



ФГУП «Горно-химический комбинат»

ОТЧЕТ  
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ  
БЕЗОПАСНОСТИ  
за 2010 год

УДК 628.5  
ББК 20.18

Отчет по экологической безопасности ФГУП «Горно-химический комбинат». — М.: Изд-во АНО  
«Центр содействия социально-экологическим инициативам атомной отрасли», 2011. — 28 с.  
ISBN 978-5-91706-042-2



ISBN 978-5-91706-042-2



9 785917 060422

УДК 628.5  
ББК 20.18

© Издательство АНО «Центр содействия социально-экологическим инициативам атомной отрасли», 2010

# ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общая характеристика ФГУП «Горно-химический комбинат»	4
2. Экологическая политика ФГУП «Горно-химический комбинат»	5
3. Основная деятельность ФГУП «Горно-химический комбинат»	6
4. Основные документы, регулирующие природоохранную деятельность ФГУП «Горно-химический комбинат»	8
5. Системы экологического менеджмента и менеджмента качества	10
6. Производственный экологический контроль	11
7. Воздействие на окружающую среду	14
Забор воды из водных источников	14
Сбросы в открытую гидрографическую сеть	14
Выбросы в атмосферный воздух	16
Отходы	19
Удельный вес выбросов, сбросов и отходов в общем объеме по территории расположения	20
8. Реализация экологической политики в отчетном году	24
9. Экологическая и информационно-просветительская деятельность	26
10. Адреса и контакты	28

# 1. Общая характеристика ФГУП «Горно-химический комбинат»



Официальным днем рождения горно-химического комбината считается 26 февраля 1950 года, когда Совет Министров СССР принял постановление о строительстве в Красноярском крае предприятия по наработке оружейного плутония в промышленных реакторах и его выделении на радиохимическом производстве.

Уникальность предприятия в том, что проектом было предусмотрено расположение его в толще горного массива, на глубине 200 метров от поверхности. Были спроектированы и сооружены системы подачи воды и ее удаления, вентиляционные системы, очистные сооружения и объекты электроснабжения.

Первый реактор по наработке оружейного плутония начал работу в 1958 году, в 1961-м запущен второй. Третий энергетический реактор введен в эксплуатацию в 1964 году.

В 1992 году в связи с принятием международных соглашений о сокращении ядерных вооружений реакторы АД и АДЭ, предназначенные только для наработки плутония, были выведены из эксплуатации.

Третий реактор, АДЭ-2, двухцелевой реактор, предназначавшийся для наработки оружейного плутония и производства тепла и электроэнергии, выведен из эксплуатации 15 апреля 2010 года в 12 часов по местному времени. На церемонии

присутствовали представители Госкорпорации «Росатом», коллектив реакторного производства, разработчики реакторной установки из ОАО «ОКБМ Африкантов», представители Ростехнадзора, краевой власти, руководство ЗАТО, ветераны, которые пускали реактор 46 лет назад, представители организаций и предприятий города. Мощность реакторной установки была снижена со 100 процентов до нуля в течение 20 минут. Все ядерное топливо было выгружено из реактора, подача охлаждающей воды прекращена.

Будущее предприятия – это замыкание ядерного топливного цикла.

Подземное расположение основных объектов потребовало принятия неординарных конструктивных и инженерных решений, разработки и выполнения мероприятий, направленных на улучшение условий труда, предупреждение и снижение вредного воздействия производства, на здоровье и работоспособность персонала, защиту окружающей среды.

Комбинат — градообразующее предприятие города Железногорска, расположенного в Красноярском крае. Успешная производственно-экономическая деятельность, стабильная социальная обстановка на комбинате благоприятно влияют на жизнь и настроение всех жителей города.

## 2. Экологическая политика ФГУП «Горно-химический комбинат»

Экологическая политика предприятия актуализована в 2009 году в соответствии с Экологической политикой Госкорпорации «Росатом».

Это документ, который входит в число основных документов, регламентирующих общую систему управления предприятием.

Высшим приоритетом в области охраны окружающей среды является минимизация воздействия производственной деятельности на окружающую среду.

Стратегические направления реализации экологической политики:

- обеспечение и постоянное повышение экологической безопасности действующих и выводимых из эксплуатации производств предприятия, рекультивация и реабилитация загрязненных участков территорий.
- решение проблем долгосрочного обеспечения безопасности при обращении с радиоактивными отходами, ядерными материалами и отработавшим ядерным топливом.

На Горно-химическом комбинате составлены и выполняются мероприятия по реализации Экологической политики на 2010–2015 годы.





# 3. Основная деятельность ФГУП «Горно-химический комбинат»



**Реакторный завод (РЗ)** в своем составе имеет три промышленных уран-графитовых реактора, предназначенных для наработки оружейного плутония, теплоэлектроцентраль для выработки тепла и электроэнергии, объекты водо- и воздушноснабжения.

После окончательного останова реакторов необходимо проведение большого объема работ по выводу из эксплуатации реакторов и реакторного оборудования.

**Радиохимический завод (РХЗ)** предназначен для переработки облученных в промышленных реакторах блоков из природного урана с целью выделения из них оружейного плутония и невыгоревшего урана.

Коллектив завода обеспечил безаварийную переработку планового количества облученных блоков, закиси-оксида и металлического урана. Выполнены контрактные обязательства по выпуску плава.

Введен в эксплуатацию узел выдачи пульпы, выполнен план по переработке пульпы.

В 2010 году велись работы по созданию новых производств. Разработана проектная документация по созданию производства МОКС-топлива на

предприятии. Разработана и прошла государственную экспертизу проектная документация на участки переупаковки радия, хранилище отвержденной пульпы, на вывод из эксплуатации подземных емкостей-хранилищ

**Изотопно-химический завод (ИХЗ)** в 2010 году бесперебойно обеспечивал работу подразделений предприятия в части дезактивации жидких нетехнологических радиоактивных отходов; приема,



хранения и выдачи на подземное захоронение радиоактивных технологических отходов; очистки технологических газо-аэрозольных выбросов; сбора, транспортировки и захоронения твердых отходов.

В 2010 году завершены работы по сооружению узла примыкания здания 1 к зданию 2 ИХЗ с целью увеличения емкости «мокрого» водоохлаждаемого хранилища отработавшего ядерного топлива (ОЯТ), что позволит своевременно обеспечить прием на хранение отработавшего топлива с реакторов ВВЭР-1000 от пристанционных хранилищ российских и зарубежных атомных электростанций (АЭС).

В 2010 году на ФГУП «ГХК» продолжались работы по строительству воздухоохлаждаемого («сухого») хранилища ОЯТ. В конце декабря успешно проведены комплексные испытания узла перегрузки.

Транспортирование отработавших тепловыделяющих сборок с АЭС в хранилище осуществляется по согласованным с АЭС графикам по железной дороге литерными вагон-контейнерными поездами. Всего за 2010 год сделано 10 рейсов за ОЯТ с российских и украинских АЭС. Все транспортные средства сертифицированы и отвечают национальным требованиям и требованиям МАГАТЭ по безопасности.

**Станция теплоснабжения (СТС)** состоит из двух котельных цехов.

Закрытие реактора АДЭ-2 привело к изменению режима работы СТС. С осени 2010 года котельная №1 работает в базовом режиме, полностью обеспечивая теплоснабжение Железногорска.

Установленная мощность котельной №1 с учетом завершения реконструкции составляет 450 Гкал/час, что позволило ей сравняться с тепловой производительностью реактора.

Котельная №1 находится в черте города, работает на жидком топливе – мазуте.

Котельная №2 находится за чертой города на промплощадке. В качестве основного топлива на котельной используется уголь марки Б2 Ирша–Бородинского разреза.





# 4. Основные документы, регулирующие природоохранную деятельность ФГУП «Горно-химический комбинат»



## Законы РФ

- Федеральный закон от 21.02.1992 № 2395-1-ФЗ «О недрах».
- Федеральный закон от 21.11.1995 № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии».
- Федеральный закон от 09.01.1996 № 3-ФЗ «О радиационной безопасности».
- Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
- Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
- Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».
- Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
- Федеральный закон от 03.06.2006 № 74-ФЗ «Водный кодекс».

## Нормативы и правила

- СП 2.1.5.980-00 2.1.5. Водоотведение населенных мест. Санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод.
- СанПиН 2.1.6.1032-01 2.2.6. Атмосферный воздух и воздух закрытых помещений, санитарная охрана воздуха. Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест.
- ГН 2.1.6.1338-03. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Гигиенические нормативы.
- ГН 2.1.6.1339-03. Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе



- населенных мест. Гигиенические нормативы.
- СанПиН 2.1.7.1038-01 2.1.7. Почва, очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы. Санитарная охрана почвы. Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов.
  - СанПиН 2.1.7.1322-03 2.1.7. Почва. Очистка населенных мест, отходы производства и потребления. Санитарная охрана почвы. Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления.
  - ГН 2.1.2041-06 2.1.7. Почва, очистка населенных мест, отходы производства и потребления, санитарная охрана почвы. ПДК химических веществ в почве.
  - СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 2.2.1./2.1.1. Проектирование, строительство, реконструкция и эксплуатация предприятий. Планировка и застройка населенных мест. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов.
  - СП 2.2.1.1312-03. Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий.
  - МУ 2.6.1.14-2001. Контроль радиационной обстановки. Общие требования.
  - СП 2.6.1.1168-2002. Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами СПОРО-2002.
  - МУ ЭКХ-2003. Методические указания по эксплуатации и консервации глубоких хранилищ жидких радиоактивных и химических отходов предприятий ядерного топливного цикла (дополнение к СП и ТУ ЭКХ-93).
  - СП 2.6.1.2523-09. Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009.
  - СП 2.6.1.799-99. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности ОСПОРБ-99/2010.



- СП 2.6.1.2216-07 2.6.1. Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Санитарно – защитные зоны и зоны наблюдения радиационных объектов. условия эксплуатации и обоснование границ.
- НП-058-04. Безопасность при обращении с радиоактивными отходами. Общие положения.
- НП-067-05. Основные правила учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации.
- НП-069-05. Приповерхностное захоронение РАО. Требования безопасности.
- ПДК рыбохоз. Приказ госкомитета РФ по рыболовству «О рыбохозяйственных нормативах».

## Разрешения

- № 58 от 08.09.2003 Разрешение на выбросы радионуклидов в атмосферный воздух.
- № 3 от 29.12.1994 Разрешение на сброс радионуклидов в природные водные объекты.
- № 7 от 10.04.2009 № 37,38 от 25.11.2009 Разрешения на сброс ЗВ в окружающую среду (водные объекты).
- № 194 от 29.12.2007 Разрешение на выбросы ВХВ в атмосферный воздух.
- № 19 от 25.12.2007 Документ об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.
- № ОТ-66-000427(24) от 27.02.2007 Лицензия на деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов.

# 5. Системы экологического менеджмента и менеджмента качества

На предприятии начато внедрение системы экологического менеджмента (СЭМ) в соответствии с требованиями национального стандарта РФ ГОСТ Р ИСО 14001-2007.

Внедрение СЭМ подразумевает принятие на себя дополнительных обязательств, выходящих за рамки требований законодательства. Организация работы по охране окружающей среды выполняется на ФГУП «ГХК» согласно стандарту СТП 101-2006, в котором заложены принципы, изложенные в международном стандарте ISO 14001:2004, идентичном ГОСТ Р ИСО 14001-2007.

В рамках подготовки к международной сертификации разработан План работ по выполнению первого этапа внедрения СЭМ на ФГУП «Горно-химический комбинат». Создана рабочая группа с целью разработки СЭМ на основе требований стандарта ISO 14001 (ГОСТ Р ИСО 14001-2007). Проведено обучение специалистов предприятия в области экологического менеджмента и идентификации экологических аспектов деятельности. Разработан проект стандарта предприятия «Система экологического менеджмента. Экологические аспекты». Проведена работа по предварительному определению экологических аспектов деятельности предприятия.

Приоритетными экологическими аспектами предприятия выбраны:

- выбросы в атмосферу загрязняющих химических и радиоактивных веществ;
- сбросы загрязняющих химических и радиоактивных веществ.

В своей деятельности предприятие руководствуется методами менеджмента качества в соответствии с международными стандартами ISO серии 9000. Менеджмент качества признан неотъемлемой частью общего менеджмента предприятия.

Понятие «качество» рассматривается как одна из основных составляющих обеспечения безопасности при осуществлении производственной деятельности. Эта составляющая включает в себя:

- обеспечение ядерной и радиационной безопасности,
- Обеспечение надежности эксплуатации



- объектов ядерно-топливного цикла,
- точность выполнения производственных процедур на основе создания и поддержания в рабочем состоянии системы менеджмента качества, отвечающей требованиям стандартов ИСО серии 9000 и рекомендациям МАГАТЭ в области безопасности, а также выполнения требований законов Российской Федерации

Введен в действие ГОСТ Р ИСО 9001-2008. Руководство предприятия контролирует выполнение его положений и обеспечивает процессы соответствующими ресурсами.

На предприятии создана организационная структура, обеспечивающая достижение поставленных задач при выполнении основной производственной деятельности.

Определена и реализуется политика в области качества. Политика предприятия документально оформлена и изложена в руководящем документе РД-123 «СМК. Политика ФГУП «ГХК» в области качества».

В каждом подразделении разработаны Программы обеспечения качества (ПОК), определяющие процедуры организационного характера для достижения требуемого уровня качества выполнения работ (услуг).

# 6. Производственный экологический контроль



Функции экологической службы на ФГУП «ГХК» осуществляет Радиоэкологический центр ГХК, имеющий в своем составе лабораторию радиоэкологического мониторинга (ЛРЭМ РЦ).

Лаборатория с 1999 года аккредитована на техническую компетентность в Системе аккредитации лабораторий радиационного контроля Госстандарта Российской Федерации и успешно подтверждает свою компетентность раз в 3 года в Федеральном метрологическом центре ВНИИМ, ежегодно участвует в российских и международных интеркалибровках, имеет «Аттестат аккредитации испытательной лаборатории (центра) в системе аккредитации лабораторий радиационного контроля» № САРК RU.0001.442051.

Область аккредитации ЛРЭМ РЦ включает:

1. Выполнение измерений величин, характеризующих состав и количество загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду с газообразными и жидкими отходами.
2. Выполнение измерений активности техногенных радионуклидов, содержащихся в объектах:
  - атмосферы (аэрозоли, газы, атмосферные выпадения и осадки);
  - гидросферы (вода, донные отложения, рыба, водоросли и гидробионты);

- литосферы (почва, снежный покров);
  - продукции сельского хозяйства растительного и животного происхождения;
  - продукции лесозаготовительной и лесопильно-деревообрабатывающей промышленности.
3. Выполнение измерений величин, характеризующих поля ионизирующих излучений:
- территорий, оборудования, помещений в зданиях и сооружениях;
  - лома и отходов металлов.

Совместно с медико-санитарной частью №51 проводятся измерения радионуклидов в организме работающих и жителей населенных пунктов, расположенных в зоне возможного влияния предприятия

С 1996 года на Горно-химическом комбинате действует автоматизированная система контроля радиационной обстановки (АСКРО). Система сертифицирована Госстандартом РФ.

АСКРО ГХК предназначена для получения информации о радиационной обстановке и динамике ее изменения:

- в режиме штатной эксплуатации предприятия;
- в режиме выхода из штатной эксплуатации (аварии) – для оценки масштаба аварии, ввода в действие плана противоаварийных





мероприятий, принятия мер по защите персонала и населения, а также ведения работ по ликвидации последствий аварии.

Система состоит из 10 постов контроля, двух информационно-управляющих центров (ИУЦ) и информационно-аналитического центра (ИАЦ).

Пост контроля состоит из устройства детектирования УДРГ–50 и устройства сбора и передачи данных (УСПД).

В состав ИУЦ входит контроллер каналов связи (КСК) и сервер АСКРО, обеспечивающий сбор, обработку и хранение данных по измерениям, поступающим с постов контроля, а также передачу данных в Ситуационно-кризисный центр (СКЦ) Росатома.

Посты контроля размещены на местности на расстоянии от источника выбросов от 4 до 28 км с учетом расположения населенных пунктов, наличия коммутируемой телефонной линии и сетевого питания ~220 В.

АСКРО ГХК входит в состав автоматизированной системы контроля радиационной обстановки Росатома.

Для ознакомления с информацией о радиационной обстановке в районе размещения ФГУП «ГХК» любой желающий имеет возможность обра-

титься стандартными средствами доступа в Интернет к соответствующей странице:

<http://askro.atomlink.ru/> или <http://www.sibghk.ru>

Для круглосуточного доступа к данным авторизованных пользователей все данные дублируются на Интернет-сервер, отделенный сетевым экраном и установленный в демилитаризованной зоне (до сервера предприятия).

К авторизованным пользователям АСКРО, имеющим свои пароли, относятся:

- РУ №51 ФМБА России (Железногорск);
- ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае» (Красноярск);
- Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Сибирский межрегиональный территориальный округ, Железногорск);
- Енисейское межрегиональное управление по технологическому и экологическому надзору (Красноярск);
- МЧС Сибири и дальнего востока (Новосибирск);
- Аварийно-Технический Центр (Санкт-Петербург);
- Управление ядерно-радиационной безопасности (Москва);



- Ситуационно Кризисный Центр (Москва)  
С учетом новых нормативных актов производственный радиозэкологический мониторинг в санитарно-защитной зоне (СЗЗ) и зоне наблюдения (ЗН) постоянно совершенствуется.

Экологический контроль осуществляется в соответствии с Графиком радиационного контроля выбросов и сбросов ГХК и содержания радионуклидов в объектах окружающей среды в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения ФГУП «ГХК», согласованным РУ №51 ФМБА России и Планом-графиком аналитического контроля, согласованным РУ №51 ФМБА России и краевыми природоохранными органами.

Виды и объекты контроля воздействия предприятия на окружающую среду:

- содержание радионуклидов в газоаэрозольных выбросах предприятия (17 организованных источников выбросов);
- содержание радионуклидов в сточных водах предприятия (2 выпуска);
- содержание радионуклидов в аэрозолях приземного слоя атмосферы на промплощадке, в СЗЗ и ЗН (6 стационарных постов контроля);
- содержание радионуклидов в атмосферных выпадениях на промплощадке, в СЗЗ и ЗН (9 стационарных постов контроля);
- содержание радионуклидов в снежном покрове вокруг основного источника на промплощадке, в СЗЗ и ЗН (15 точек контроля);
- содержание радионуклидов в верхнем почвенном слое на промплощадке, в СЗЗ и ЗН (15 точек контроля);
- содержание радионуклидов в траве вокруг основного источника выбросов на промплощадке, в СЗЗ и ЗН (15 точек контроля);
- содержание радионуклидов в пищевых продуктах, производимых в 20-километровой зоне наблюдения (не менее 5 населенных пунктов);
- содержание радионуклидов в воде р. Енисей (в двух створах), речках и ручьях в зоне

возможного влияния предприятия в СЗЗ и ЗН (11 точек контроля);

- содержание радионуклидов в рыбе р. Енисей в зоне до 1000 км ниже выпуска сточных вод;
- содержание радионуклидов в донных и аллювиальных отложениях поймы Енисея в зоне до 1000 км ниже выпуска сточных вод;
- мощность дозы гамма-излучения на территории санитарно-защитной зоны и в зоне наблюдения;
- содержание нерадиоактивных загрязняющих веществ в сточных водах предприятия (7 выпусков);
- содержание радионуклидов и других загрязняющих веществ в подземных водах (171 наблюдательная скважина);
- микробиологический контроль сточных вод предприятия (7 выпусков);



# 7. Воздействие на окружающую среду

## Забор из водных источников

Забор воды в 2010 году из реки Енисей осуществлялся в соответствии с выданными Енисейским бассейновым водным управлением лимитами на 1 квартал и договором водопользования сроком действия 5 лет, заключенным между ФГУП «ГХК» и МПР Красноярского края.

В период 2000-2009 годов водопотребление из реки Енисей находилось практически на одном уровне и составляло до 458,969 млн м<sup>3</sup> в год. В 2010 году забор воды из реки Енисей составил 176,505 млн м<sup>3</sup>. Значительное уменьшение водопотребления связано с остановом реактора АДЭ-2.

Из коммунального водопровода в 2010 году получено 1,411 млн м<sup>3</sup>.

Расход воды в системах оборотного водоснабжения в 2010 году составил 46,126 млн м<sup>3</sup>, в системах повторного водоснабжения — 27,546 млн м<sup>3</sup>.

Передано населению 3,34 млн м<sup>3</sup>, другим предприятиям — 2,145 млн м<sup>3</sup> воды.

## Сбросы в открытую гидрографическую сеть

Водоотведение в реке Енисей осуществлялось в соответствии с Решениями о предоставлении части водного объекта — реки Енисей в пользование для восьми выпусков.

Общий объем водоотведения — 171,830 млн м<sup>3</sup>, из них нормативно-очищенных на сооружениях очистки — 21,239 млн м<sup>3</sup>.

## Сбросы вредных химических веществ

В 2010 году сброс сточных вод осуществлялся в соответствии с нормами допустимого сброса (ДС) вредных химических веществ (ВХВ) № 45/1, 45/2, 45/3 и 06-13/87, 06-13/89 и с разрешениями № 7 от 10.04.2009г., № 37, 38 от 25.11.2009 на сброс загрязняющих веществ в окружающую среду, выданными ЕУ Ростехнадзора.

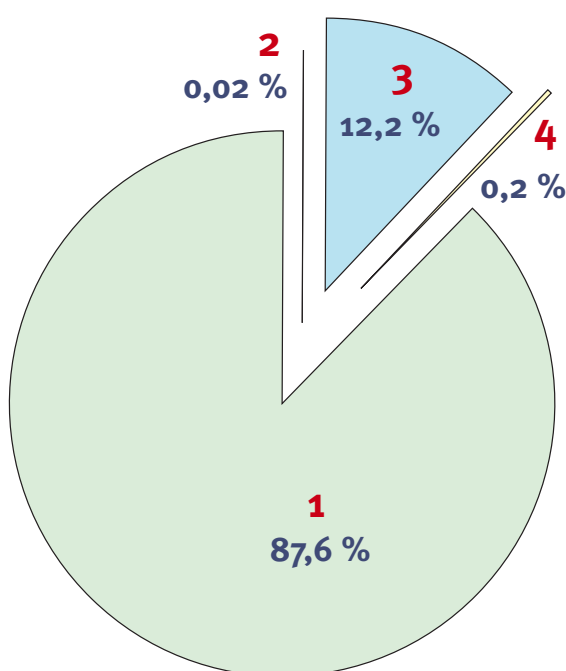


ДИАГРАММА 1. СООТНОШЕНИЕ СБРОСОВ ПО ВИДАМ ОЧИСТКИ

- 1 — нормативно-чистые без очистки
- 2 — нормативно-очищенные на сооружениях химической очистки
- 3 — нормативно-очищенные на сооружениях механической очистки
- 4 — нормативно-очищенные на сооружениях биологической очистки

ТАБЛИЦА 1. СУММАРНЫЙ СБРОС ВХВ (В ТОННАХ ЗА ГОД) ПО ВЫПУСКАМ

Наименование загрязняющих веществ	Класс опасности	Допустимый сброс тонн/год	Фактический сброс тонн/год	Процент по нормативам
Сухой остаток	—	6586,3	522,3	7,9
Хлориды	4э	1179,9	133,9	11,3
Взвешенные вещества	—	4533	102	2,3
БПК	—	1374	19,6	1,4
Сульфаты	4	75,71	8,9	11,7
Фосфаты	4э	9,76	0,78	8
Азот аммонийный	4	5,506	0,723	13,1
нефтепродукты	3	22,54	—	—
Нитрат-ион	4э	2,85	0,18	6,3
Другие ВХВ	—	65	0,14	0,2

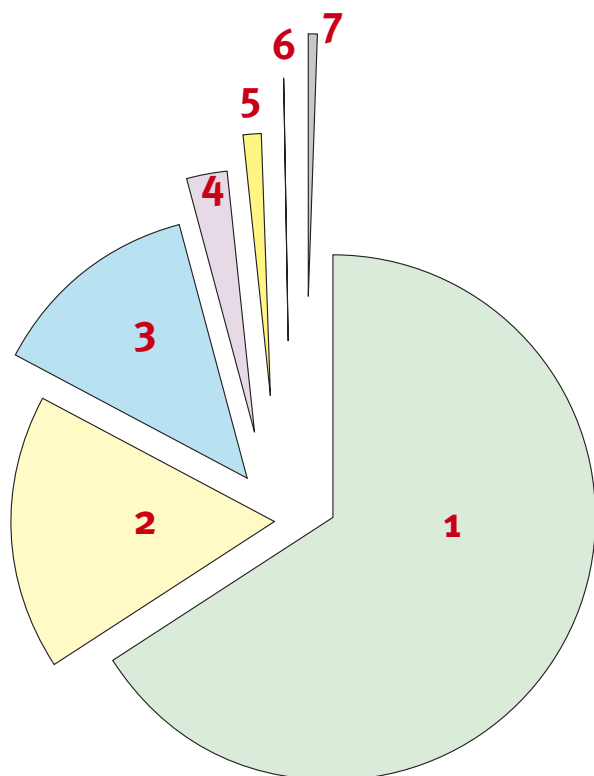


ДИАГРАММА 2. СТРУКТУРА СБРОСОВ ВХВ

- 1** — сухой остаток (66,10 %)
- 2** — хлориды (16,90 %)
- 3** — взвешенные вещества (12,90 %)
- 4** — БПК (2,50 %)
- 5** — сульфаты (1,10 %)
- 6** — фосфаты (0,10 %)
- 7** — другие ВХВ (0,40 %)

ДИАГРАММА 3. СБРОСЫ РАДИОНУКЛИДОВ. ПРОЦЕНТ ОТ РАЗРЕШЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ

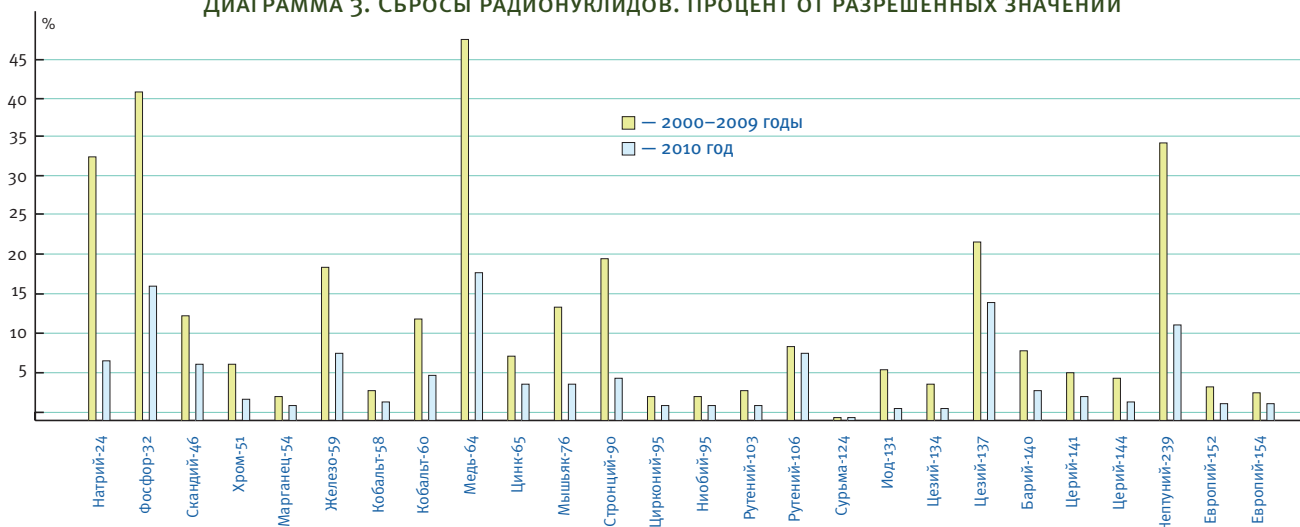
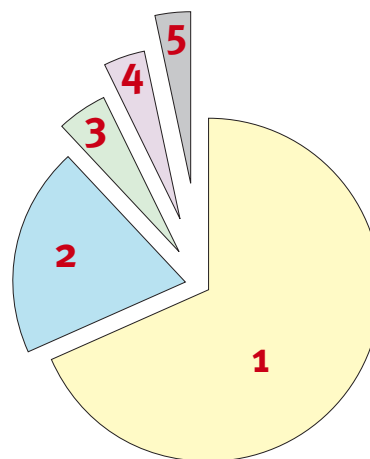


ДИАГРАММА 4. СТРУКТУРА СБРОСОВ РАДИОНУКЛИДОВ В 2010 ГОДУ

- 1** — натрий-24 (68,50 %)
- 2** — фосфор-32 (19,70 %)
- 3** — нептуний-239 (4,60 %)
- 4** — медь-64 (4,00 %)
- 5** — остальные радионуклиды (3,20 %)



### Сбросы радионуклидов

В 2010 году сброс сточных вод, содержащих радионуклиды, осуществлялся в соответствии с разрешением № 3 от 29.12.1994, выданным департаментом научно-технического обеспечения экологической безопасности Минприроды России. Разрешение продлено решением совместного совещания представителей Ростехнадзора, УПЯМ и предприятий Росатома от 14.12.2005 до завершения разработки Ростехнадзором руководящих документов.

Сброс радионуклидов в реку Енисей осуществляется через бассейн выдержки объекта 366 в выпуск 2а переливом и через дренажную систему в выпуск 4.

В связи с закрытием реактора АДЭ-2 в апреле 2010 года сброс короткоживущих радионуклидов практически прекращен. Среднегодовой сброс отдельных радионуклидов находился в пределах

от 0,2 процента (сурьма-124) до 15,9 процента (фосфор-32) от разрешенных значений.

По сравнению со средним годовым сбросом в период с 2000 по 2009 годы, среднегодовой сброс отдельных радионуклидов в 2010 году снизился от 1,1 раза (рутений-106) до 4,8 раза (натрий-24).

Основной вклад в величину суммарного сброса в 2010 году внесли натрий-24 — 68,5 процента и фосфор-32 — 19,7 процента.

После остановки реактора АДЭ-2 в апреле 2010 года сброс натрия-24, фосфора-32, меди-64, мышьяка-76, йода-131, нептуния-239 полностью прекращен.

Среднегодовые значения удельных активностей долгоживущих радионуклидов в сточной воде не превышали УВвода согласно НРБ–99/2009.



ТАБЛИЦА 3. ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ОТ ОТДЕЛЬНЫХ ГРУПП ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Код загрязняющего вещества	Загрязняющее вещество	Выброс в атмосферу загрязняющих веществ	
		от сжигания топлива (для выработки электро- и теплотенергии)	от технологических и других процессов
0002	твердые вещества	4 086,544	73,132
0330	диоксид серы	2 708,357	0,801
0337	оксид углерода	1 055,257	7,795
0301	оксиды азота (в пересчете на NO <sub>2</sub> )	1 473,347	21,208
0007	углеводороды с учетом ЛОС (исключая метан)	—	16,318

## Выбросы в атмосферный воздух

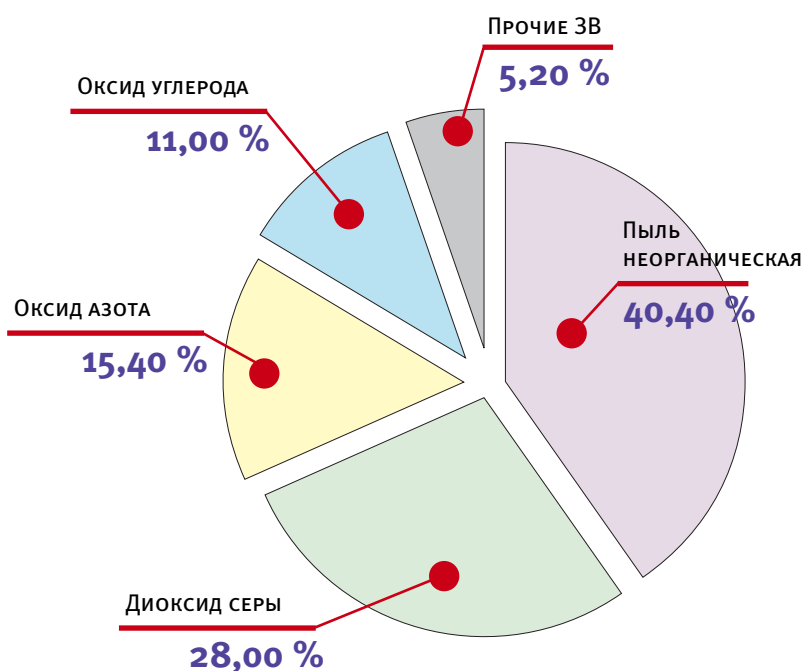
### Выбросы вредных химических веществ

Выбросы вредных химических веществ (ВХВ) в атмосферу в 2010 году осуществлялись в соответствии с Разрешением № 194 от 29.12.2007 на срок до 06.02.2011, разработанным для предприятия в условиях работы реактора. Однако в связи с остановкой реактора котельная №1 в 2010 году работала в базовом режиме, полностью обеспечивая теплоснабжение Железногорска.

Из поступивших на очистку загрязняющих веществ (23164,687 т) уловлено и обезврежено 19189,4 т. Процент улавливания составил 82,8 процента.

Увеличение выбросов обусловлено увеличением количества сожженного топлива на котельных комбината на нужды теплоснабжения города и промплощадки. Основную массу (96,3 процента) составляют выбросы от сжигания топлива для выработки теплотенергии.

ДИАГРАММА 5. СТРУКТУРА ВЫБРОСОВ ВХВ В 2010 ГОДУ





### Выбросы радионуклидов

В настоящее время на ФГУП «ГХК» действует Разрешение на допустимые пределы (нормативы) выброса радиоактивных веществ в атмосферу № 58 от 08.09.2003, выданное Управлением экологической безопасности МПР РФ. Допустимый предел выброса в атмосферу составляет  $7,53 \cdot 10^{15}$  Бк/год. Количество выбросов в 2010 году было значительно ниже установленной нормы и составило  $5,93 \cdot 10^{14}$  Бк/год, что в 12,7 раза меньше установленной нормы.

По сравнению со средним годовым выбросом в период с 2000 по 2009 годы, когда выброс радионуклидов находился практически на одном уровне, в связи с закрытием реактора АДЭ-2 в апреле 2010 года выброс отдельных радионуклидов значительно снизился.

Основной вклад в величину суммарного выброса в 2010 году внес аргон-41 — 98,9 процента. После остановки реактора АДЭ-2 в апреле 2010 года выброс инертных благородных газов (ИРГ), в том числе аргона-41 прекращен.

ДИАГРАММА 7. ВЫБРОСЫ РАДИОНУКЛИДОВ. ПРОЦЕНТ ОТ ДОПУСТИМОГО ВЫБРОСА

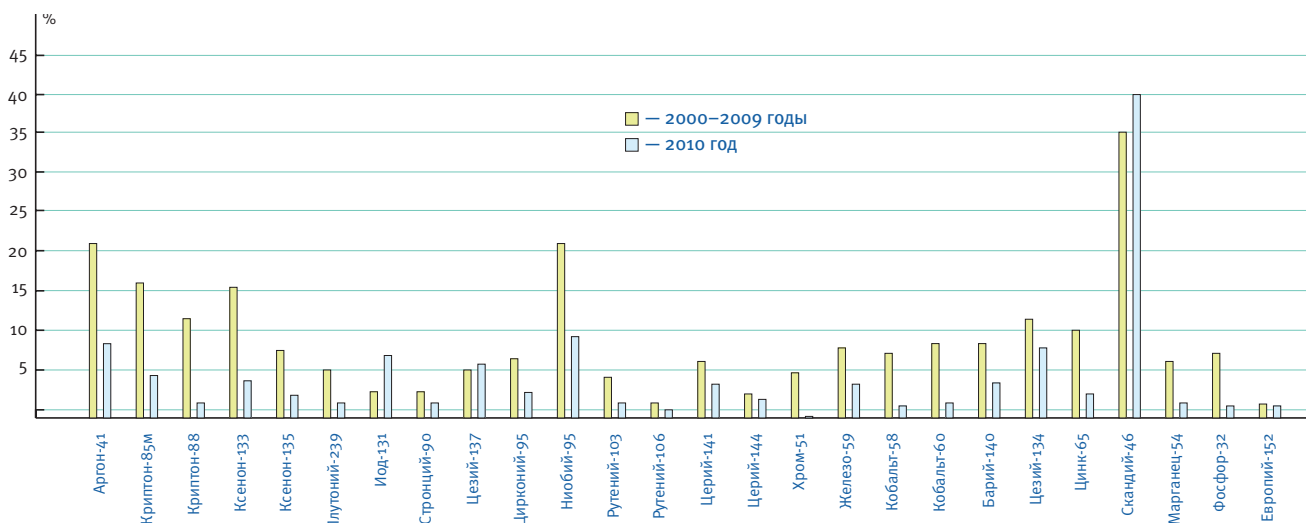


Таблица 4. ОБРАЗОВАНИЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ В 2010 ГОДУ

Классы опасности	Образовалось отходов, т	Использовано, т	Обезврежено, т	Размещено на объектах, т	Передано другим организациям, т
1	8,140	—	8,140	—	—
2	2,180	—	0,08	2,1	—
3	28,603	20,373	1,11	0,343	6,777
4	1 263,533	3,000	0,248	1 260,285	—
5	25 157,221	25,176	—	24 150,594	981,451

## Отходы

### Обращение с отходами производства и потребления

Обращение с нерадиоактивными отходами осуществляется в соответствии с Лицензией на деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов № ОТ-66-000427(24) и Документом об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на размещение №19 от 25.12.2007, выданным Енисейским межрегиональным управлением технологического и экологического надзора сроком до 27.02.2012.

Полигон условно-чистых отходов предприятия (объект 653) размещается на площадке объекта 650 ФГУП «ГХК». Полигон предназначен для конеч-

ного размещения условно-чистых отходов, строительного мусора и других твердых отходов III и IV классов опасности в соответствии с классификацией СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов».

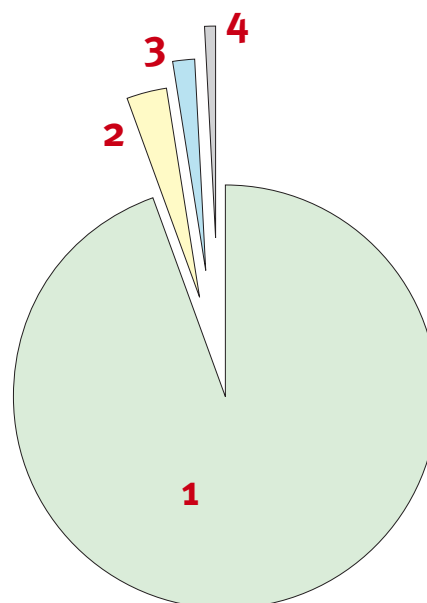
На полигоне организован локальный экологический мониторинг, положительное заключение Государственной экологической экспертизы по проекту которого, утверждено приказом Енисейского межрегионального управления по технологическому и экологическому надзору от 26.10.2005 №656.

Основной объем образующихся отходов составляют золошлаки от сжигания Ирша-Бородинских углей, размещаемые в золоотвалах № 1,2 котельной № 2 на промплощадке предприятия.

Экологический мониторинг золоотвалов станции теплоснабжения осуществляется в соответ-

Диаграмма 8. РАЗМЕЩЕНИЕ ОТХОДОВ

- 1** — золошлаки от сжигания углей (94,60 %)
- 2** — мусор от бытовых помещений (3,11 %)
- 3** — отходы из жилищ (1,53 %)
- 4** — прочие отходы (0,76 %)



ствии с Программой организации локального экологического мониторинга окружающей среды в районе действующих золоотвалов № 1 и № 2 станции теплоснабжения ФГУП «ГХК».

Контролируется:

- качество поверхностных вод в ручьях № 2, 3 выше и ниже золоотвалов;
- качество подземных вод в наблюдательных скважинах;
- качество почв на границе золоотвалов и санитарно-защитной зоны;
- атмосферный воздух на границе золоотвалов и санитарно-защитной зоны.

Профессиональное обучение на право работы с опасными отходами, подтвержденное свидетельством (сертификатом), прошли 26 специалистов подразделений предприятия.

Отходы, содержащие ртуть, ртутные лампы, люминесцентные, ртутьсодержащие изделия, отработанные и брак, временно накапливаются в специальных контейнерах по подразделениям, затем передаются на участок демеркуризации реакторного завода для дальнейшей переработки.

Участок демеркуризации предназначен для переработки и утилизации ртутьсодержащих источников, образовавшихся на комбинате и в городских организациях, на установке демеркуризации УРЛ-2М (Дубна), патент РФ № 1838440 с высоковакуумной дистилляцией ртути и криоконденсацией ртутных паров с производительностью 100 ламп/час.

### **Обращение с радиоактивными отходами**

Деятельность ФГУП «ГХК» по размещению радиоактивных отходов (РАО) и отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) осуществляется в соответствии с лицензиями:

1. Ростехнадзора:

№ГН-03-304-1496 – на эксплуатацию комплекса стационарных сооружений, предназначенных для захоронения жидких радиоактивных отходов (полигон «Северный») от 14.11.2005 сроком до 01.12.2010;

№ГН-03-304-2458 – на эксплуатацию комплекса стационарных сооружений, предназначенных для захоронения жидких радиоактивных отходов (полигон «Северный») от 01.12.2010 сроком до 01.12.2015;

№ГН-03-303-1762 – на эксплуатацию комплекса сооружений, предназначенного для хранения и переработки радиоактивных отходов, содержащих ядерные материалы (цех № 1 ИХЗ) от 30.11.2007 сроком до 30.11.2012;

2. МПР РФ:

№КРР 01139 ЗГ – на подземное захоронение жидких радиоактивных отходов (полигон «Северный») сроком до 31.12.2010.

На промплощадке предприятия размещены:

- полигон подземного захоронения жидких радиоактивных отходов (ЖРО);
- 9 хранилищ ЖРО: 3 открытых бассейна
- 18 хранилищ твердых радиоактивных отходов (ТРО), из них 15 выведены из эксплуатации, находятся в контролируемом состоянии.

В 2010 году на предприятии образовалось 692 960 м<sup>3</sup> жидких загрязненных радионуклидами отходов, из них очищено до нормативных величин 620000 м<sup>3</sup>. Окончательно изолировано – размещено в подземные горизонты, в том числе ЖРО, извлеченных из пунктов временного хранения, – 97 707 м<sup>3</sup> с общей активностью 5,27E+4 ТБк. От окружающей среды в 2010 году изолировано 1050 т твердых радиоактивных отходов с оценочной активностью 28,97 ТБк.





### Удельный вес выбросов, сбросов и отходов объекта в общем объеме по территории

Сведения о выбросах, сбросах по городам края приведены по материалам Государственного доклада «О состоянии и охране окружающей

ДИАГРАММА 9. ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ГОРОДОВ КРАЯ

- 1** — Норильск (87,31 %)
- 2** — Красноярск (6,64 %)
- 3** — Назарово (2,33 %)
- 4** — Ачинск (2,13 %)
- 5** — Лесосибирск (0,58 %)
- 6** — ФГУП «ГХК» (0,43 %)
- 7** — Канск (0,30 %)
- 8** — Минусинск (0,23 %)
- 9** — Шарыпово (0,04 %)

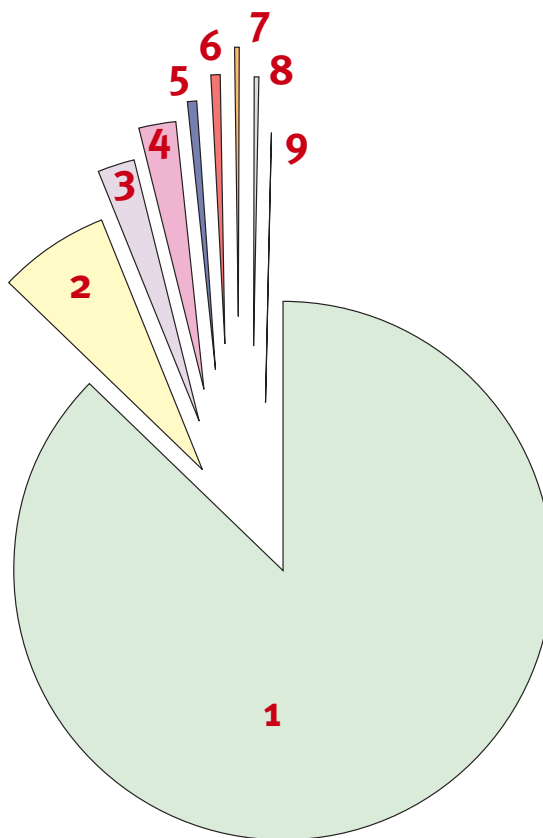
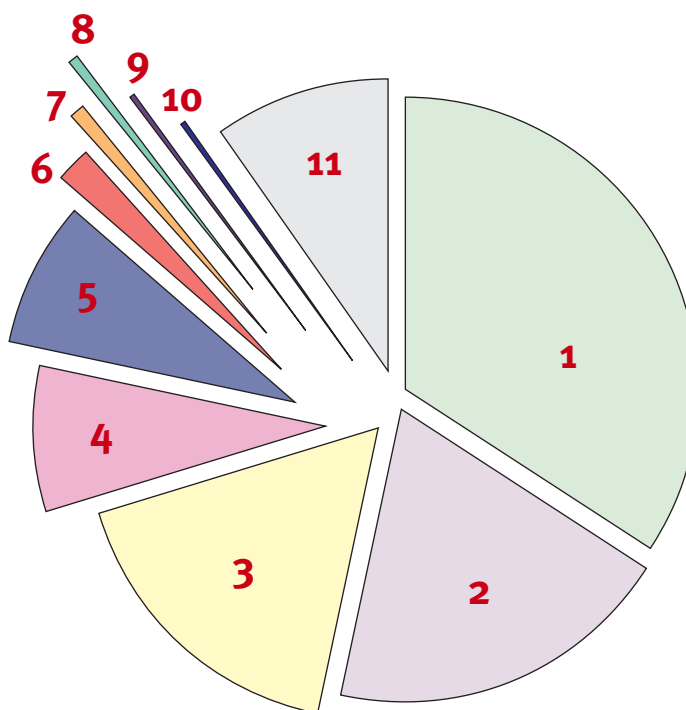


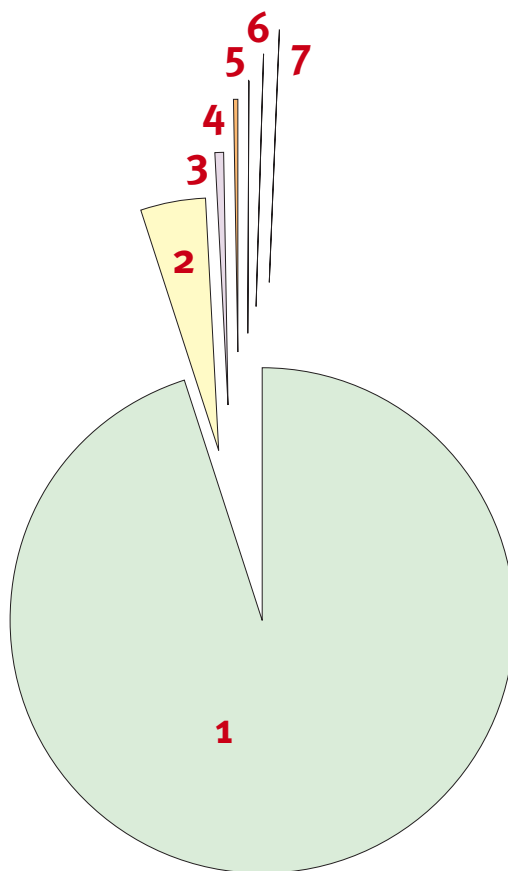
ДИАГРАММА 10. СБРОСЫ СТОЧНЫХ ВОД В ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДОЕМЫ КРАЯ, МЛН. М<sup>3</sup>

- 1** — Норильск (87,31 %)
- 2** — Красноярск (6,64 %)
- 3** — Назарово (2,33 %)
- 4** — Ачинск (2,13 %)
- 5** — Лесосибирск (0,58 %)
- 6** — ФГУП «ГХК» (0,43 %)
- 7** — Канск (0,30 %)
- 8** — Минусинск (0,23 %)
- 9** — Шарыпово (0,04 %)



**ДИАГРАММА 11. ОБРАЗОВАНИЕ ОТХОДОВ  
ПО ОТРАСЛЯМ, МЛН. ТОНН**

- 1** — добыча полезных ископаемых (95,05 %)
- 2** — обрабатывающие производства (4,29 %)
- 3** — производство и распределение электроэнергии, газа, воды (0,48 %)
- 4** — строительство (0,08 %)
- 5** — транспорт и связь (0,04 %)
- 6** — предоставление коммунальных услуг (0,04 %)
- 7** — ФГУП «ГХК» (0,01 %)



среды в Красноярском крае за 2009 год».

Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников ФГУП «ГХК» составляют менее 0,43 процента от выбросов в атмосферу городов края.

Сбросы сточных вод по всем выпускам ГХК составляют менее 8,03 процента от сбросов в поверхностные водоемы края.

Количество образующихся на ФГУП «ГХК» отходов составляет менее 0,01 процента от образующихся отходов производства и потребления по основным отраслям экономики края.

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

Суммарная площадь участков загрязненных радионуклидами в результате деятельности предприятия (состоящих на учете на 31.12.2009) составляет около 4,2 км<sup>2</sup>, из них:

- площади заняты объектами хранения и захоронения РАО и технологическими коммуникациями — 3,35 км<sup>2</sup>;
- загрязненные участки в санитарно-защит-



- ной зоне — 0,617 км<sup>2</sup>;
- загрязненные участки в зоне наблюдения (из обследованных пойменных участков) — 0,216 км<sup>2</sup>.

В 2010 году с целью обнаружения территорий зоны наблюдения, загрязненных в результате предыдущей деятельности предприятия, была проведена гамма-съемка береговых полос и островных систем реки Енисей общей площадью около 11 000 тыс. м<sup>2</sup>.

Работа по радиозэкологическому обследованию реки Енисей с 2008 года включена в ФЦП «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2008 год и на период до 2015 года».

### **Радиозэкологическая обстановка в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения предприятия**

В 2010 году все производства ФГУП «ГХК» работали в регламентном технологическом режиме, что обеспечило соблюдение установленных нормативов выбросов и сбросов радионуклидов.

Среднегодовая объемная активность радионуклидов, обусловленная выбросами, в атмосферном воздухе санитарно-защитной зоне и населенных пунктах была значительно ниже допустимых уровней, установленных НРБ-99/2009, и не превышала 0,01 процента от допустимой в санитарно-защитной зоне и населенных пунктах в сумме по техногенным радионуклидам.

Влияние газоаэрозольных выбросов ФГУП «ГХК» в атмосферу на загрязнение территории санитарно-защитной зоны и зоны наблюдения на фоне глобального уровня не обнаруживается.

По результатам многолетних наблюдений воздействие бассейнов-хранилищ на окружающую среду ограничивается санитарно-защитной зоной предприятия.

Влияние пунктов захоронения твердых радиоактивных отходов на загрязнение объектов окружающей среды незначительно.



Радиационная обстановка в районе полигона подземного захоронения жидких радиоактивных отходов удовлетворительная, отходы локализованы в пределах пластов коллекторов и не оказывают отрицательного влияния на неглубоко залегающие грунтовые воды и поверхность почвы.

Содержание стронция-90 и цезия-137 в воде ручьев, протекающих в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения ФГУП «ГХК», в большинстве случаев находилось на уровне глобального фона.

Мощность дозы гамма-излучения от водной поверхности и объемная активность радионуклидов в воде реки Енисей не превышала допустимых уровней согласно НРБ-99/2009 и находилась практически на уровне фона.

Анализ результатов измерений проб донных отложений показывает постепенное снижение содержания радионуклидов в донных отложениях.

В 50 км от места сбросов сточных вод и далее содержание техногенных радионуклидов в пробах не превышает минимально-значимых уровней удельных активностей (НРБ-99/2009).

Мониторинг мощности эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения проводился системой АСКРО ГХК. Значения мощности дозы внешнего гамма-излучения во всех точках контроля в 2010 году не превышали фоновых значений для данной местности.

Годовая эффективная доза, которая могла быть получена населением, проживающим в 20 км зоне наблюдения, с учетом всех основных путей воздействия, составляет менее 5,0 процентов от допустимого дозового предела.

# 8. Реализация экологической политики в отчетном году

## Основные природоохранные мероприятия

### 1. Охрана воздушного бассейна

1.1. Текущие затраты по охране атмосферного воздуха. Содержание и эксплуатация основных фондов воздухоохранного назначения, в т.ч.: 122505,9 тыс. руб.

1.1.2. Капитальный ремонт газоочистного оборудования — 1425,2 тыс. руб.

1.2. Контроль за содержанием ЗВ в атмосферном воздухе и за качественным состоянием атмосферного воздуха — 477,4 тыс. руб.

### 2. Охрана водного бассейна

2.1. Текущие затраты по охране и рациональному использованию водных ресурсов. Содержание и эксплуатация основных фондов водоохранного назначения — 231238,4 тыс. руб., в т.ч.:

2.1.1. Капитальный ремонт водоочистного оборудования — 2137,8 тыс. руб.

2.2. Организация контроля экологически опасных сбросов, мероприятия по предотвращению повышенных сбросов — 14371 тыс. руб.

### 3. Охрана почв от отходов производства, в т.ч. радиоактивных

3.1. Текущие затраты по охране окружающей среды (земельных ресурсов) от отходов производства и потребления. Содержание и эксплуатация основных фондов природоохранного назначения — 116211,6 тыс. руб.

3.2. Имобилизация отходов радиохимического производства. Сооружение долговременного хранилища отвержденных РАО в горных выработках — 44755 тыс. руб.

3.3. Продолжение работ по консервации емкостей-хранилищ ЖРО. Создание опытно-промышленного узла цементирования — 31400 тыс. руб.

3.4. Консервация заполненных хранилищ ТРО — 21072,2 тыс. руб.

3.5. Проведение экологического мониторинга





**Таблица 5. Сравнительные данные по текущим затратам на окружающую среду и экологическим платежам за 2009–2010 годы**

№№	Наименование показателей	Расходы на ООС, тыс. руб.	
		2010	2009
1.	<b>Текущие затраты на охрану окружающей среды, из них:</b>	<b>469955,9</b>	<b>463092,9</b>
1.1.	По охране и рациональному использованию водных ресурсов	231238,4	248824,7
1.2.	По охране атмосферного воздуха	122505,9	113038,4
1.3.	По охране окружающей среды (земельных ресурсов) от отходов производства и потребления	116211,6	101229,8
2.	<b>Затраты на капитальный ремонт основных производственных фондов природоохранного назначения</b>	<b>3563</b>	<b>3772,7</b>
3.	<b>Инвестиции в основной капитал природоохранного назначения</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4.	<b>Платежи за загрязнение окружающей среды, из них за:</b>	<b>7690,1</b>	<b>1326,358</b>
4.1.	Выбросы ВХВ в атмосферу	5987,0	371,959
4.2.	Сбросы ВХВ в водные объекты	45,0	67,789
4.3.	Размещение отходов	1658,1	886,610

о окружающей среды в районе объектов размещения отходов — 4200 тыс. руб.

#### 4. Прочие затраты

на природоохранную деятельность

4.1. Проведение радиоэкологического обследования поймы реки Енисей с целью реабилитации загрязненных участков — 3025 тыс. руб.

4.2. Затраты на совершенствование системы радиоэкологического мониторинга окружающей среды — 640,567 тыс. руб.

Важными природоохранными объектами на предприятии являются:

- комплекс газоочистных сооружений;
- станция биологической очистки хозяйственных и ливневых вод;
- сооружения физико-химической очистки для дезактивации жидких нетехнологических отходов.

На предприятии ежегодно разрабатываются планы природоохранных мероприятий

- по охране и рациональному использованию водных ресурсов;
- по охране атмосферного воздуха;
- обращению с отходами производства и потребления;
- по снижению радиоактивных выбросов и сбросов и обращению с радиоактивными отходами.

В 2010 году текущие затраты на охрану окру-

жающей среды, капитальный ремонт основных фондов природоохранного назначения и выполнение природоохранных мероприятий составили в сумме 593 млн. руб.

Горно-химический комбинат также участвует в решении экологических проблем в целом по краю.

По соглашению между Росатомом и Красноярским краем ФГУП «ГХК» осуществляет финансирование экологических программ на территории Красноярского края путем перечисления в бюджет края денежных средств в размере 25 процентов от прибыли за услуги по обращению с отработавшими теплоделяющими сборками, ввезенными с АЭС Украины и Болгарии.



# 9. Экологическая и информационно-просветительская деятельность

## **Взаимодействие с органами государственной власти и местного самоуправления**

Горно-химический комбинат (ГХК) определен ключевым предприятием Росатома по промышленной реализации концепции замкнутого ядерного топливного цикла России. В этой связи большое внимание уделяется взаимодействию с органами региональной и местной власти в части взаимных консультаций и презентации экологической политики предприятия.

Ключевым событием 2010 года в этом направлении стала презентация деятельности и перспективы развития Горно-химического комбината в Гражданской ассамблее Красноярского края, которая объединяет видных общественных деятелей Красноярского края и является региональным аналогом Общественной палаты РФ при Президенте Российской Федерации.

Презентация состоялась 7 октября 2010 года в конференц-зале комплекса «МХ-МАХ» Красноярска, где собрались представители Гражданской ассамблеи, ученые, представители краевой власти, депутаты Красноярского городского Совета, журналисты.

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

ФГУП «ГХК» находится под пристальным вниманием не только всех уровней контрольных, надзорных и иных органов, но и общественных организаций. Предприятие установило постоянный диалог с ведущими экологическими организациями края,

создана группа взаимодействия с этими организациями, подготовлена общая программа совместных действий.

20 июля 2010 года по приглашению Горно-химического комбината группа представителей Гражданской ассамблеи посетила промышленную площадку предприятия с целью ознакомления с началом работ по сооружению объекта «Полигон твердых радиоактивных отходов» и строительством «сухого» хранилища ОЯТ. По сложившейся практике сотрудничества экологами сначала представляется презентация природоохранного проекта и начальная стадия строительства, затем промежуточные этапы реализации объекта и, наконец, готовый объект.

В октябре 2010 года состоялся ставший уже традиционным совместный экологический мониторинг поймы реки Енисей, проводимый на судне «Бояринов» Радиоэкологического центра ГХК. Независимые экологи, вооруженные собственными дозиметрами, совместно с дозиметристами и представителями отдела по связям с общественностью ГХК подтвердили спокойную радиационную обстановку в пойме Енисея в зоне наблюдения Горно-





химического комбината. Места для замеров выбрали экологи непосредственно во время экспедиции без предварительного согласования.

### **Экологическая деятельность и деятельность по информированию населения**

Знаковым событием стало официальное открытие в феврале 2010 года Музея Горно-химического комбината. Данный объект инициирован руководством предприятия в соответствии с директивами Росатома в 2007 году и сдан в эксплуатацию 26 февраля 2010 года в день 60-летнего юбилея предприятия.

В связи с юбилеем предприятия силами отдела по связям с общественностью была выпущена книга «Скала» и создан одноименный фильм по истории предприятия в контексте отечественной и мировой истории. Фильм четыре раза транслировался по различным каналам телевидения Красноярского края.

В связи с 65-летним юбилеем атомной отрасли России генеральный директор предприятия Петр Гаврилов в прямом эфире общался с журналистами на телеканале «ТВК» (Красноярск) и радио «Комсомольской правды», состоялась прямая линия связи руководителя предприятия с читателями «Комсомольской правды».

В прямом эфире краевого телеканала ОРТВ на вопросы ведущего и телезрителей отвечал начальник Радиоэкологического центра ГХК Алексей Шишлов, которому в 2010 году было присвоено звание «Почетный эколог РФ».

Информирование населения о текущей деятельности предприятия осуществляется в режиме реального времени Отделом по связям с общественностью (ОСО) предприятия.

ОСО организует регулярные мероприятия по экологическому просвещению студентов и школьников, проводит в Красноярске совместные экологические акции с Независимой экологической палатой Красноярского края.

# 10. Адреса и контакты



**Федеральное государственное  
унитарное предприятие  
«Горно-химический комбинат» (ФГУП «ГХК»)**

Почтовый адрес: 662972, Красноярской край,  
г. Железногорск, ул. Ленина, д. 53

<http://www.sibghk.ru/>

**Генеральный директор  
Гаврилов Петр Михайлович**

Телефон диспетчера: (8-39197) 5-20-13  
(8-3912) 66-23-37

Телефакс: (8-3912)66-23-34

e-mail: [atomlink@mcc.krasnoyarsk.su](mailto:atomlink@mcc.krasnoyarsk.su)

**Заместитель главного инженера по охране труда  
и радиационной безопасности**

**Русанов Вячеслав Алексеевич**

Телефон (8-39197) 5-95-85

**Начальник Радиозэкологического центра**

**Шишлов Алексей Евгеньевич**

Телефон (8-39197) 5-93-92