

# ОТЧЕТ

по экологической безопасности  
ФГУП «Производственное  
объединение «Маяк»  
за 2012 год



По Указу Президента Российской Федерации В. В. Путина от 10.08.2012 г. № 1157  
в 2013 году проводится Год охраны окружающей среды



## УКАЗ

### ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

#### **О проведении в Российской Федерации Года охраны окружающей среды**

В целях обеспечения права каждого человека на благоприятную окружающую среду **п о с т а н о в л я ю:**

1. Провести в 2013 году в Российской Федерации Год охраны окружающей среды.
2. Правительству Российской Федерации обеспечить разработку и утверждение плана основных мероприятий по проведению в Российской Федерации Года охраны окружающей среды.
3. Рекомендовать органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации осуществлять необходимые мероприятия в рамках проводимого в Российской Федерации Года охраны окружающей среды.
4. Настоящий Указ вступает в силу со дня его подписания.



Президент  
Российской Федерации В.Путин


Москва, Кремль  
10 августа 2012 года  
№ 1157

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «МАЯК»



# ОТЧЕТ

по экологической безопасности  
ФГУП «Производственное  
объединение «Маяк»  
за 2012 год



УДК 621.039(470.4/5):502.13  
ББК 31.4(2Рос-4Че)-4  
О-88

**Отчёт по экологической безопасности ФГУП «ПО «Маяк» за 2012 год**/Гос.  
О-88 корпорация по атом. энергии «Росатом», Федер. гос. унитар. предприятие «Произв. об-ние «Маяк». – Озерск ; Челябинск : Авто Граф, 2013. – 40 с. : ил.

ISBN 978-5-98518-044-2

Отчёт по экологической безопасности предприятия, входящего в состав Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом», характеризует важнейшие направления его природоохранной деятельности в 2012 году.

Отчёт предоставляет документально подтверждённые сведения о воздействии производственной деятельности предприятия на окружающую среду, а также об экологическом контроле и мероприятиях по сокращению воздействия производственных процессов на окружающую среду.

Цель Отчёта — информировать население, экологические организации, научные и социальные институты, органы местного самоуправления и государственной власти о реальной экологической ситуации и мерах по повышению экологической безопасности.

УДК 621.039(470.4/5):502.13  
ББК 31.4(2Рос-4Че)-4

Подписано в печать 21.08.2013. Формат 210×297 мм.  
Бумага мелованная. Печать офсетная. Тираж 600 экз. Заказ 1190.

Отпечатано в ЗАО «Типография Автограф».  
454091, г. Челябинск, ул. Постышева, 2.

© ФГУП «ПО «Маяк», 2013  
© ООО «Авто Граф», 2013  
© «АБРИС», 2013



## Содержание

<b>1</b>	<b>Общая характеристика ФГУП «ПО «Маяк»</b> .....	4
	История развития производств ФГУП «ПО «Маяк» .....	4
	Основные этапы становления и развития ФГУП «ПО «Маяк» .....	5
<b>2</b>	<b>Экологическая политика ФГУП «ПО «Маяк»</b> .....	6
<b>3</b>	<b>Основная деятельность ФГУП «ПО «Маяк»</b> .....	7
	Реакторное производство .....	7
	Химическое производство .....	7
	Химико-металлургическое производство .....	7
	Радиоизотопное производство .....	7
	Радиоизотопное производство .....	8
	Приборостроительный завод .....	8
	Завод экологии и энергообеспечения .....	8
	Вспомогательные подразделения .....	8
<b>4</b>	<b>Основные документы, регулирующие природоохранную деятельность ФГУП «ПО «Маяк»</b> .....	9
<b>5</b>	<b>Система экологического менеджмента и менеджмента качества</b> .....	11
<b>6</b>	<b>Производственный экологический контроль</b> .....	12
	Деятельность и оснащение лабораторий предприятия .....	12
	Виды и организация производственного экологического контроля .....	14
	Результаты мониторинга радиоэкологической обстановки в зоне влияния ФГУП «ПО «Маяк» за 2012 год .....	17
	Структура эффективной дозы облучения населения .....	18
	Состояние озер Иртышско-Каслинской системы .....	19
<b>7</b>	<b>Воздействие на окружающую среду</b> .....	20
	Забор воды из водных источников .....	20
	Сбросы в открытую гидрографическую сеть .....	20
	Сбросы вредных химических веществ .....	20
	Сбросы радионуклидов .....	22
	Выбросы в атмосферный воздух .....	22
	Выбросы вредных загрязняющих (химических) веществ (ВЗВ) .....	22
	Выбросы радионуклидов .....	22
	Отходы .....	25
	Обращение с отходами производства и потребления .....	25
	Твёрдые радиоактивные отходы (ТРО) .....	25
	Жидкие радиоактивные отходы (ЖРО) .....	27
	Жидкие высокоактивные отходы (ВАО) .....	27
	Среднеактивные и низкоактивные отходы .....	28
	Планы по обращению со среднеактивными отходами .....	30
	Планы по обращению со низкоактивными отходами .....	31
	Перспективная схема безопасного обращения с жидкими радиоактивными отходами .....	32
	Удельный вес выбросов ФГУП «ПО «Маяк» в общем объеме по Челябинской области .....	32
	Загрязненные территории и их рекультивация .....	32
<b>8</b>	<b>Реализация экологической политики в отчетном году</b> .....	34
	Основные природоохранные мероприятия .....	34
	Планы по реализации экологической политики на последующие годы .....	34
<b>9</b>	<b>Экологическая и информационно-просветительская деятельность ФГУП «ПО «Маяк» в 2012 году</b> .....	37
<b>10</b>	<b>Адреса и контакты</b> .....	40

## 1. Общая характеристика ФГУП «ПО «Маяк»

Федеральное государственное унитарное предприятие «Производственное объединение «Маяк» (ФГУП «ПО «Маяк») находится на севере Челябинской области в междуречье рек Мишеляк и Теча, вблизи городов Кыштым и Касли на территории Озёрского городского округа. Промышленная площадка ФГУП «ПО «Маяк» занимает площадь 256 км<sup>2</sup>, граница которой совпадает с внешней границей санитарно-защитной зоны.



### История развития производств ФГУП «ПО «Маяк»

Датой рождения предприятия ядерного оружейного комплекса СССР принято считать 19 июня 1948 года, когда на нем был пущен первый промышленный уран-графитовый реактор. Начало же нового производства было определено постановлением СНК СССР № 3007-892 от 1 декабря 1945 года, которое утвердило площадку под строительство завода № 817 (первое название предприятия).

Чрезвычайно высокие темпы создания новой, не имеющей технических аналогов отрасли промышленности, строительства и ввода в эксплуатацию новых производств, разработки уникального технологического оборудования, отсутствие научных знаний и технологического опыта обусловили серьезные проблемы в области охраны окружающей среды и здоровья человека.



**Основные этапы становления и развития ФГУП «ПО «Маяк»:**

1 декабря 1945 г.	Постановлением СНК СССР № 3007-697сс определена площадка под строительство первого реакторного завода.
24 апреля 1946 г.	На секции № 1 НТС принят генеральный план строительства комбината № 817.
Октябрь 1946 г.	Начинают прибывать первые работники комбината.
19 июня 1948 г.	Выведен на проектную мощность первый в СССР уран-графитовый промышленный реактор «А» («Аннушка»). Остановлен 16 июня 1987 года.
22 декабря 1948 г.	Введен в эксплуатацию радиохимический завод по выделению оружейного плутония.
26 февраля 1949 г.	Введено в эксплуатацию химико-металлургическое производство.
Июнь 1949 г.	Получено необходимое количество плутония для изготовления атомной бомбы, которая была испытана 29 августа 1949 г.
Июнь 1950 г.	Введены в эксплуатацию семь реакторов для наработки оружейного плутония, последний из которых был остановлен 1 ноября 1990 г.
1955 г.	Создан опытно-промышленный цех для производства радиоактивных изотопов.
8 июня 1962 г.	Введен в эксплуатацию завод по производству радиоактивных изотопов.
1977 г.	Введен в эксплуатацию комплекс РТ-1 по регенерации облученного ядерного топлива (ОЯТ).
9 марта 1982 г.	Введен в эксплуатацию реактор РУСЛАН.
2 мая 1988 г.	Введен в эксплуатацию реактор ЛФ-2.
25 июня 1991 г.	Введен в эксплуатацию цех остекловывания жидких высокоактивных отходов.
1997 г.	Начата реализация программы «ВОУ-НОУ».
1999 г.	Начата широкомасштабная конверсия промышленных реакторов.
2003 г.	Принято в эксплуатацию хранилище делящихся материалов (ХДМ).
2008 г.	Начало реализации Федеральной целевой программы «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2008 г. и на период до 2015 г.».
2010 г.	Начало реализации Федеральной целевой программы «Развитие ядерного оружейного комплекса РФ на 2007–2015 гг. и на период до 2020 г.».
2010 г.	Пуск в эксплуатацию первой очереди системы общесплавной канализации.
2011 г.	Начало реализации Федеральной целевой программы «Промышленная утилизация ядерных боеприпасов на 2011–2015 гг. и на период до 2020 гг.».
2012 г.	Модернизация реакторной установки ЛФ-2 с целью продления эксплуатации.





[illegible]

Экологическая политика ФГУП «ПО «Маяк» строится на следующих основных принципах.

**Принцип последовательного улучшения.** Система действий, направленных на достижение и поддержание наивысшего в мировой практике уровня ядерной, радиационной и всех других составляющих экологической безопасности на основе применения наилучших и перспективных технологий производства, способов и методов охраны окружающей среды, внедрение и развитие системы экологического менеджмента.

[illegible]

**Принцип системности.** Системное и комплексное решение предприятием проблем обеспечения экологической безопасности и ведения природоохранной деятельности с учетом многофакторности аспектов безопасности на локальном, региональном и глобальном уровнях на основе современных концепций анализа рисков и экологических ущербов.

В соответствии с принципами экологической политики ФГУП «ПО «Маяк» берет на себя обязательства:

- обеспечивать деятельность по экологической безопасности и охране окружающей среды необходимыми ресурсами;

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

- осуществлять взаимодействие с международными и государственными системами и институтами обеспечения экологической безопасности, охраны окружающей среды и устойчивого развития, с общественными экологическими организациями;

— обеспечивать открытость и доступность объективной, научно обоснованной информации о воздействии предприятия на окружающую среду и здоровье персонала и населения в районе расположения предприятия.



### 3. Основная деятельность ФГУП «ПО «Маяк»

ФГУП «ПО «Маяк» входит в состав Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» и представляет производственный комплекс, состоящий из 7 основных производств и ряда обеспечивающих подразделений. Общее число работников — более 12 тысяч человек.

#### Реакторное производство

Реакторный комплекс предприятия состоит из двух действующих промышленных реакторных установок РУСЛАН и ЛФ-2, а также пяти остановленных промышленных уран-графитовых реакторов. Назначение реакторных установок — наработка продукции военного назначения, а также радионуклидов гражданского назначения.

Действующие реакторы обладают уникальными нейтронно-физическими характеристиками и позволяют производить наработку значительной номенклатуры (более 50 видов) реакторных изотопов. Значительная часть продукции реакторного производства реализуется на мировом рынке.

#### Химическое производство

Химическое производство — одно из основных составляющих частей ядерно-оружейного комплекса предприятия. Уникальные технологии химического производства, термовакuumная обработка, низкотемпературная ректификация изотопов водорода, изготовление мелкодисперсных порошков, которыми владеет исключительно ФГУП «ПО «Маяк», позволяют выпускать продукцию, отвечающую современным требованиям.

Кроме этого, здесь производят чистый гелий-3, светознаки и светоэлементы.

#### Химико-металлургическое производство

Основной задачей химико-металлургического производства является выполнение государственного оборонного заказа. Кроме этого, завод производит переработку возвратных специзделий в рамках программы утилизации избыточных оружейных ядерных материалов, а также участвует в реализации российско-американской программы ВОУ-НОУ.

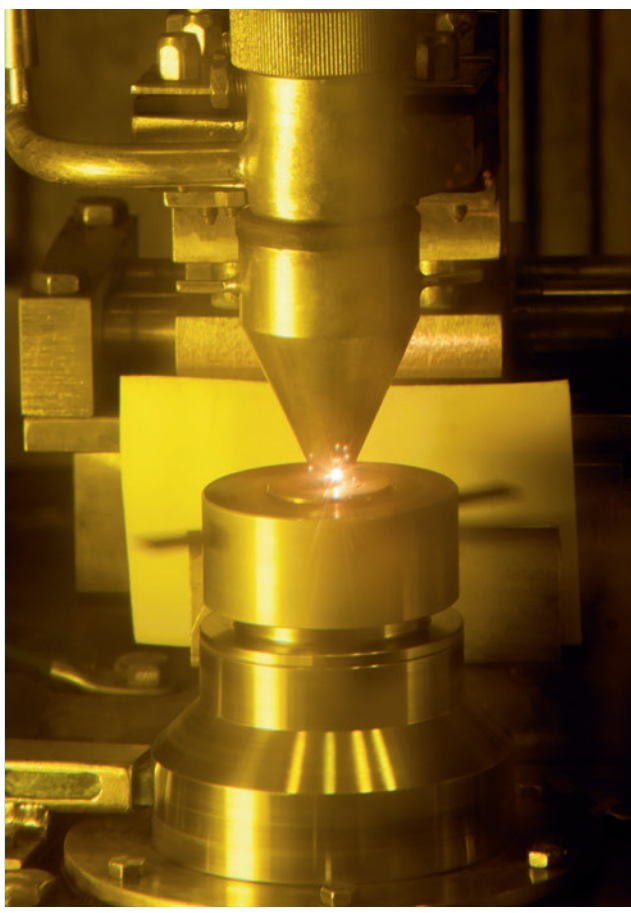
В декабре 2003 года ФГУП «ПО «Маяк» приняло в промышленную эксплуатацию уникальный объект особой государственной важности — хранилище делющихся материалов (ХДМ), предназначенное для хранения оружейного плутония, высвобождающегося при утилизации компонентов ядерных зарядов.

#### Радиохимическое производство

Основной задачей радиохимического производства является прием, временное хранение и







переработка различных видов облученного ядерного топлива (ОЯТ): энергетических реакторов ВВЭР-440 и БН-600, исследовательских реакторов, транспортных энергетических установок подводного и надводного морского флота, действующих реакторов ФГУП «ПО «Маяк».

Товарной продукцией завода по регенерации топлива (РТ-1) являются плав уранилнитрата, закись-окись урана различных обогащений, концентраты для производства радиоактивных изотопов. Переработка ОЯТ — это современная, ресурсосберегающая технология, направленная на создание и поддержание энергетического потенциала атомной энергетики.

## **Радиоизотопное производство**

Радиоизотопный завод является одним из крупнейших в мире производителей радионуклидных источников ионизирующих излучений, тепла, а также радиоактивных препаратов.

Ежегодно выпускается несколько тысяч источников и упаковок с препаратами, которые широко используются в промышленности и научных исследованиях, сельском хозяйстве и медицине, в других отраслях науки и техники. В настоящее время завод обеспечивает выпуск более 60% от общего объема изотопной продукции Российской Федерации.

## **Приборостроительный завод**

Приборостроительный завод, обладая необходимой конструкторской и экспериментально-исследовательской базой, осуществляет промышленный выпуск нестандартизированных средств контроля, регулирования и управления технологическими процессами для ФГУП «ПО «Маяк» и для других предприятий атомной отрасли России

## **Завод экологии и энергообеспечения**

Основные функции завода включают в себя:

- переработку жидких радиоактивных отходов (ЖРО) предприятия;
- эксплуатацию и консервацию специальных промышленных водоемов (СПВ);
- эксплуатацию гидротехнических сооружений озер Иртяшко-Каслинской системы и специальных промышленных водоемов;
- радиационную реабилитацию территорий промышленной площадки и санитарно-защитной зоны предприятия;
- обеспечение энергоснабжения предприятия;
- эксплуатацию полигонов по захоронению твердых радиоактивных и опасных отходов производства и потребления.

## **Вспомогательные подразделения**

Стабильную работу основных производств обеспечивают ремонтно-механический завод, железнодорожный цех, управление автотранспорта, информационно-вычислительный центр, цех сетей и подстанций, ремонтно-строительный цех, отдел рабочего снабжения, складское хозяйство.

Весь производственный комплекс предприятия поддерживается научно-методической деятельностью Центральной заводской лаборатории.



#### **4 Основные документы, регулирующие природоохранную деятельность ФГУП «ПО «Маяк»**

В своей природоохранной деятельности ФГУП «ПО «Маяк» руководствуется положениями следующих документов федерального уровня:

- Федеральный закон «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 11.07.2011 № 190-ФЗ;

- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ;

- Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96-ФЗ;

- Федеральный закон «Об использовании атомной энергии» от 21.11.1995 № 170-ФЗ;

- Федеральный закон «О радиационной безопасности населения» от 09.01.1996 № 3-ФЗ;

- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ;

- Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ;

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

- СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)».

- Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии НП-058-04 «Безопасность при обращении с радиоактивными отходами. Общие положения»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 28.09.1992 № 632 «Об утверждении Порядка определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия»;

- Постановление Правительства РФ от 19.10.2012 № 1069 «О критериях отнесения твердых, жидких и газообразных отходов к радиоактивным отходам, критериях отнесения радиоактивных отходов к особым радиоактивным отходам и к удаляемым радиоактивным отходам и критериях классификации удаляемых радиоактивных отходов»;

- Федеральная целевая программа (ФЦП) «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2008 год и на период до 2015 года» (утверждена председателем Правительства Российской Федерации от 13.07.2007 № 444).

Деятельность ФГУП «ПО «Маяк» в области охраны окружающей среды базируется на Стандартах предприятия/организации (СТП/СТО), охватывающих все направления природоохранной деятельности:

- СТО Ц 015-2012. Организация работ по контролю содержания и снижению сброса радионуклидов и вредных химических веществ со сточными водами ФГУП «ПО «Маяк» и контролю водных объектов — приемников сточных вод;

- СТП 170-2007. Охрана природы. Организация работ на ФГУП «ПО «Маяк» при нормировании и контроле выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;

- СТО Ц 031-2010. Охрана природы. Организация радиационного контроля в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения ФГУП «ПО «Маяк»;

- СТП 231-2008. Охрана природы. Атмосферный воздух. Организация работ по производственному контролю газоочистных систем;

- СТП 66-2009. Система менеджмента качества. Внедрение документов по стандартизации. Порядок проведения работ;

Степень влияния производственной деятельности ФГУП «ПО «Маяк» на окружающую среду определяется по «Контрольным уровням радиоактивного



загрязнения объектов окружающей среды зоны наблюдения за счет деятельности ФГУП «ПО «Маяк».

**Разрешительная документация предприятия:**

Лицензия на деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению отходов I—IV класса опасности от 29.10.2009 № ОП-56-003120 (74) (срок действия до 29.10.2014) и лицензия на деятельность по обезвреживанию, размещению отходов I—IV класса опасности от 14.08.2012 № 7400099 (срок действия — бессрочно);

— Лицензия на право пользования недрами от 02.04.2004 г. № ЧЕЛ 01376 ВЭ Северный участок (скважины № 1э, 2э, 3э, 4э, 5э, 6э, 7э, 8э, 10э, 10э-бис);

— Лицензия на право пользования недрами от 07.03.2006 № ЧЕЛ 01720 ВЭ (добыча питьевых подземных вод водозаборными скважинами № 22, 26 на участке Татыш для технического водоснабжения предприятия);

— Лицензия на право пользования недрами от 07.03.2006 № ЧЕЛ 01722 ВЭ (добыча питьевых подземных вод скважинами на участке № 19 для технического водоснабжения предприятия);

— Лицензии, в условиях действия которых предусмотрено обращение с РАО: № УО-03-205-1240 от 17.11.06; УО-09-501-1737 от 06.05.2010; УО-03-207-1762 от 15.06.2010;

— Решение о предоставлении водного объекта (левобережный канал, впадающий в р. Теча) в пользование от 27.06.2008 № 74-00.00.00.000-К-РСБХ-С-2008-00075/00 (выпуск № 5);

— Решение о предоставлении водного объекта (левобережный канал, впадающий в р. Теча) в пользование от 07.06.2010 № 74-14.01.05.007-К-РСБХ-С-2010-00272/00 (выпуск № 6);

— Решение о предоставлении водного объекта (р. Теча) в пользование от 19.01.2012 № 74-14.01.05.007-Р-РСБХ-С-2012-00470/00 (выпуск № 7);

— Решение о предоставлении водного объекта (р. Мишеляк) в пользование от 19.04.2011 № 74-14.01.05.007-Р-РСБХ-С-2011-00392/00 (выпуски № 2 и № 3);

— Решение о предоставлении водного объекта (р. Теча) в пользование от 31.12.2010 № 74-14.01.05.007-Р-РСБХ-С-2010-00340/00 (выпуск № 4);

— Разрешение № 17 от 23.05.2011 на сброс загрязняющих веществ на выпуски № 2 и № 3;

— Разрешение № УО-С-0002 от 28.12.2011 на сброс радиоактивных веществ (радионуклидов) в окружающую среду (выпуск № 7);

— Разрешение № 326 от 10.06.2009 на сброс загрязняющих веществ в окружающую среду по выпуску № 4 в р. Теча;

— Разрешение № Ч-395 от 10.06.2010 на сброс загрязняющих веществ в окружающую среду (водные объекты) по выпуску № 6 в р. Теча;

— Договор на водопользование № 74-14.01.05.007-О-ДЗИО-С-2011-00342/00 от 01.01.2011 оз. Большая Акуля;

— Договор на водопользование № 74-14.01.05.007-О-ДЗИО-С-2011-00343/00 от 01.01.2011 оз. Иртяш;

— Разрешения на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух № 917 (срок действия — до 27.03.2012) и № 555 (срок действия — с 28.03.2012);

— Разрешение на выброс радионуклидов в атмосферу № УО-С-0001 от 28.12.2011 (срок действия — до 31.12.2013).





## 5 Система экологического менеджмента и менеджмента качества

Вопросы, касающиеся обеспечения норм экологической безопасности, отражены в Руководстве по качеству РК 4.2.2-01, которое введено приказом генерального директора от 14.04.2008 № 197.

На предприятии разработана, внедрена и сертифицирована система менеджмента качества (СМК). Органом по сертификации «АТОМВОЕНСЕРТ», зарегистрированным в Системе добровольной сертификации «ВОЕННЫЙ РЕГИСТР», выдан в июле 2011 года сертификат соответствия № ВР 23.1.4435—2011, удостоверяющий, что на предприятии внедрена СМК, распространяющаяся на основные виды деятельности в соответствии с кодами ЕКПС группы 11.

В 2009 году на предприятии разработан и внедрен СТП 66-2009 «Система менеджмента качества. Внедрение документов по стандартизации. Порядок проведения работ».

Основными направлениями деятельности при проведении внутренних аудитов и инспекционного контроля СМК являются:

- анализ удовлетворенности потребителей качеством продукции предприятия;
- анализ качества выпускаемой продукции в сравнении с предыдущим отчетным периодом;
- анализ оценки и выбора поставщиков;
- анализ подготовки персонала и поддержания его компетенции;
- анализ выполнения мониторинга и измерения процессов СМК, эффективности разрабатываемых корректирующих и предупреждающих действий;
- анализ выполнения и пригодности Политики и целей в области качества в подразделениях предприятия.

Результаты аудитов функционирования СМК показали, что в организации разработана, внедрена и результативно функционирует СМК, соответствующая требованиям ГОСТ 15.002-2003 и ГОСТ Р ИСО 9001-2008. Документация СМК в целом соответствует требованиям ГОСТ РВ 15.002-2003 и ГОСТ Р ИСО 9001-2008. Заявленные предприятием цели в области качества структурных подразделений измеримы и согласуются с Политикой в области качества.

По результатам аудиторских проверок показано, что СМК предприятия направлена на постоянное улучшение деятельности организации с учётом потребности всех заинтересованных сторон и, в первую очередь, Заказчика. СМК базируется на основополагающих принципах менеджмента качества. Безопасная, надежная и эффективная работа предприятия обеспечивается персоналом, имеющим необходимый уровень квалификации и способность применять свою квалификацию. Предприятие обеспечивает необходимую компетентность персонала посредством его подбора, развития профессионально важных личных качеств, непрерывного обучения и приобретения опыта работы. Выпускаемая продукция за 2012 год соответствует по своим характеристикам требованиям нормативной документации и удовлетворяет требованиям потребителей, как по качеству, так и по номенклатуре.

В соответствии с приказом по Госкорпорации от 04.02.2010 № 90 «О совершенствовании реализации экологической политики Госкорпорации «Росатом» на ФГУП «ПО «Маяк» проводится работа по внедрению системы экологического менеджмента и получению сертификата соответствия международному стандарту ISO 14001:2004 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению».

В 2011 году специалистами Института промышленной экологии УрО РАН (г. Екатеринбург) с привлечением сотрудников Госкорпорации «Росатом» выполнены работы по диагностическому аудиту ФГУП «ПО «Маяк». Итоговый отчет содержит анализ системы экологического менеджмента на ФГУП «ПО «Маяк» и раз-



работанные рекомендации по функционированию и соответствию этой системы требованиям международного стандарта ISO 14001:2004.

Приказом по предприятию от 08.08.2012 № 109.4/582 назначен ответственный за организацию и координацию работ по внедрению системы экологического менеджмента и получению сертификата соответствия — заместитель технического директора по науке и экологии Ю. Г. Мокров. В соответствии с приказом по предприятию от 25.10.2012 № 193/774-П ведутся работы по созданию службы экологического менеджмента ФГУП «ПО «Маяк».

Разработан и утвержден план ОТМ от 21.12.2012 № 2.3.1/10307 по разработке, документированию, внедрению и сертификации системы экологического менеджмента ФГУП «ПО «Маяк».

Приказом генерального директора от 28.11.2012 № 193/867-П назначена группа по экологическому менеджменту в структуре управления Центральной заводской лаборатории. В настоящее время осуществляется комплектация группы необходимыми специалистами.

В качестве пилотного производства для проведения сертификации определен радиоизотопный завод.



## 6 Производственный экологический контроль

### Деятельность и оснащение лабораторий предприятия

Аналитические лаборатории предприятия имеют все необходимые аттестаты аккредитации и участвуют в решении многочисленных задач по следующим направлениям деятельности:

- производственный экологический контроль (ПЭК);
- контроль качества продукции, технологических параметров и сред;
- подготовка и обеспечение производственной деятельности.

В рамках ПЭК с использованием ядерно-физических, физико-химических, химических и радиохимических методов контролируется содержание радиоактивных и вредных загрязняющих веществ в элементах атмосферного воздуха (аэрозоли приземного слоя атмосферы, выпадения, воздух рабочей зоны) и гидросферы (природные поверхностные и подземные воды, сточные воды, питьевая вода, вода централизованных систем водоснабжения), элементах литосферы (почва, донные отложения, илы, растительность), а также в технологических средах, строительных материалах, биологических объектах.

На предприятии активно внедряются современные аналитические методы контроля: газохроматографические, спектрофотометрические, атомно-абсорбционные, ICP-масс-спектрометрии, ИК-спектрометрии.

Виды производственного экологического контроля на ФГУП «ПО «Маяк»

Радиационный мониторинг	Контроль загрязнения воздушного бассейна	Проведение метеорологических наблюдений	Мониторинг загрязнения почвы	Контроль загрязнения водных объектов	Контроль загрязнения биоты и сельскохозяйственной продукции
Контроль плотности загрязнения	Мониторинг загрязнения приземного слоя атмосферы	Температура, скорость и направление ветра	Определение содержания загрязняющих веществ в пробах почвы	Контроль сбросов и состояния озёр (водоемов), рек, водооттоков в зоне наблюдения предприятия	По химическому фактору
Контроль мощности дозы	Контроль атмосферных выбросов	Осадки, облачность, влажность	Контроль микробиологических показателей	Контроль за гидродинамическим и гидрохимическим состоянием подземной гидросети	По радиационному фактору
Дозиметрические обследования и радиационная съемка	Контроль загрязнения воздуха рабочей зоны	Опасные метеоявления		Стационарные гидрологические наблюдения на водомерных постах и гидростворах	
Развитие системы АСКРО					



Лаборатории укомплектованы современными инструментальными средствами контроля, парк которых постоянно обновляется, в частности:

- радиометрами Wallac Quantulus-1220, СИ-8Б, РИБ-МФ-5 (СКБ АП ФГУП «ПО «Маяк»), Tesla NRR-610, Canberra S5XLN;
- спектрометрами СЭР-01, СЕР-01, СЭА-13П, СЭФ-13П (НПО «Аспект»), СЕБ-02СЦ, СЕГ-01 ППД ОЧГ (СКБ АП ФГУП «ПО «Маяк»), СРМ-25 (НПО «Научприбор»), Spectroport Spectro;
- рентгенофлуоресцентным энергодисперсионным анализатором ЭРА-03 (Радиевый институт им. В. Г. Хлопина);
- дифрактометром рентгеновским ДРОН-4-07 (НПО «Буревестник»);
- масс-спектрометром с индуктивно связанной плазмой AGILENT TECHNOLOGIES 7500CX;
- атомно-абсорбционным спектрометром Solaar Thermo Elemental;
- ИК-спектрометром NEXUS Nicolet;
- экспресс-анализатором CCD ELTRA CS-800;
- фотометром КФК-3;
- хроматографом газовым ХРОМАТЭК Кристалл-2000М;
- спектрофотометром SHIMADZU UV-1601;
- газоанализатором «Эксперт» и другими приборами.

Лаборатории предприятия успешно участвуют в программах межлабораторных сличений для подтверждения своей компетентности и качества.

#### **Виды и организация производственного экологического контроля**

На предприятии создана и эффективно реализуется многоуровневая система ПЭК объектов окружающей среды. Наблюдения осуществляются на промышленной территории, в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения, помещениях промышленного, жилищного и социально-бытового назначения, в зданиях и сооружениях.

Контроль радиоэкологической обстановки проводится в соответствии с программой, в которой установлены объем и периодичность радиационного контроля, определены пункты отбора проб. Программа контроля пересматривается не реже одного раза в 5 лет.

Радиоэкологический контроль осуществляет специальная служба предприятия, аккредитованная в системе радиационного контроля (Аттестат аккредитации № САРК RU.0001.442716 до 30.09.2014).

Система контроля загрязнения воздушного бассейна в районе расположения ФГУП «ПО «Маяк» включает в себя контроль выбросов из организованных источников (труб) предприятия и мониторинг загрязнения приземного слоя атмосферы, который ведется аспирационным и седиментационным методами.

Непрерывный контроль производится за всеми технологическими и вентиляционными выбросами, которые после многоступенчатой предварительной очистки от радиоактивных аэрозолей и газов поступают в атмосферу. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в 2012 году были значительно ниже утвержденных нормативов допустимых выбросов. Нормативы пересматриваются каждые пять лет на основе результатов инвентаризации источников выбросов и расчетных результатов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Контроль водных объектов включает в себя контроль сбросов и состояния озер (водоемов), рек, водотоков и подземных вод в зоне влияния предприятия. Для проведения стационарных гидрологических наблюдений на контролируемых водных объектах оборудованы гидростворы и водомерные посты, на которых измеряются уровни и расходы воды, производится отбор проб.

Контроль за гидродинамическим и гидрохимическим состоянием подземной гидросферы осуществляется по сети наблюдательных скважин путем регулярных наблюдений за уровнем подземных вод и периодических определений их химического и радиохимического состава.

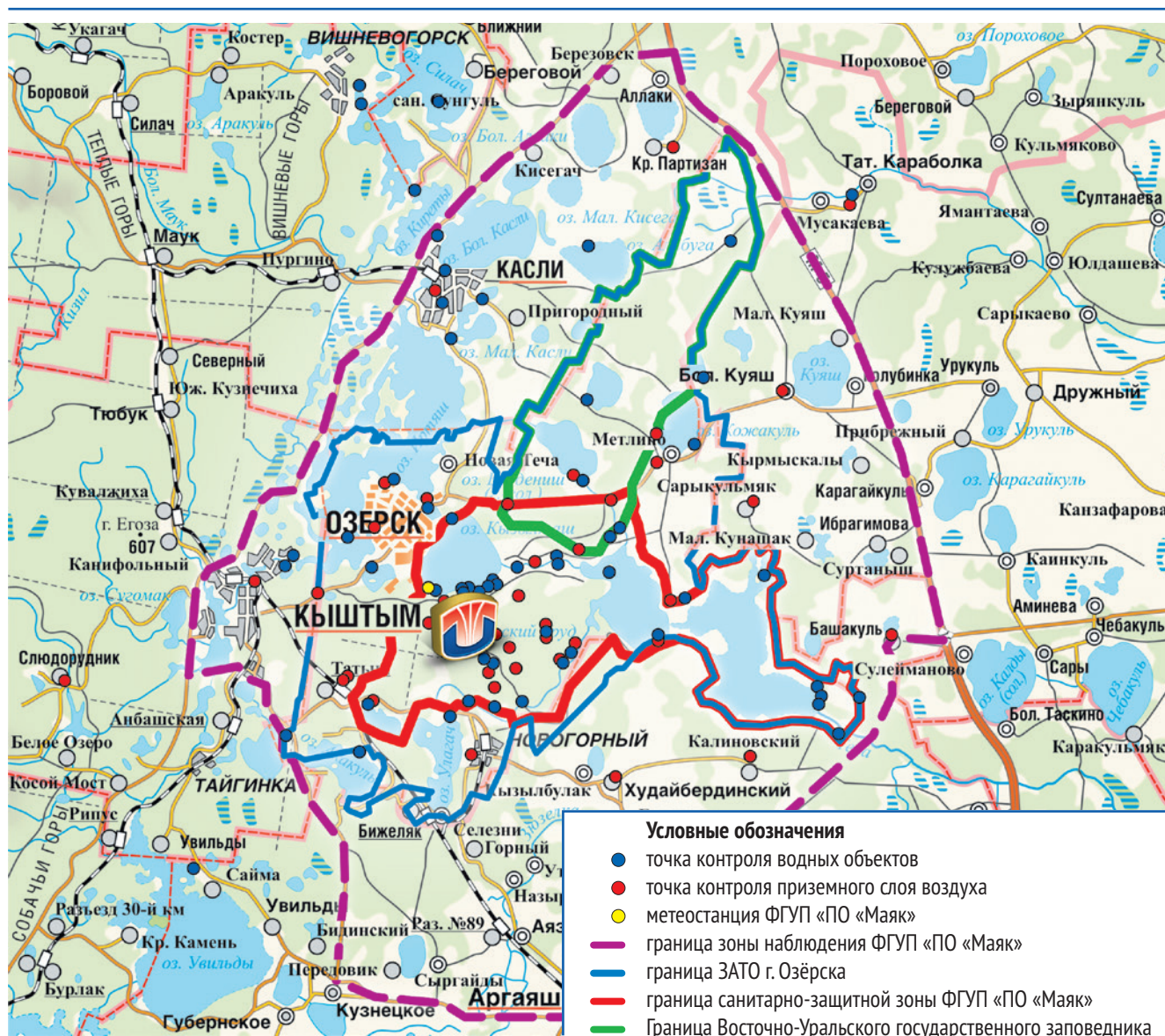


Схема расположения основных пунктов контроля в санитарно-защитной зоне предприятия и в зоне наблюдения

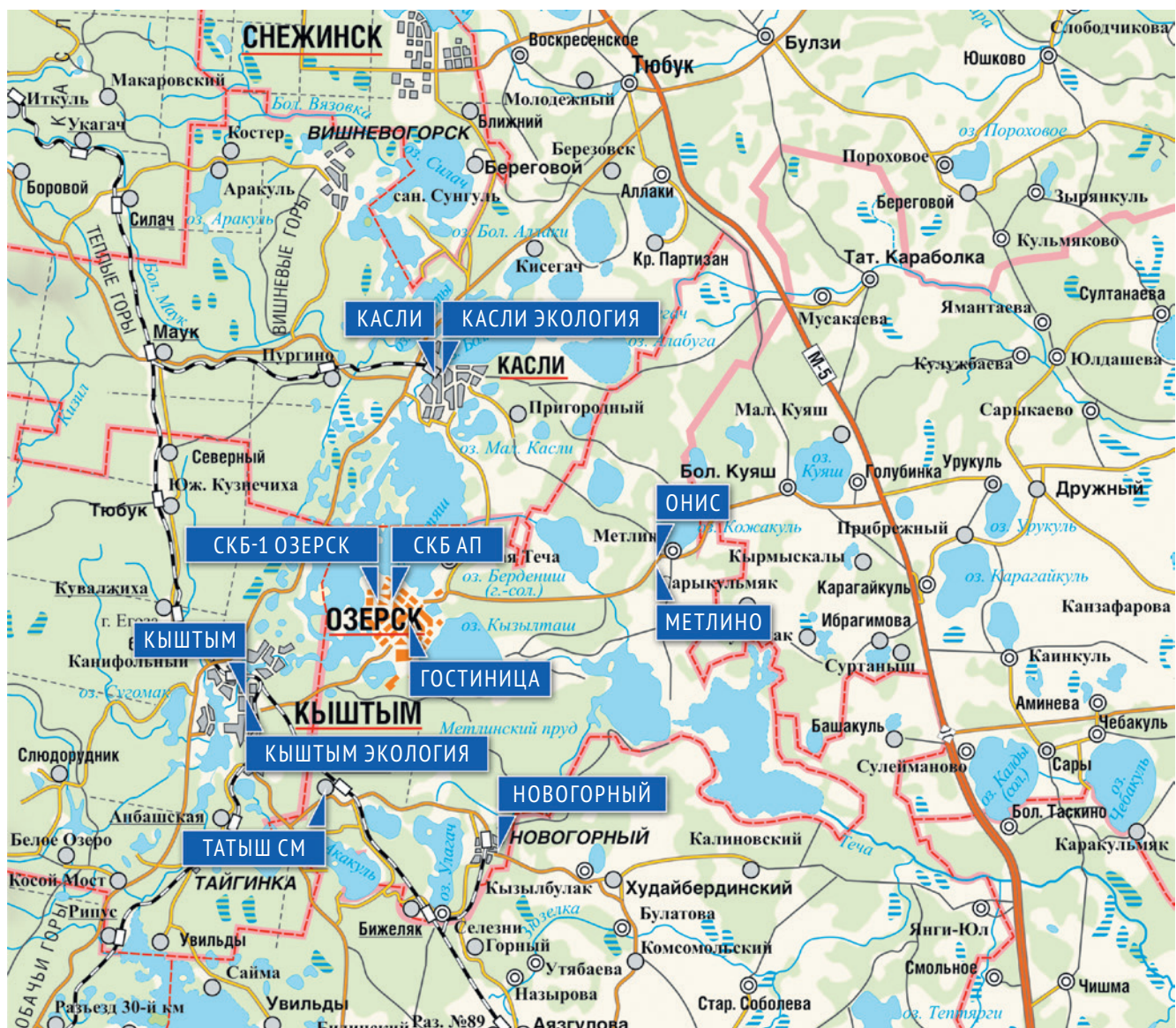
Мониторинг загрязнения почвы включает в себя:

- периодические измерения мощности эквивалентной дозы гамма-излучения и плотности потока бета-частиц с поверхности почвы и дорог переносными радиометрами;
- лабораторное определение содержания радионуклидов в пробах почвы.

Контроль загрязнения биоты и сельскохозяйственной продукции проводится совместно с РУ № 71 ФМБА. Объектами контроля являются биологические объекты и основные компоненты рациона питания населения — рыба, мясо, молоко, картофель и др.

Непрерывный оперативный контроль метеопараметров и радиационной обстановки на территории предприятия, в санитарно-защитной зоне и в населенных пунктах зоны наблюдения проводится с использованием автоматизированной системы контроля радиационной обстановки (АСКРО) по следующим параметрам: мощность внешней дозы гамма-излучения; суммарная объемная активность альфа- и бета-излучающих нуклидов; метеорологические показатели.





Расположение пунктов контроля АСКРО  
в населенных пунктах зоны влияния ФГУП «ПО «Маяк»

Таблица 1. Диапазон изменения среднегодовой объемной активности радионуклидов в атмосферном воздухе  
и плотности радиоактивных выпадений в зоне наблюдения в 2012 году

Параметр	Pu	<sup>90</sup> Sr	<sup>137</sup> Cs
ДОНас (НРБ-99/2009), мкБк/м <sup>3</sup>	2 500	2 700 000	27 000 000
Объемная активность, факт., мкБк/м <sup>3</sup>	2–15	5–120	10–200
Плотность выпадений, факт., Бк/м <sup>2</sup> /год	1,0–3,0	5–200	100–200



АСКРО ФГУП «ПО «Маяк» состоит из трёх подсистем:

- пункты контроля (31 точка);
- центральный пост АСКРО ФГУП «ПО «Маяк»;
- подсистема передачи и отображения данных для абонентов.

Измеренные данные передаются на центральный пост АСКРО ФГУП «ПО «Маяк» в автоматическом режиме по телефонным линиям и по радиоканалу. На сервере центрального поста данные проверяются на превышение установленных контрольных значений, заносятся в базу данных и архивируются.

За 2012 год превышений заданных уровней контролируемых параметров не выявлено.

### Результаты мониторинга радиозонологической обстановки в зоне влияния ФГУП «ПО «Маяк» за 2012 год

Максимальные значения среднегодовой объёмной активности (ОА) радионуклидов в атмосферном воздухе на территории промплощадки наблюдаются в районе расположения водоемов В-9 и В-17 и составляют от 0,001% до 1,0% от допустимой ОА для персонала. Максимальные значения среднегодовой ОА радионуклидов в приземной атмосфере зоны наблюдения значительно (на 2—5 порядков величины) ниже регламентированных для населения значений ДООнас (таблица 1). Плотность выпадения радионуклидов в 2012 году соответствует средним значениям, характерным для территории Российской Федерации.

Значения плотности радиоактивных выпадений в районе размещения предприятия в 2012 году находятся на среднем многолетнем уровне, не превышают установленных значений контрольных уровней и обусловлены не текущими выбросами в атмосферу, а процессами ветрового подъема и переноса радионуклидов с ранее загрязненных территорий.

Удельная активность радионуклидов  $^{90}\text{Sr}$  и  $^{137}\text{Cs}$  в основных продуктах питания местного производства не превышает установленных значений контрольных уровней и намного меньше уровней, регламентируемых СанПиН 2.3.2.1078-01 (таблица 2).

Плотность радиоактивного загрязнения почвенного покрова территории зоны наблюдения  $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{137}\text{Cs}$  и Pu на ее периферийных участках соответствует региональным «фоновым» (глобальным) значениям и возрастает на 1—2 порядка величины на границе санитарно-защитной зоны, подвергшейся радиоактивному загрязнению в результате аварийных ситуаций 1950-х — 1960-х годов (таблица 3).

Объемная активность  $^{90}\text{Sr}$  и  $^{137}\text{Cs}$  в воде водоемов и водотоков, расположенных в зоне влияния предприятия, значительно (в 30 и более раз) ниже уровня вмешательства (УВ).

Таблица 2. Содержание радионуклидов в основных продуктах питания в зоне наблюдения

Продукт питания	Факт 2012, Бк/кг		СанПиН 2.3.2.1078-01, Бк/кг	
	$^{90}\text{Sr}$	$^{137}\text{Cs}$	$^{90}\text{Sr}$	$^{137}\text{Cs}$
Молоко	0,6–1,4	0,2–1,2	25	100
Картофель	0,4–2,8	0,3–1,9	40	120
Овощи	0,6–4,2	0,1–4,4	40	120
Питьевая вода	0,01–0,13	0,02–0,03	1*	1*
Мясо	0,1–4,4	0,3–8,1	50	160

\* по суммарной активности бета-излучающих нуклидов



Таблица 3. Максимальные значения плотности загрязнения почвы на территории зоны наблюдения в 2012 г.

Радионуклид	Региональное (фоновое) значение		Внешняя граница (периферия)		Внутренняя граница (СЗЗ)	
	Ки/км <sup>2</sup>	кБк/м <sup>2</sup>	Ки/км <sup>2</sup>	кБк/м <sup>2</sup>	Ки/км <sup>2</sup>	кБк/м <sup>2</sup>
<sup>90</sup> Sr	0,04	1,5	0,05	2,0	5,4	200
<sup>137</sup> Cs	0,07	2,5	0,1	4,0	3,5	130
Pu	0,003	0,11	0,005	0,2	0,1	3,5

Таблица 4. Годовая эффективная доза облучения населения в зоне наблюдения в 2011–2012 гг. в мЗв/год

Населенный пункт	Год	
	2011	2012
г. Озёрск	0,12	0,11
г. Озёрск, пос. № 2	0,11	0,11
пос. Новогорный	0,24	0,20
пос. Метлино	0,09	0,13
пос. Башакуль	0,11	0,17
пос. Худайбердинск	0,15	0,17
г. Кыштым	0,04	0,06
Предел, установленный НРБ-99/2009	1,0	1,0

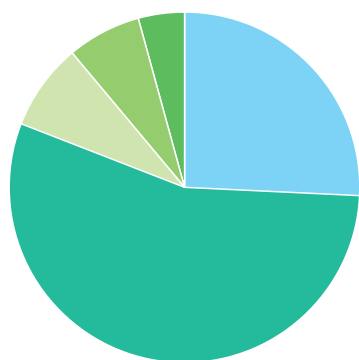


Диаграмма 1. Типичная структура эффективной дозы для взрослого населения г. Озёрска (0,11 мЗв/год)

55%	Внутреннее облучение* за счет перорального поступления <sup>90</sup> Sr
26%	Внешнее облучение*
8%	Внутреннее облучение* за счет перорального поступления <sup>137</sup> Cs
7%	Ингаляционное поступление плутония*
4%	Внешнее и внутреннее облучение от текущих выбросов всех радионуклидов

\* обусловлено радиоактивным загрязнением 1950–1960 гг.

### Структура эффективной дозы облучения населения

Годовая техногенная эффективная доза облучения населения, проживающего в населенных пунктах зоны наблюдения, наиболее подверженных радиационному воздействию, составляет от 0,06 до 0,20 мЗв/год (таблица 4, диаграмма 1) при допустимом уровне по НРБ-99/2009 — 1 мЗв/год.

Индивидуальный пожизненный риск возникновения стохастических эффектов для взрослых жителей г. Озёрска от всех факторов радиационного воздействия оценивается  $0,8 \cdot 10^{-5}$ , а соответствующий риск, обусловленный текущими выбросами радионуклидов в атмосферу, не превышает  $0,04 \cdot 10^{-5}$ , что существенно ниже уровня пренебрежимого риска ( $0,1 \cdot 10^{-5}$ ).



Анализ результатов контроля за 2012 год свидетельствует о стабильной радиационной и радиэкологической обстановке в зоне влияния ФГУП «ПО «Маяк», удовлетворяющей всем санитарно-гигиеническим требованиям радиационной безопасности для населения.

### **Состояние озер Иртяшко-Каслинской системы**

Озера Иртяшко-Каслинской системы представляют крупнейшую в зоне наблюдения ФГУП «ПО «Маяк» единую водную систему, которая используется для хозяйственно-питьевого и промышленного водопотребления, является местом промыслового и любительского лова рыбы, служит зоной отдыха населения городов Озёрск, Кыштым, Касли, Снежинск. Общая площадь акватории водной системы — 280 км<sup>2</sup>, общая площадь водосбора — 1,8 тыс. км<sup>2</sup>. Озера соединены протоками, уровень воды регулируется плотинами на озере Большие Касли и на озере Иртяш. Разгрузка стока со всего водосборного бассейна происходит через плотину на озере Иртяш и далее через левобережный канал в реку Теча.

В результате обследования в 2012 году в рамках программы контроля озер Силач, Сунгуль, Киреты, Большие и Малые Касли, Куташи, Иртяш, Большая и Малая Наного, Увильды, Большая Акуля, Акакуль установлено:

- среднегодовая концентрация химических загрязнителей в воде озер Иртяшко-Каслинской системы ниже предельно допустимых значений для водоемов хозяйственно-питьевого водопользования;
- кислородный режим водоемов стабильный, концентрация растворенного кислорода высокая круглый год;
- уровни воды озер (водохранилищ) поддерживаются в рамках, предусмотренных регламентом.



## 7 Воздействие на окружающую среду

### Забор воды из водных источников

ПО «Маяк» в соответствии с договорами и лицензиями осуществляет забор воды из двух типов источников: поверхностных водных объектов (оз. Иртяш и оз. Большая Акуля) и подземных вод, а также из коммунального водопровода. Фактический водозабор в 2012 году составил 5,75 млн м<sup>3</sup> при лимите 8,52 млн м<sup>3</sup>. Потребление воды в 2012 году составило 7,61 млн м<sup>3</sup>, из них использовано:

- 3,81 млн м<sup>3</sup> — на хозяйственно-питьевые нужды;
- 3,73 млн м<sup>3</sup> — на производственные нужды;
- 0,07 млн м<sup>3</sup> — на другие нужды.

Экономия свежей воды за счет оборотного водоснабжения составила около 168,48 млн м<sup>3</sup>.

### Сбросы в открытую гидрографическую сеть

В открытую гидрографическую сеть (р. Теча и р. Мишеляк) в 2012 г. через четыре выпуска отведено 0,83 млн м<sup>3</sup> нетехнологических сточных вод, включая хозяйственно-бытовые сточные воды, при лимите 5,2 млн м<sup>3</sup>.

В 2012 году из озера Иртяш через плотину П-1 в левобережный канал (ЛБК) и далее в реку Теча чистая вода для стабилизации уровня озер Иртяшко-Каслинской системы не сбрасывалась в связи с маловодностью 2010—2012 годов.

### Сбросы вредных химических веществ

Сбросы вредных химических веществ в открытую гидрографическую сеть в 2012 г. осуществлялись в соответствии с решениями о предоставлении водных объектов в пользование и разрешениями на сброс по четырем выпускам. В реку Мишеляк через выпуск № 2 производился сброс дренажных вод СПВ В-6 (оз. Татыш) и через выпуск № 3 — хозяйственно-бытовых сточных вод поселка № 2 (г. Озёрск). В реку Теча через выпуск № 4 осуществлялся сброс хозяйственно-бытовых сточных вод пускорезервной котельной предприятия и через выпуск № 6 — сброс хозяйственно-бытовых и ливневых сточных вод общесплавной канализации.

Контроль качества сточных вод проводился по установленным показателям аккредитованными аналитическими лабораториями предприятия.

Суммарные (по всем загрязняющим веществам) сбросы по выпускам № 2, № 4 и № 6 не превысили установленных нормативов допустимых сбросов (НДС) (табл. 5, 6).

Превышение НДС по выпуску № 3 (хозяйственно-бытовые сточные воды поселка № 2) обусловлено нестабильной и неэффективной работой устаревших очистных сооружений, эксплуатируемых с 1960 года. Основными мероприятиями по достижению НДС в этих сточных водах являются проектирование и строительство новых очистных сооружений. С 2008 г. проектированием и строительством очистных сооружений поселка № 2 в рамках программы «Чистая вода» с привлечением средств федерального бюджета занимается администрация Озёрского городского

Таблица 5. Установленные нормы и фактические сбросы в открытую гидрографическую сеть, т/год

Параметр	Выпуск № 2	Выпуск № 3	Выпуск № 4	Выпуск № 6
Установленный НДС (2012 г.)	556,720	230,988	0,761	7101,595
Фактический сброс (2010 г.)	215,596	172,207	0,820	3,400
Фактический сброс (2011 г.)	200,849	137,784	0,693	8,579
Фактический сброс (2012 г.)	172,636	255,952	0,669	35,000



Таблица 6. Структура сбросов по выпускам сточных вод

Номер выпуска	Загрязняющее вещество	Класс опасности	Факт., масса в% от общей	Факт., масса, т
№ 2 – дренажные воды СПВ В-6 (оз. Татыш)	Сухой остаток	4	78,2	134,935
	Взвешенные вещества	—	2,3	3,960
	Сульфаты	4	12,1	20,900
	Хлориды	4	6,8	11,836
	Железо общее	3	0,3	0,469
	Марганец	3	0,1	0,161
	Прочие ВХВ	—	0,2	0,375
	Сумма ВХВ	—	100,0	172,636
№ 3 – хоз.-бытовые сточные воды поселка № 2	Сухой остаток	4	67,3	172,198
	Сульфаты	4	13,6	34,866
	Хлориды	4	6,3	16,259
	БПК <sub>полн.</sub>	—	4,3	11,029
	Взвешенные вещества	—	3,8	9,606
	Нитраты	3	1,3	3,415
	Прочие ВХВ	—	3,4	8,579
	Сумма ВХВ	—	100,0	255,952
№ 4 – хоз.-бытовые сточные воды ПРК	Сухой остаток	4	84,7	0,567
	Сульфаты	4	7,2	0,048
	Хлориды	4	5,8	0,039
	БПК <sub>полн.</sub>	—	0,76	0,005
	Взвешенные вещества	—	0,6	0,004
	Нитраты	3	0,9	0,006
	Прочие ВХВ	—	0,04	0,0003
	Сумма ВХВ	—	100,0	0,6693
№ 6 – сточные воды общесплавной канализации	Сухой остаток	4	77,2	27,031
	Сульфаты	4	7,3	2,545
	Хлориды	4	9,4	3,276
	БПК <sub>полн.</sub>	—	1,5	0,542
	Взвешенные вещества	—	3,3	1,136
	Прочие ВХВ	—	1,3	0,470
	Сумма ВХВ	—	100,0	35,000





округа. На данный момент выполнен проект канализационных очистных сооружений (стадия «П»). Все запланированные мероприятия по поддержанию очистных сооружений в рабочем состоянии выполняются ежегодно в полном объеме.

#### Сбросы радионуклидов

Сброс жидких радионуклидных отходов в открытую гидрографическую сеть ФГУП «ПО «Маяк» не производит. Однако за счет фильтрации из водоемов Теченского каскада водоемов (ТКВ) через боковые дамбы происходит поступление загрязненной радионуклидами воды в ЛБК и ПБК. На предприятии в установленном порядке разработаны и утверждены НДС на поступление  $^{90}\text{Sr}$  в реку Теча с дренажными водами. На 2012 год было получено решение Министерства промышленности и природных ресурсов Челябинской области о предоставлении реки Теча в пользование для сброса сточных и дренажных вод, содержащих радиоактивные вещества. В 2012 году действовало разрешение Уральского межрегионального территориального управления по надзору за ядерной и радиационной безопасностью на сброс радиоактивных веществ ( $^{90}\text{Sr}$ ) в реку Теча. Сброс остальных радионуклидов не нормируется, т. к. их объемная активность значительно ниже уровня вмешательства (УВ) по НРБ-99/2009.

#### Выбросы в атмосферный воздух

##### Выбросы вредных загрязняющих (химических) веществ (ВЗВ)

В 2012 году фактический валовый выброс в сумме по всем нормируемым ВЗВ не превысил 55,1% от установленного Проектом ПДВ допустимого значения. Выбросы по каждому отдельно взятому химическому веществу не превышали установленные для них значения ПДВ.

Основной вклад в выбросы ВЗВ вносят вспомогательные подразделения (в том числе управление автотранспортом и железнодорожный цех) — 51,1%. Для выработки теплоты в котельных предприятия был использован только природный газ, при сжигании которого в окружающую среду поступили газообразные ВЗВ в количестве 99,678 т. Вклад основного производства ФГУП «ПО «Маяк» не превышает 30,1% от фактических валовых выбросов ВЗВ (таблица 7, диаграммы 2, 3).

##### Выбросы радионуклидов

Фактические выбросы радиоактивных веществ составляют от 0,02% до 5,48% от установленных допустимых выбросов (ДВ), см. табл. 8, которые, в свою очередь, составляют от 1% до 10% от значений ПДВ и практически не влияют на радиационную обстановку в районе расположения предприятия.

Таблица 7. Выбросы основных ВЗВ из труб ФГУП «ПО «Маяк» в 2012 году

Наименование вещества	ПДВ, т/год	Фактический выброс, т/год	от ПДВ, %
Азота диоксид	372,692	226,893	60,9
Азота оксид	40,237	18,577	46,2
Серы диоксид	54,668	10,231	18,7
Углерода оксид	354,220	136,320	38,5
Гексахлорбутадиен	2,875	0,106	3,7
Тетрахлорметан	2,200	0,305	13,7
Всего	962,146	530,675	55,1

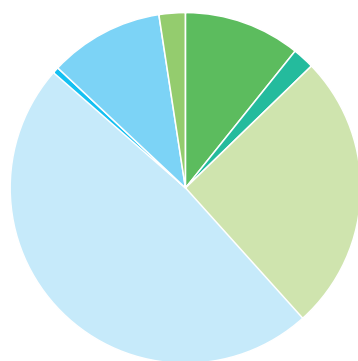


Диаграмма 2. Вклад отдельных загрязняющих веществ в суммарный выброс ВЗВ в 2012 году

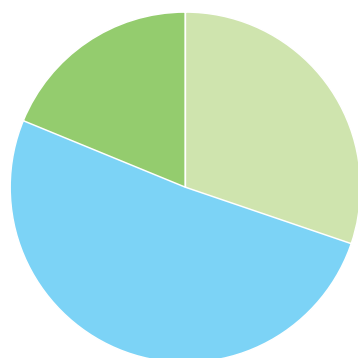
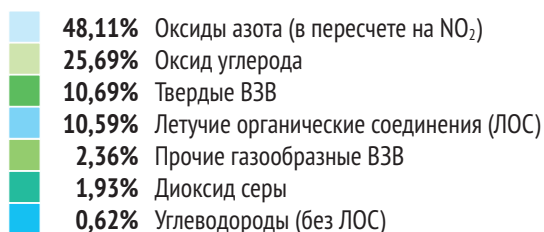


Диаграмма 3. Вклад отдельных подразделений ФГУП «ПО «Маяк» в суммарный выброс ВЗВ в 2012 году

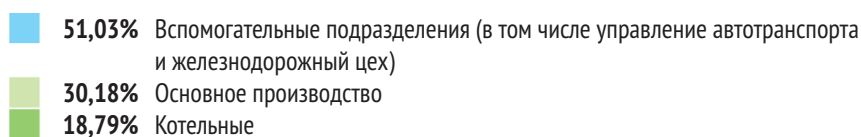


Таблица 8. Выбросы радионуклидов из источников ФГУП «ПО «Маяк» в 2012 году в сравнении с нормативами ДВ

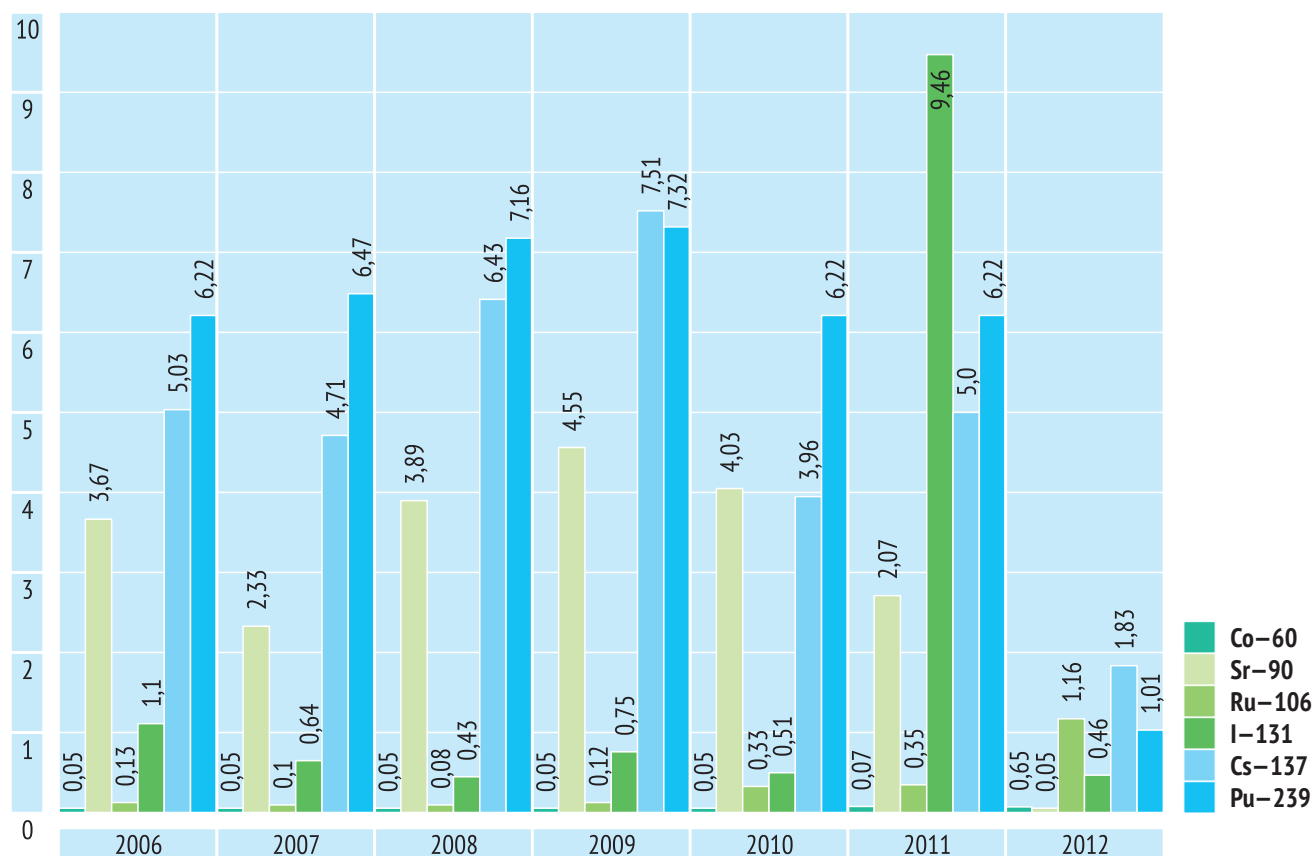
Радионуклид	Нормативы ДВ, Бк/год	Фактически выброшено, Бк/год	Процент от ДВ, %
<sup>41</sup> Ar	7,98×10 <sup>14</sup>	4,37×10 <sup>13</sup>	5,48
<sup>88</sup> Kr	2,04×10 <sup>15</sup>	1,35×10 <sup>12</sup>	0,07
<sup>135</sup> Xe	5,19×10 <sup>15</sup>	8,76×10 <sup>12</sup>	0,17
<sup>60</sup> Co	1,98×10 <sup>9</sup>	1,29×10 <sup>7</sup>	0,65
<sup>90</sup> Sr	1,84×10 <sup>12</sup>	9,07×10 <sup>8</sup>	0,05
<sup>106</sup> Ru	3,03×10 <sup>10</sup>	3,51×10 <sup>8</sup>	1,16
<sup>131</sup> I	3,25×10 <sup>11</sup>	1,50×10 <sup>9</sup>	0,46
<sup>137</sup> Cs	8,62×10 <sup>10</sup>	1,58×10 <sup>9</sup>	1,83
<sup>144</sup> Ce	2,16×10 <sup>10</sup>	4,54×10 <sup>8</sup>	2,10
<sup>239</sup> Pu*	4,74×10 <sup>10</sup>	4,79×10 <sup>8</sup>	1,01

\* Суммарная активность альфа-излучающих радионуклидов, консервативно приписываемая <sup>239</sup>Pu, как наиболее радиотоксичному



% от ДВ

Диаграмма 4. Вклад основных дозообразующих нуклидов в валовые выбросы. Аэрозоли





## Отходы

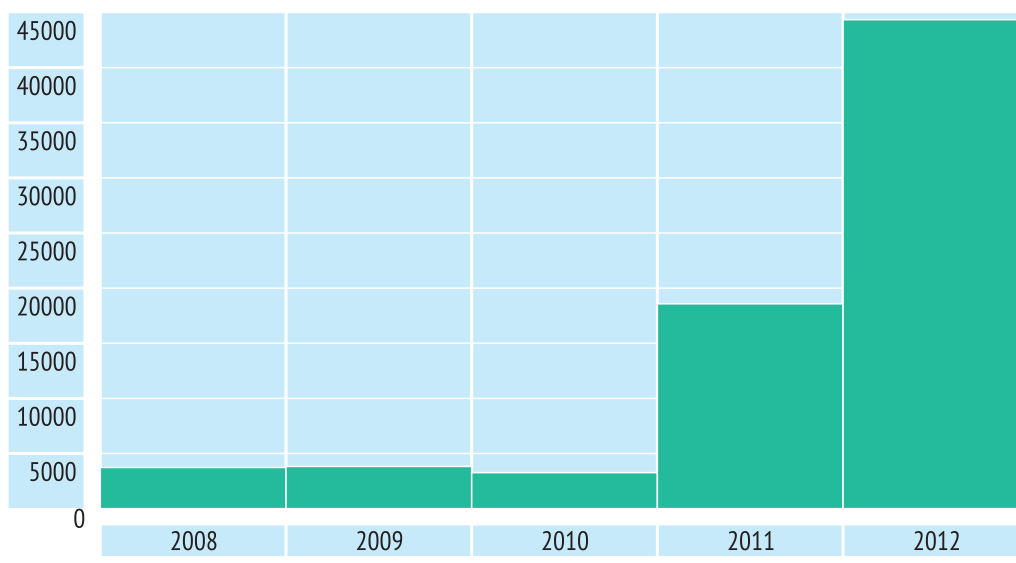
### Обращение с отходами производства и потребления

В 2012 году обращение с отходами производства и потребления проводилось в пределах лимитов на размещение отходов, установленных предприятию в «Проекте нормативов образования и лимитов на размещение отходов», а также лицензий на осуществление деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов I—IV класса опасности № ОП-56-003120 (74) от 29.10.2009 (срок действия до 29.10.2014) и на деятельность по обезвреживанию, размещению отходов I—IV класса опасности № 7400099 от 14.08.2012 (срок действия — бессрочно).

В 2012 году на предприятии образовалось 44299,67 т отходов производства и потребления, из них:

I класса опасности	5,637 т (<0,1%);
II класса опасности	11,202 т (<0,1%);
III класса опасности	508,535 т (1,15%);
IV класса опасности	9635,550 т (21,8%);
V класса опасности	34138,7 т (77,1%).

**Диаграмма 5** Изменение ежегодных объёмов образования отходов на ФГУП «ПО «Маяк» за период 2008—2012 гг.



Значительное увеличение количества отходов в 2011—2012 гг. обусловлено образованием отходов при очистке правобережного канала от зольных отложений Аргаяшской ТЭЦ и строительных отходов при реконструкции сооружений предприятия.

Образовавшиеся отходы распределялись следующим образом (таблица 9).

### Твёрдые радиоактивные отходы (ТРО)

Сбор, транспортирование, контроль и размещение твердых радиоактивных отходов на ФГУП «ПО «Маяк» осуществляется в соответствии со специальными Санитарными требованиями СТТРО-М (МУ 2.6.1.24-04), учитывающими специфику предприятия.



Таблица 9. Распределение образовавшихся на предприятии в 2012 году отходов производства и потребления

Размещение образующихся отходов	Масса, т
Размещено на собственном полигоне для захоронения отходов III–V класса опасности	4 036,523
На самом предприятии было вторично использовано, в том числе:	23 269,510
– отработанных минеральных масел в качестве топлива	93,344
– отработанных растворителей	0,166
– золотшлаковые отходы от очистки русла правобережного канала Теченского каскада водоемов для рекультивации Теченского притрассового карьера грунта	23 173,100
– изношенная спецодежда	0,400
– древесные отходы	2,500
Обезврежено, в том числе:	12,702
– отработанной серной аккумуляторной кислоты	2,529
– отработанного фиксажного раствора	0,049
– из выгребных ям на базах отдыха	7,700
– всплывающая пленка из нефтеуловителей	2,424
Сторонним организациям по договорам передано, в том числе:	16 904,908
– отработанных люминесцентных ртутьсодержащих трубок I класса опасности для обезвреживания	12,219
– отработанных свинцовых аккумуляторов с не слитым электролитом	9,190
– масел промышленных отработанных	2,875
– эмульсий для шлифовки металлов отработанных	9,075
– цветного лома (алюминия, свинца, меди, медных сплавов, пластин отработанных аккумуляторов) для повторного использования	100,790
– отработанных пневматических шин	30,300
– лома черных металлов вместе с остатками сварочных электродов	2 799,300
– отходов III–V классов опасности для захоронения на полигонах ТБО г. Озёрска, г. Челябинска, г. Кыштыма	13 941,152

Таблица 10. Динамика образования отходов по классам опасности

Год	2008	2009	2010	2011	2012
Факт, т/год, в том числе	3 745,0	3 701,0	3 007,9	18 489,451	44 299,67
1 класс опасности	8,9	8,2	9,9	5,317	5,637
2 класс опасности	1,6	1,1	1,6	1,057	11,202
3 класс опасности	256,7	141,6	178,9	435,432	508,535
4 класс опасности	2 321,2	2 005,2	1 914,2	16 848,336	9 635,55
5 класс опасности	1 156,6	1 544,9	903,3	1 199,309	34 138,7

Все высокоактивные (ВАО) ТРО размещаются в капитальные сооружения, а низкоактивные (НАО) и среднеактивные (САО) ТРО — на специальном пункте размещения отходов.





Таблица 11. Обобщенные данные о параметрах ТРО ФГУП «ПО «Маяк», образовавшихся и размещенных в 2012 году

Категория	Параметр	Единица измерения	Значение
ОНАО	Активность	$\alpha$ , кБк	$7,37 \cdot 10^5$
		$\beta$ , кБк	$3,17 \cdot 10^8$
	Объем	м <sup>3</sup>	3443,50
	Масса	т	1549,65
НАО	Активность	$\alpha$ , кБк	$6,07 \cdot 10^6$
		$\beta$ , кБк	$5,63 \cdot 10^7$
	Объем	м <sup>3</sup>	379,99
	Масса	т	88,32
САО	Активность	$\alpha$ , кБк	$8,91 \cdot 10^8$
		$\beta$ , кБк	$3,29 \cdot 10^{10}$
	Объем	м <sup>3</sup>	454,59
	Масса	т	82,26
ВАО	Активность	$\alpha$ , кБк	$8,44 \cdot 10^{10}$
		$\beta$ , кБк	$6,31 \cdot 10^{13}$
	Объем	м <sup>3</sup>	120,19
	Масса	т	134,51

На каждую партию отходов оформляется паспорт ТРО, в котором указываются масса, объем, категория (ВАО, НАО, САО), основные радионуклиды, удельная и суммарная активность, мощность дозы, поверхностное загрязнение и место размещения ТРО. На основании первичных документов (паспортов ТРО) и в соответствии с приказом Госкорпорации «Росатом» от 31.08.2009 № 600 готовятся оперативные отчеты по формам государственного статистического наблюдения отдельно по каждому подразделению и в целом по предприятию. Информация о накоплении ТРО в пунктах размещения ВАО отражена в годовом статистическом отчете по форме, утвержденной приказом Госкорпорации «Росатом» от 24.01.2013 № 1/40-П.

#### Жидкие радиоактивные отходы (ЖРО)

##### Жидкие высокоактивные отходы (ВАО)

На предприятии принята концепция отверждения жидких высокоактивных отходов методом остекловывания. В основу аппаратно-технологической схемы комплекса заложен процесс получения алюмофосфатного стекла в стекловаренной электропечи прямого электрического нагрева.

В настоящее время все четыре эксплуатировавшиеся на предприятии электропечи остановлены (таблица 12). Производятся строительные работы по сооружению электропечи ЭП-500/5 и увеличению хранилища остеклованных отходов. Жидкие ВАО направляются в емкости для временного хранения. В 2012 г. подготовлены технические задания на проектирование опытно-промышленных установок по выдаче накопленных ЖРО из емкостей-хранилищ и подготовке извлеченных ВАО к отверждению.



Таблица 12. Результаты работы электропечей типа ЭП-500 за весь период эксплуатации

Электропечь	Пуск	Остановка	Переработано, м <sup>3</sup>	Наработано стекла, т	Остекловано, млн Ки
ЭП-500/2	10.02.1987	23.02.1988	998	162	3,9
ЭП-500/1-р	09.01.1991	14.01.1997	11 463	2 195	281,9
ЭП-500/3	20.06.2001	02.02.2006	7 985	1 793	175,2
ЭП-500/4	01.12.2006	08.2010	7 666	2 066	182,0
<b>Итого</b>			<b>28 112</b>	<b>6 216</b>	<b>643,0</b>

### Среднеактивные и низкоактивные отходы

В 2012 году все технологические, нетехнологические и большая часть хозяйственно-бытовых сточных вод промплощадки отведены на хранение в поверхностные водоемы-хранилища радиоактивных отходов — специальные промышленные водоемы (СПВ), изолированные от открытой гидрографической системы.

На ФГУП «ПО «Маяк» эксплуатируются восемь специальных промышленных водоемов: В-2 (оз. Кызылташ), В-6 (оз. Татыш), В-17 (Старое Болото), В-9 (оз. Карачай), водоемы Теченского каскада (ТКВ) — В-3, В-4, В-10, В-11.

Сбросы технологических радиоактивных отходов производятся в водоемы В-9, В-17, В-3 и В-4. Водоемы В-6 и В-2 используются, главным образом, в режиме оборотного водоснабжения, а в водоемы В-10 и В-11 радиоактивные вещества поступают только в результате перетока из вышележащих водоемов ТКВ. С севера и юга водоемы ТКВ отделены от водосборной территории нагорными каналами: левобережным (ЛБК) и правобережным (ПБК).

В период с 2005 по 2012 год объемы и активность сбросов снижены в 1,2—1,5 раза по сравнению с периодом 2000—2004 гг. за счет разработки и внедрения ряда новых технологических процессов и оптимизации водопотребления. В 2009 году за счет оптимизации внутренней схемы обращения с жидкими радиоактивными отходами прекращен сброс двух типов отходов в водоемы В-9 и В-17. Дальнейшее сокращение сбросов требует принципиального изменения технологической схемы обращения с жидкими отходами. На диаграммах 6 и 7 приведены данные, иллюстрирующие снижение объемной активности воды в водоеме В-6, а также водоемах ТКВ В-10 и В-11 (хранилищах НАО).

По данным наблюдений государственной гидрологической сети ФГБУ «Уральское УГМС» 2012 год на территории Челябинской области оценивается как год с пониженной водностью. За счет снижения водности 2012 года по сравнению с 2011 годом (разность между осадками и испарением с водной поверхности уменьшилась с величины плюс 240,0 мм водного столба в 2011 году до минус 99,8 мм водного столба в 2012 году) уровень воды в поверхностных водоемах понизился на величину от 0,07 до 0,35 м. Радиационная обстановка на берегах водоемов и объемная активность радионуклидов в воде всех водоемов оставались стабильными.

Эксплуатация специальных промышленных водоемов регламентируется санитарными правилами и «Ограничениями на поступление радиоактивных веществ в специальные промышленные водоемы ФГУП «ПО «Маяк», установленными федеральными органами санитарного надзора. В 2012 году сбросы ЖРО во все водоемы не превышали установленных «Ограничений...». С 2010 года статус специальных промышленных водоемов изменен: протоколом межведомственного (Госкорпорация «Росатом», Минприроды, Ростехнадзор) совещания о деятельности ФГУП «ПО «Маяк» водоемы признаны объектами использования атомной энергии (ОИАЭ) — хранилищами РАО.

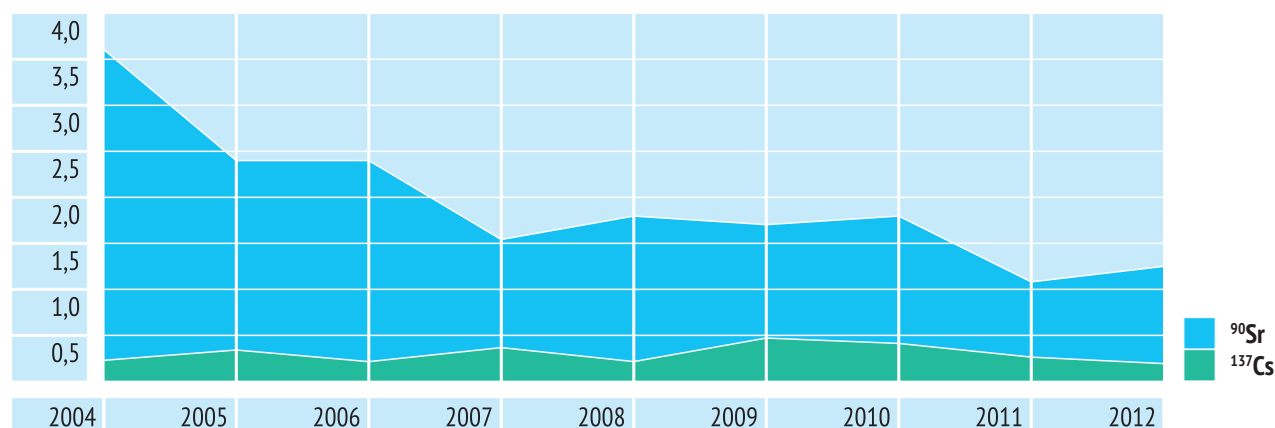


В течение 2010—2012 гг. на дамбе правобережного канала специалистами ЗАО «Геоспецэкология» и ФГУП «ПО «Маяк» выполнялись опытные работы по сооружению противодиффузионной завесы методом инъекции гелеобразующего щавелево-алюмосиликатного раствора в локальные зоны повышенной проницаемости. Полученные результаты свидетельствуют о высокой эффективности создаваемой противодиффузионной завесы. Сооружение таких противодиффузионных завес на протяженных участках дамб ЛБК и ПБК в перспективе позволит существенно сократить диффузионное поступление из ЛБК в водоем В-10 и разгрузку загрязненной воды из водоема В-11 в ПБК.

Основным мероприятием по сокращению поступления радионуклидного загрязнения в реку Теча будет сооружение и эксплуатация на ЛБК и ПБК порогов — регуляторов уровня, которые позволят за счет выравнивания уровней в каналах с уровнем водоема В-11 значительно снизить диффузионное поступление из водоема в каналы. В 2012 г. за счет собственных средств предприятия выполнены предпроектные изыскательские (радиационно-гигиеническое обследование участка работ, топогеодезические и инженерно-геологические изыскания) и проектные работы (ООО «НИЭП», г. Челябинск). Строительство порогов — регуляторов уровня запланировано на 2013—2014 гг.

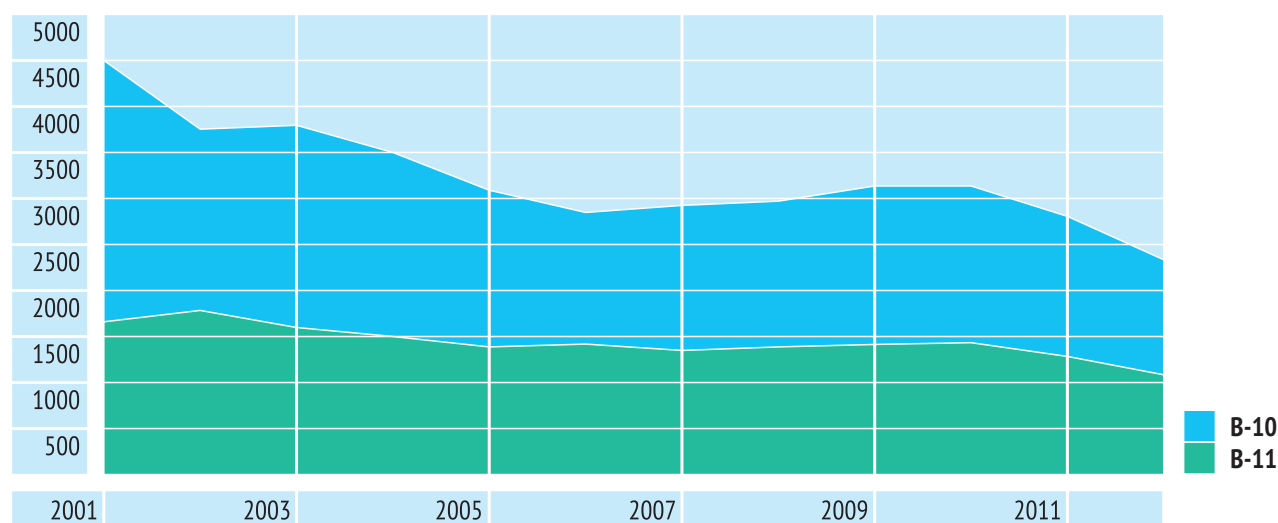
Объемная активность, Бк/л

Диаграмма 6. Изменение объемной активности  $^{90}\text{Sr}$  и  $^{137}\text{Cs}$  в воде водоема В-6 (оз. Татыш)



Объемная активность стронция-90 в воде, Бк/л

Диаграмма 7. Изменение объемной активности  $^{90}\text{Sr}$  в воде В-10 и В-11





В 2012 году продолжены комплексные экологические исследования специальных промышленных водоемов ФГУП «ПО «Маяк», выполняемые специалистами предприятия совместно с учеными Уральского научно-практического центра радиационной медицины (ФГБУН УНПЦ РМ ФМБА России). В ходе работ изучается состояние экосистем водоемов по биологическим показателям. С 2012 г. проводятся расширенные исследования ихтиофауны водоемов, включающие определение популяционных показателей (возраст, пол), проведение морфометрических, гематологических, цитогенетических, молекулярно-биологических, биохимических исследований основных видов ихтиофауны, обитающих в водоемах ТКВ. В ходе работ не выявлено выраженных отличий морфометрических показателей популяций плотвы из водоемов В-4, В-10 и В-11 по сравнению с одновозрастными рыбами данного вида Шершневого водохранилища (водоема сравнения). Выполненными работами подтверждено, что по своим характеристикам крупнейший водоем ТКВ В-11 не уступает биоценозу Шершневого водохранилища по количественному развитию гидробионтов (фитопланктон, зоопланктон, зообентос) и по биологическому разнообразию. Состояние экосистемы водоема В-11 признано удовлетворительным с отсутствием признаков деградации. Результаты исследований опубликованы и доложены на всероссийских и международных научно-практических конференциях.

#### **Планы по обращению со среднеактивными отходами**

С целью прекращения сбросов ЖРО радиохимического производства в специальные промышленные водоемы реализуется проект создания комплекса цементирования САО. Технологическая схема комплекса включает в себя усреднение





перерабатываемых растворов, упарку, цементирование и захоронение в хранилище приповерхностного типа в бетонные отсеки большого объема. Часть растворов САО после предварительной обработки и упаривания планируется направлять на комплекс остекловывания. Проверка технологии цементирования САО, конструкционных узлов и элементов оборудования проведена на стендовых установках. В 2012 году продолжены строительные работы, а также лабораторные исследования по уточнению параметров и оптимизации свойств цементной матрицы.

В 2012 году выполнены основные работы по сооружению комплекса переработки ЖРО химико-металлургического производства. Технология переработки и отверждения ЖРО выбрана на основании результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, стендовых испытаний на реальных растворах. После выполнения пуско-наладочных работ эксплуатация комплекса переработки ЖРО химико-металлургического производства обеспечит практически полное прекращение поступления радиоактивных веществ в водоем В-6 (оз. Татыш).

### Планы по обращению с низкоактивными отходами

В 2012 году продолжены исследования по разработке перспективной технологии очистки жидких НАО. Проведены лабораторные эксперименты по выделению радионуклидов из дренажно-грунтовых вод (ДГВ) радиохимического производства. Исследования показали, что в результате химического осаждения образуется фильтрат с удельной активностью  $(7 \pm 1) \cdot 10^3$  Бк/дм<sup>3</sup> и шлам осадков малорастворимых соединений. Наименьшее количество вторичных отходов (осадков) образуется при фосфатном осаждении: от 3 до 8 г/дм<sup>3</sup> осадков. Удельная активность бета-излучающих нуклидов в шламах составляет от  $1 \cdot 10^7$  до  $9 \cdot 10^7$  Бк/кг. Очистка ДГВ методом совместного ферроцианидного и фосфатного осаждения позволяет снизить активность бета-излучающих нуклидов в 6–7 раз до значений  $(1,3–2,0) \cdot 10^4$  Бк/дм<sup>3</sup>.

Комбинирование методов очистки (фосфатное осаждение + ионный обмен) позволяет снизить активность бета-излучающих нуклидов в ДГВ на 96–98%. В результате химической обработки дренажных и грунтовых вод их удельная активность снижается до уровней меньше минимально значимой удельной активности, что переводит дренажные и грунтовые воды из категории жидких радиоактивных отходов в категорию жидких отходов, загрязненных техногенными радионуклидами. Полученные в результате лабораторной проработки данные будут использованы для разработки организационно-технических мероприятий по сокращению объемов дренажных и грунтовых вод и поступления радионуклидов в систему ТКВ.

Для исключения поступления поверхностно-склоновых и хозяйственно-бытовых вод промышленной площадки предприятия в водоемы ТКВ в 2010 году было завершено строительство и введен в эксплуатацию пусковой комплекс первой очереди общесплавной канализации (ОСК-1). Общесплавная канализация (ОСК) предназначена для сокращения объемов сбросов НАО в водоемы — хранилища ТКВ посредством выделения «чистых» водных стоков (незагрязненных радионуклидами), ранее объединяемых общей системой специальной канализации с НАО, и отведением их в открытую гидрографическую систему (левобережный канал ТКВ, или ЛБК). Указанная задача решается путем сбора всех «чистых» вод с территории промышленной площадки №1 ФГУП «ПО «Маяк», очистки их на очистных сооружениях и сброса избыточных вод (при необходимости) в открытую гидрографическую сеть. Использование общесплавной канализации должно обеспечить регулирование и поддержание в регламентном диапазоне уровней воды в водоемах В-2 и ТКВ (предотвращение роста уровней и переполнения водоемов в многоводные годы).

В настоящее время ОСК-1 работает в штатном режиме и загружена в объемах, не превышающих проектные значения. В 2012 г. продолжены строительные работы по сооружению второй очереди ОСК: выполнены проектно-изыскательские работы, строительно-монтажные работы. Федеральная целевая программа «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2008 год и на период



до 2015 года» предусматривает ввод в эксплуатацию второй очереди общесплавной канализации (ОСК-2) в 2015 году. Эксплуатация ОСК-2 позволит полностью предотвратить поступление в специальные промышленные водоемы воды, не имеющей радиоактивного загрязнения.

#### **Перспективная схема безопасного обращения с жидкими радиоактивными отходами**

Создание установок по переработке ЖРО позволит реализовать концепцию безопасного обращения с радиоактивными отходами на предприятии. Завершение ввода в эксплуатацию комплекса переработки ЖРО химико-металлургического производства должно состояться в 2013 году. Ввод в эксплуатацию комплекса цементирования CAO радиохимического производства предполагается в 2014 году, установки очистки НАО — в 2018 году.

Прекращение сбросов ЖРО в водоемы В-9 и В-17 позволит приступить к завершающей стадии их ликвидации путем засыпки акваторий скальным грунтом. Ориентировочный срок ликвидации водоемов: В-9 — 2015 год, В-17 — 2025 год. Основные работы по ликвидации В-17 начнутся после консервации В-9. При ликвидации водоема В-17 планируется использовать технические решения, апробированные и примененные при закрытии водоема В-9.

#### **Удельный вес выбросов ФГУП «ПО «Маяк» в общем объеме по Челябинской области**

ПО «Маяк» входит в перечень крупнейших налогоплательщиков Челябинской области. Тем не менее, вклад предприятия в суммарные по области показатели загрязнения окружающей среды (выброс ВЗВ, сбросы воды, сбросы ВХВ и объемы образующихся отходов производства и потребления) не превышает 0,1—0,15%.

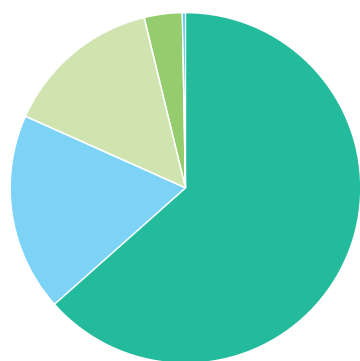
#### **Загрязненные территории и их рекультивация**

Современная радиационная обстановка в районе предприятия сформировалась в 1950—1960 годах в результате следующих радиационных аварий и инцидентов:

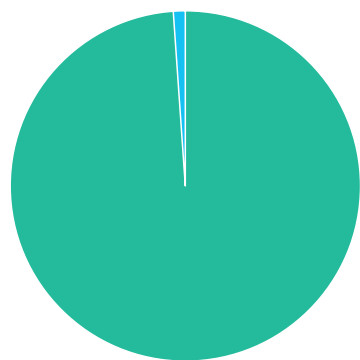
- регламентных и аварийных сбросов ЖРО радиохимического производства в реку Теча в период с 1949 по 1956 год. Пойма и донные отложения реки Теча до настоящего времени загрязнены радионуклидами (в основном  $^{90}\text{Sr}$  и  $^{137}\text{Cs}$ ), а иловые отложения в верхней части реки классифицируются как ТРО;
- регламентных и аварийных газо-аэрозольных выбросов осколочных радионуклидов из высоких труб реакторного и радиохимического производства в период с 1950 по 1960 год, когда отсутствовали эффективные методы газоочистки;
- взрыва ёмкости с жидкими высокоактивными отходами радиохимического производства в 1957 году с выбросом в атмосферу  $7,4 \cdot 10^{17}$  Бк (20 МКи) бета-излучающих радионуклидов. В результате аварии образовался Восточно-Уральский радиоактивный след (ВУРС);
- ветрового выноса в 1967 году донных отложений с обнажившихся берегов водоема В-9 (оз. Карачай), использовавшегося в качестве хранилища жидких среднеактивных отходов радиохимического производства.

В настоящее время радиоактивное загрязнение территории в районе предприятия определяется в основном  $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{137}\text{Cs}$  и в значительно меньшей степени плутонием, что обуславливает долговременный характер радиационного воздействия.

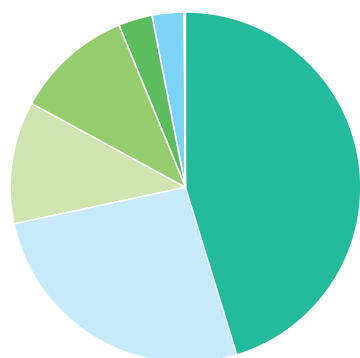
По состоянию на 31.12.2012 г. общая площадь территории, загрязненной радионуклидами, составляет 446,8 км<sup>2</sup>, включая 212,3 км<sup>2</sup> земли санитарно-защитной зоны (промышленной площадки) и 196 км<sup>2</sup> земли зоны наблюдения. К категории «загрязненные земли» относятся территории (участки земель, водоемы), имеющие радиоактивное загрязнение техногенного происхождения, которое может привести к облучению с индивидуальной годовой эффективной дозой более 10 мкЗв.



**Диаграмма 8.** Сравнение величины суммарных выбросов ВЗВ ФГУП «ПО «Маяк» и других крупных предприятий Челябинской области



**Диаграмма 9.** Величины сброса воды ФГУП «ПО «Маяк» в общем балансе водопользователей Челябинской области



**Диаграмма 10.** Сравнение количества образующихся отходов I–V класса опасности на ФГУП «ПО «Маяк» и других крупных предприятиях Челябинской области

В течение 2012 года в зоне влияния ФГУП «ПО «Маяк» не выявлено неучтенных или вновь загрязненных территорий.

Проводилась реабилитация ранее загрязненных территорий:

- на промплощадке — работы по оздоровлению и благоустройству территорий;
- на территории санитарно-защитной зоны — подготовительные работы по закрытию акватории водоема В-17;
- реабилитационные мероприятия на территории Восточно-Уральского радиоактивного следа, направленные на исключение распространения радиационного загрязнения.



## 8 Реализация экологической политики в отчетном году

### Основные природоохранные мероприятия:

— инвестиции в основной капитал, направленные в 2012 году из федерального бюджета и собственных средств предприятия на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составили 1 425,057 млн руб. (таблица 13);

— текущие затраты предприятия на охрану окружающей среды составили 825,798 млн руб.;

— плата за негативное воздействие на окружающую среду всеми видами отходов составила около 21,935 млн руб.; структура платы показана на диаграмме 11.

Плата за размещение отходов производства и потребления в 2012 году была рассчитана как сверхлимитная с учетом повышающего пятикратного коэффициента из-за отсутствия у предприятия лимита на размещение отходов и составила 97,4% от общей суммы платы за негативное воздействие на окружающую среду.

### Планы по реализации экологической политики на последующие годы

В рамках решения задач по модернизации производства и выполнения Федеральной целевой программы на ФГУП «ПО «Маяк» разработан План реализации экологической политики до 2015 года, в рамках которого будет реализован комплекс работ и организационных мероприятий, направленных на:

— постоянное обучение и аттестацию руководящего состава предприятия в области экологической безопасности;

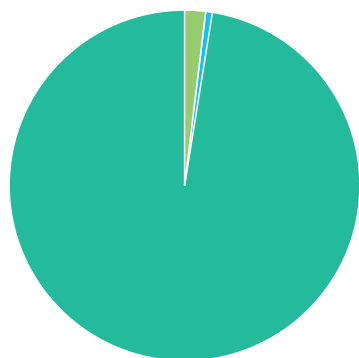
— совершенствование системы обращения с РАО: разработку технологии и оборудования для переработки накопленных ЖРО, сооружение и эксплуатацию установок очистки НАО, отработку технологии очистки воды Теченского каскада водоемов на основе обратноосмотического метода, создание комплекса по переработке ТРО, строительство новой очереди печи остекловывания ВАО, создание комплекса цементирования жидких и гетерогенных САО, развитие системы общесплавной канализации, сооружение установки очистки вод спецканализации и вод, содержащих САО химико-металлургического производства, адаптацию существующих и разработку новых технологий для переработки САО и НАО химико-металлургического производства, разработку технологии утилизации ТРО и ЖРО с использованием СВЧ-нагрева;

— вывод из эксплуатации остановленных промышленных уран-графитовых реакторов, консервацию промышленных водоёмов предприятия;

— совершенствование технологии обращения с отработавшим ядерным топливом;

— развитие системы мониторинга, включая изучение гидрогеохимического состояния дренажных вод, проведение специализированных режимных гидрогеологических наблюдений подземных вод, режимных гидрологических наблюдений на поверхностных водотоках, оптимизацию сети наблюдательных скважин;

Диаграмма 11. Структура платы за негативное воздействие на окружающую среду за 2012 год.



- **0,64%** Плата за выбросы загрязняющих веществ 0,141 млн руб.
- **1,93%** Плата за сбросы загрязняющих веществ 0,423 млн руб.
- **97,4%** Плата за размещение отходов 21,971 млн руб.





**Таблица 13.** Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов ФГУП «ПО «Маяк» в 2012 году

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Факт 2012 года (тыс. руб.)
1	Создание второй очереди системы общесплавной канализации с отводом очищенных вод в левобережный канал	федеральный бюджет	162 378,8
2	Консервация водоема В-9 (Карачай) 3-я очередь	федеральный бюджет	250 000,0
		средства предприятия	646,8
3	Создание комплекса по обращению с отработавшим ядерным топливом реакторов АМБ	федеральный бюджет	30 320,2
		средства предприятия	3 650,1
4	Создание комплекса цементирования жидких и гетерогенных среднеактивных отходов	федеральный бюджет	370 000,0
		средства предприятия	42 502,1
5	Сооружение установки очистки вод спецканализации и вод, содержащих САО химико-металлургического производства	федеральный бюджет	46 900,0
		средства предприятия	110 513,1
		Резерв Госкорпорации «Росатом»	100 000,0
6	Сооружение электропечи ЭП-500/5 и хранилища остеклованных радиоактивных отходов	федеральный бюджет	272 905,1
		средства предприятия	2 537,5
7	Реконструкция узла приема и отделения 3 цеха 2	федеральный бюджет	2 569,1
8	Полигон захоронения отходов III и IV группы	средства предприятия	10 745,8
9	Реконструкция физической защиты гидротехнических сооружений. Пост № 1	средства предприятия	134,5
10	Реконструкция железобетонной вентиляционной трубы на радиоизотопном заводе	средства предприятия	6 762,4
11	Создание системы сейсмологического мониторинга (ПИР)	средства предприятия	1 271,2
12	Монтаж системы дозиметрического контроля в колодцах промышленной и ливневой канализаций радиохимического завода	средства предприятия	3 243,8
13	Проведение рекультивации территории села Муслумово	средства предприятия	7 735,3
14	Сооружение регуляторов уровня на каналах водоемов В-10 и В-11 в створах плотин П-10 и П-11 (ПИР)	средства предприятия	241,2
ИТОГО			1 425 057,0





- изучение радиоэкологического состояния водоемов Теченского каскада;
- изучение и прогнозирование влияния природных пожаров на территории Восточно-Уральского государственного заповедника на радиационную обстановку и состояние экосистем, изучение отдаленных последствий воздействия радиоактивного загрязнения на популяции растений и животных;
- реализацию мероприятий Специальной экологической программы «Реабилитация радиационно-загрязненных участков территории Челябинской области на 2010—2015 гг.».







### **9 Экологическая и информационно-просветительская деятельность ФГУП «ПО «Маяк» в 2012 году**

ПО «Маяк» проводит активную экологическую и информационно-просветительскую деятельность. На предприятии регулярно проходят общественные обсуждения значимых проектов. В 2012 году в рамках реализации программы по возврату ядерного топлива исследовательских реакторов российского происхождения были организованы общественные обсуждения Единого проекта ввоза на ФГУП «ПО «Маяк» облученных тепловыделяющих сборок исследовательских реакторов Польши, Румынии, Вьетнама, реактора Института ядерных исследований Чешской Республики, а также проведены общественные обсуждения по проектам «Расширение здания 120/12 для размещения электропечи ЭП-500/5 и хранилища остеклованных радиоактивных отходов (строительство пристройки) ФГУП «ПО «Маяк», «Создание комплекса по обращению с отработавшим ядерным топливом реакторов АМБ Белоярской АЭС, включая проектно-изыскательские работы на ФГУП «ПО «Маяк».

Большую работу по информационно-просветительской деятельности проводит Информационный центр ФГУП «ПО «Маяк». Постоянно ведется экскурсионная работа для учащихся школ, студентов средних специальных и высших учебных заведений. Сотрудники центра проводят беседы об истории создания и современной деятельности предприятия, обзорные экскурсии по залам музея. Экспозиции, представленные в центре, позволяют наглядно рассказать всем желающим о деятельности предприятия, в том числе и в области радиационной и экологической безопасности. За 2012 год Информационный центр посетили 635 учащихся и преподавателей учебных заведений Озёрска, Челябинска и Екатеринбурга.

На базе Информационного центра ФГУП «ПО «Маяк» разработан информационно-образовательный проект по актуальным вопросам развития атомной







промышленности и энергетики «Энергия атомного ядра: от Беккереля до наших дней». Программа направлена на повышение уровня образования, экологического просвещения и технической эрудиции учащихся старших классов средних школ и студентов средних и высших учебных заведений. В рамках проекта предусмотрены лекции, семинары и круглые столы.

Обзорные экскурсии по залам Информационного центра ФГУП «ПО «Маяк», просветительские беседы об истории и современной деятельности предприятия проводятся не только для школьников и студентов, но и для представителей общественности и средств массовой информации. Всего в 2012 году Информационный центр посетили 1 052 человека.

В 2012 году были организованы и проведены экскурсии для представителей общественности, средств массовой информации, органов власти на заводах ФГУП «ПО «Маяк», в том числе на заводе по переработке облученного ядерного топлива РТ-1, радиоизотопном и первом реакторном заводах.

Сотрудники Информационного центра ФГУП «ПО «Маяк» активно сотрудничают со средствами массовой информации и информационными агентствами федерального, областного и городского уровня, оперативно готовят и распространяют пресс-релизы, участвуют в подготовке телесюжетов. Регулярно для представителей СМИ проводятся пресс-туры, пресс-конференции и семинары. Информационный центр регулярно оказывает содействие средствам массовой информации в съемках различных сюжетов о деятельности ФГУП «ПО «Маяк».

В 2012 году Информационный центр участвовал в подготовке следующих видеоматериалов:

- на заводе химического производства и на радиохимическом заводе для серии научно-популярных фильмов «Монологи о Средмаше» (съемочная группа ООО «Атомпромсервис»);
- о производстве изотопной продукции на радиоизотопном заводе для программы «Горизонты Атома» (съемочная группа ВГТРК);
- для фильма из цикла «Вузы России», посвященного Российскому химико-технологическому университету имени Д. И. Менделеева (съемочная группа ООО «Телевизионное объединение «Столица»).

Кроме того, оперативно информация обновляется на официальном веб-сайте предприятия [www.po-mayak.ru](http://www.po-mayak.ru).

Еженедельно издается собственная газета предприятия «Вестник Маяка», проводится еженедельный мониторинг СМИ о деятельности и проблемах ФГУП «ПО «Маяк».









## **10 Адреса и контакты**

**Федеральное государственное унитарное предприятие «Производственное объединение «Маяк»**

456780, Челябинская область,  
г. Озёрск, пр. Ленина, 31.  
Телефон (351 30) 2-50-11.  
Факс (351 30) 2-38-26.  
e-mail: [mayak@po-mayak.ru](mailto:mayak@po-mayak.ru)  
сайт: [www.po-mayak.ru](http://www.po-mayak.ru)

**Генеральный директор  
Баранов Сергей Васильевич**

Телефон (351 30) 2-50-11.  
Факс (351 30) 2-38-26.  
e-mail: [mayak@po-mayak.ru](mailto:mayak@po-mayak.ru)

**Помощник генерального директора  
по связям с общественностью  
и корпоративной политике  
Говырина Елена Вячеславовна**

Телефон (351 30) 2-38-80.  
e-mail: [evgovirina@po-mayak.ru](mailto:evgovirina@po-mayak.ru)

**Заместитель технического директора  
по науке и экологии**

**Мокров Юрий Геннадьевич**  
Телефон (351 30) 2-53-34.  
e-mail: [mokrov@po-mayak.ru](mailto:mokrov@po-mayak.ru)

**Начальник центральной  
заводской лаборатории**

**Иванов Иван Александрович**  
Телефон (351 30) 2-89-45.  
e-mail: [cpl@po-mayak.ru](mailto:cpl@po-mayak.ru)



