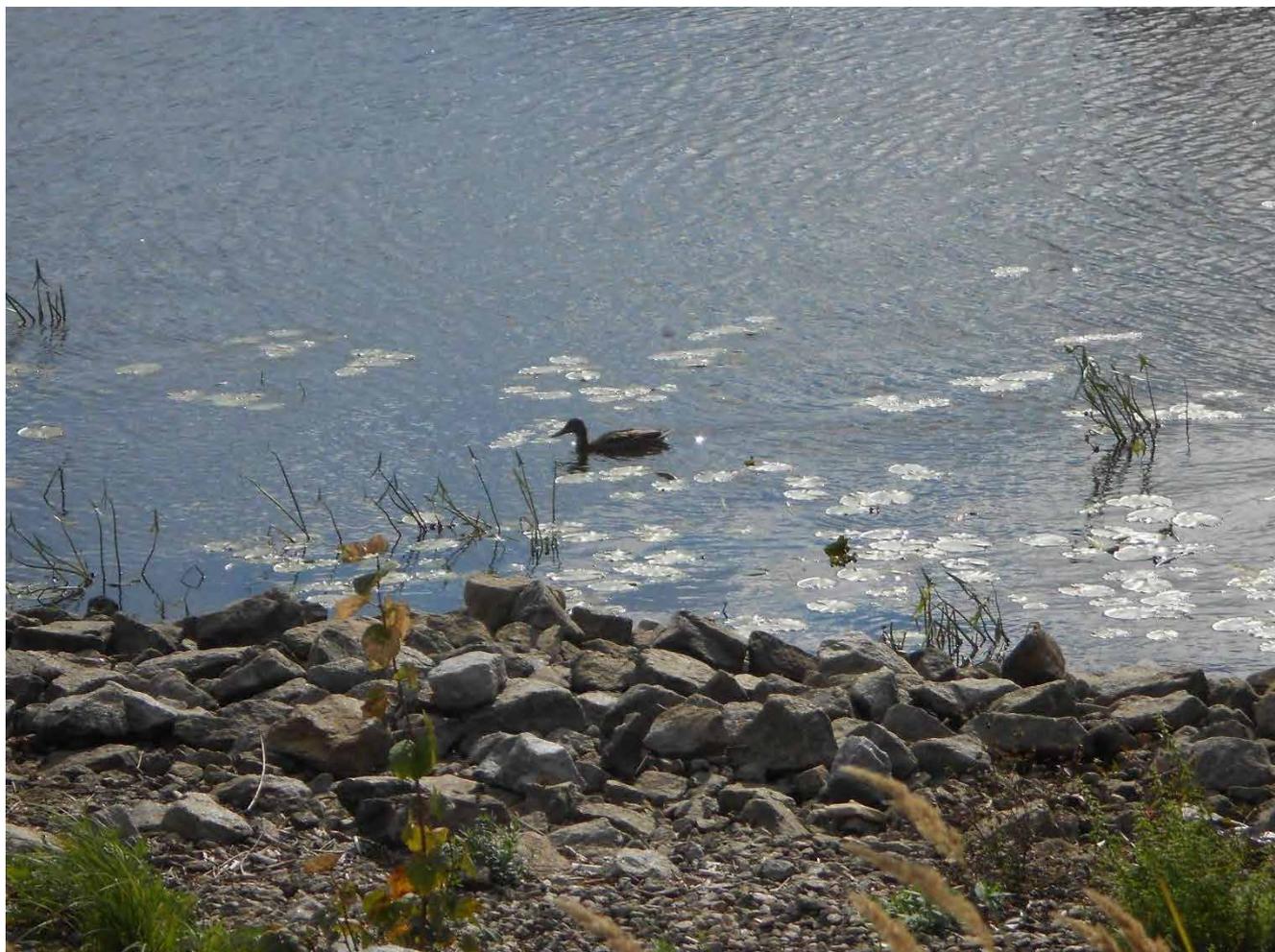
140080, г. Лыткарино Московской обл.,
промзона Тураево, строение 8
- телефон (495) 552-39-11
- факс 552-39-40
- e-mail: risi@niipribor.ru
- www.niipriborov.ru

Ф.И.О. и служебные телефоны

- Директор
Членов Александр Михайлович,
тел. (495) 552-39-31
- Главный инженер
Горчаков Александр Михайлович,
тел. (495) 552-39-31

Разработчики

-Ведущий специалист по ПСК и ООС
Прозорова Екатерина Владимировна,
тел. (495)555-33-81, доб.113
-Инженер-химик управления ОТ и РБ
Лазарева Анастасия Сергеевна,
тел. (495) 555-33-81, доб.113
- Ведущий инженер
Арбузов Сергей Михайлович,
тел. (495) 555-33-81, доб. 41-18



Лист согласования
Отчета по экологической безопасности
ФГУП «Научно-исследовательский институт приборов» за 2015 год

Генеральный инспектор
Госкорпорации «Росатом»

Начальник Управления
по работе с регионами

Советник генерального
директора

Three handwritten signatures in blue ink are present. The top signature is a large, stylized cursive signature. The middle signature is a smaller, more compact cursive signature. The bottom signature is a very compact, almost illegible cursive signature.

С.А. Адамчик

А.Д. Харичев

В.А. Грачев