хиагда

ОТЧЕТ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АО «ХИАГДА» ЗА 2015 ГОД

АРМЗ
УРАНОВЫЙ ХОЛДИНГ

1. Общая характеристика и основная деятельность АО «Хиагда»

Фото 1. Промплощадка

АО «Хиагда» осуществляет добычу урана методом подземного выщелачивания на Хиагдинском месторождении, расположенном в Баунтовском Эвенкийском районе Республики Бурятия, которое отрабатывается первым из восьми месторождений урана Хиагдинского рудного поля. Предприятие находится в экономически неосвоенной и ненаселенной местности. Ближайшие населенные пункты - с. Романовка и с.Усть-Джилинда расположены на расстоянии 50 км и 68 км соответственно.

Предприятие основано в 1997 году.

В 1998 г. начато сооружение опытно-промышленной установки и добычного полигона.

В 2000 г. опытно-промышленная установка выведена на проектную мощность - 19 тонн урана в год.

В связи с принятием в 2006 г. Федеральной целевой программы «Развитие атомного энергопромышленного комплекса России на 2007-2010 годы и на перспективу до 2015 года» принято решение о промышленном освоении месторождения.

В 2007 г. проведено расширение опытно-промышленных работ с целью выхода на производительность 150 тонн урана в год. Одновременно велось строительство объектов промышленного освоения месторождения с выходом на проектную производительность 1000 тонн урана в год.

В 2008 г. утвержден документ, определяющий производственную деятельность предприятия – Программа развития, в соответствии с которой к 2017 году предприятие должно выйти на проектную мощность в 1000 тонн урана в год. Для обеспечения выхода предприятия на установленную годовую мощность в отработку будут последовательно вовлекаться остальные месторождения Хиагдинского рудного поля.

На сегодняшний день АО «Хиагда» является вторым предприятием на территории России, развивающим в промышленном масштабе добычу урана высокоэффективным и экологически безопасным методом скважинного подземного выщелачивания.

АО «Хиагда» – строящееся предприятие

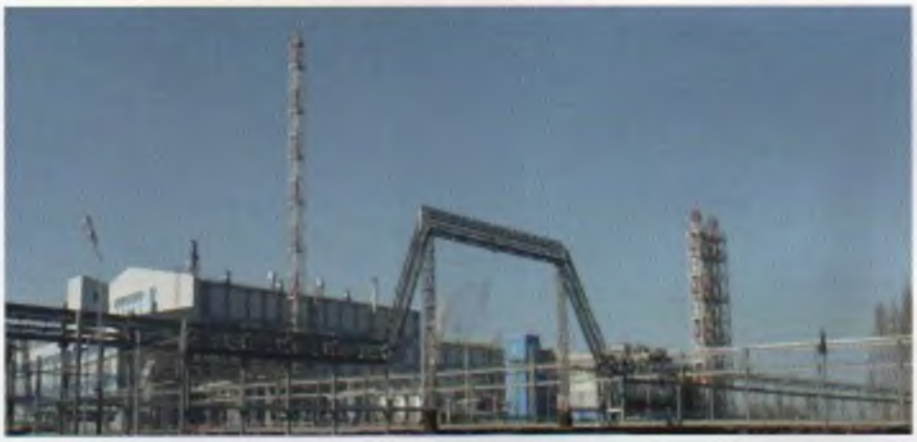


Фото 2. Промплощадка

Стратегической целью АО «Хиагда» является создание высокотехнологичного, экономически эффективного и экологически безопасного производства.

В 2012 году закончено строительство склада кислоты, первой очереди полигона твердых бытовых отходов (ТБО), первой очереди полигона приповерхностного захоронения радиоактивных отходов (ППЗРО), вахтового поселка, очистных сооружений полной биологической очистки вахтового поселка, базы матариально-технического снабжения в г. Чите.

В 2013 году завершены строительно-монтажные работы водовода (наружных сетей водоснабжения) цеха подземного выщелачивания и насосных станций I-го и II-го подъемов, склада готовой продукции, эстакад технологических трубопроводов и инженерных сетей, системы физической защиты площадки основного производства.

В 2014 году завершено строительство главного корпуса (цех переработки продуктивных растворов), очистных сооружений полной биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод основной промплощадки, очистных сооружений ливневых и талых вод основной промплощадки, карты № 2 полигона ТБО, введена в эксплуатацию залежь 3 Хиагдинского месторождения.

В 2014 году продолжалось строительство цеха производства серной кислоты (ЦПСК), объектов энергокомплекса. В декабре начато бурение залежи И1 на месторождении Источное. Переработка продуктивных растворов переведена в новый главный корпус с увеличением производительности.

В 2015 г. начата эксплуатация залежи 3а Хиагдинского месторождения, завершено бурение залежи И1 месторождения Источное, произведена отсыпка дороги на месторождение Источное, завершено строительство энергокомплекса. С октября 2015 г. находится в режиме опытной эксплуатации цех производства серной кислоты.

Фото 3. Сдача ЦПСК

Фото 4. Площадка ремонтно-складского хозяйства

Фото 5. Эксплуатационная залежь

Фото 6. Технологический сборник

Фото 7. Технологические трубопроводы

Фото 8. Отделение сорбции главного корпуса

Процесс извлечения урана из недр способом подземного выщелачивания разделяется на несколько этапов:

- вскрытие запасов, включающее сооружение и обвязку скважин, строительство магистральных трубопроводов и других коммуникаций;
- закисление эксплуатационных блоков раствором серной кислоты с концентрацией 20 г/л (закисляющий раствор) в течение нескольких месяцев. Завершается этап при снижении pH растворов до 3-4 и достижении концентрации урана выше 10 мг/л;
- активное выщелачивание эксплуатационных блоков рабочими растворами с концентрацией кислоты 12 г/л - откачиваемые (продуктивные) растворы поступают в технологические сборники (продуктивных растворов) и далее подаются на перерабатывающую установку, где проходят технологические операции сорбции урана на сорбент, десорбции урана в раствор, осаждения из раствора, сгущения и фильтрации. Растворы после сорбции (рабочие растворы) доукрепляются серной кислотой и подаются на эксплуатационные поля – в технологические сборнки возвратных растворов и далее распределяются по закачным скважинам;
- завершающий этап подземного выщелачивания включает довыщелачивание, при котором дополнительная серная кислота в выщелачивающие растворы не подаётся, и рекультивацию недр.

Последовательность технологических операций с получением готовой продукции – полиураната аммония ($(NH_4)_2U_2O_7$) в виде химконцентрата (желтый кек) представлена на рисунке 1.

Химконцентрат урана, получаемый в АО «Хиагда», является полуфабрикатом в цепочке получения обогащенного урана и направляется на дальнейшую переработку.

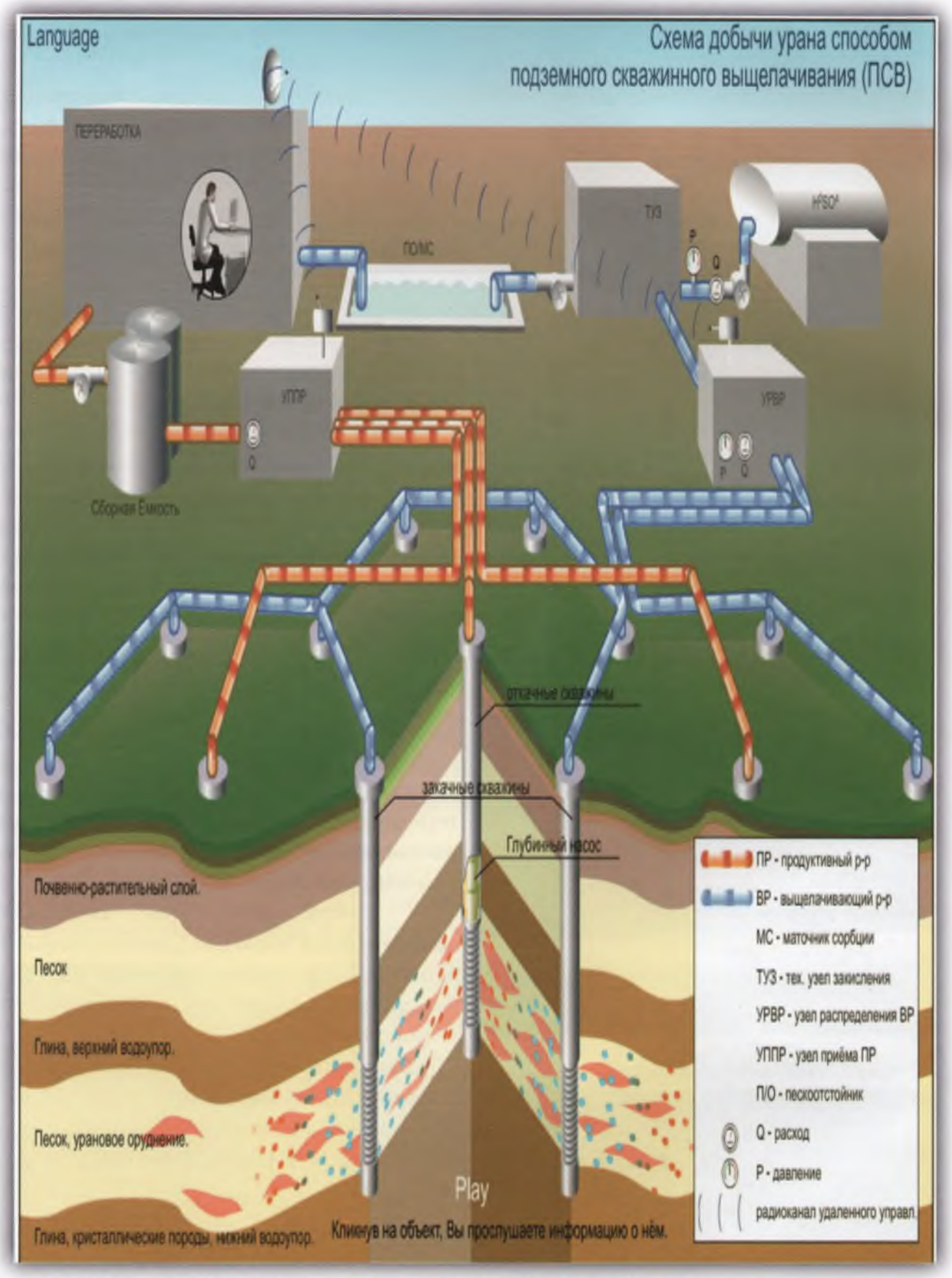
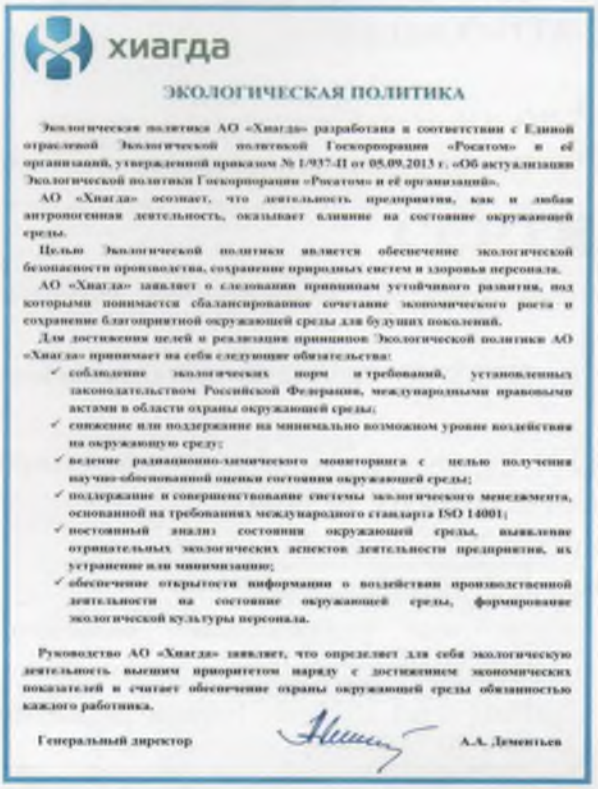


Рис. 1. Схема добычи урана способом подземного скважинного выщелачивания

2. Экологическая политика АО «Хиагда»



хиагда

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

Экологическая политика АО «Хиагда» разработана в соответствии с Единой отраслевой Экологической политикой Госкорпорации «Росатом» и её организаций, утвержденной приказом № 1/937-П от 05.09.2013 г. «Об актуализации Экологической политики Госкорпорации «Росатом» и её организаций».

АО «Хиагда» осознает, что деятельность предприятия, как и любая антропогенная деятельность, оказывает влияние на состояние окружающей среды.

Целью Экологической политики является обеспечение экологической безопасности производства, сохранение природных систем и здоровья персонала.

АО «Хиагда» заявляет о следовании принципам устойчивого развития, под которыми понимается сбалансированное сочетание экономического роста и сохранение благоприятной окружающей среды для будущих поколений.

Для достижения целей и реализации принципов Экологической политики АО «Хиагда» принимает на себя следующие обязательства:

- ✓ соблюдение экологических норм и требований, установленных законодательством Российской Федерации, международными правовыми актами в области охраны окружающей среды;
- ✓ снижение или поддержание на минимально возможном уровне воздействия на окружающую среду;
- ✓ ведение радиационно-химического мониторинга с целью получения научно-обоснованной оценки состояния окружающей среды;
- ✓ поддержание и совершенствование системы экологического менеджмента, основанной на требованиях международного стандарта ISO 14001;
- ✓ постоянный анализ состояния окружающей среды, выявление отрицательных экологических аспектов деятельности предприятия, их устранение или минимизацию;
- ✓ обеспечение открытости информации о воздействии производственной деятельности на состояние окружающей среды, формирование экологической культуры персонала.

Руководство АО «Хиагда» заявляет, что определяет для себя экологическую деятельность высшим приоритетом наряду с достижением экономических показателей и считает обеспечение охраны окружающей среды обязанностью каждого работника.

Генеральный директор А.А. Дементьев

Экологическая политика АО «Хиагда» разработана в соответствии с Единой отраслевой Экологической политикой Госкорпорации «Росатом» и её организаций и утверждена на предприятии 11 февраля 2009 года.

В 2013 году Экологическая политика актуализирована в соответствии с прикзом ГК «Росатом» от 05.09.2013 г. № 1/937-П «Об актуализации Экологической политики Госкорпорации «Росатом» и ее организаций.

Целью экологической политики АО «Хиагда» является обеспечение экологической безопасности производства, сохранение природных систем и здоровья персонала.

АО «Хиагда» заявляет о следовании принципам устойчивого развития, под которыми понимается сбалансированное сочетание экономического роста и сохранение благоприятной окружающей среды для будущих поколений.

Для достижения целей и реализации принципов Экологической политики АО «Хиагда» принимает на себя следующие обязательства:

- ✓ соблюдение экологических норм и требований, установленных законодательством Российской Федерации, международными правовыми актами в области охраны окружающей среды;
- ✓ снижение или поддержание на минимально возможном уровне воздействия на окружающую среду;
- ✓ ведение радиационно-химического мониторинга с целью получения научно-обоснованной оценки состояния окружающей среды;
- ✓ поддержание и совершенствование системы экологического менеджмента, основанной на требованиях международного стандарта ISO 14001;
- ✓ постоянный анализ состояния окружающей среды, выявление отрицательных экологических аспектов деятельности предприятия, их устранение или минимизацию;
- ✓ обеспечение открытости информации о воздействии производственной деятельности на состояние окружающей среды, формирование экологической культуры персонала.

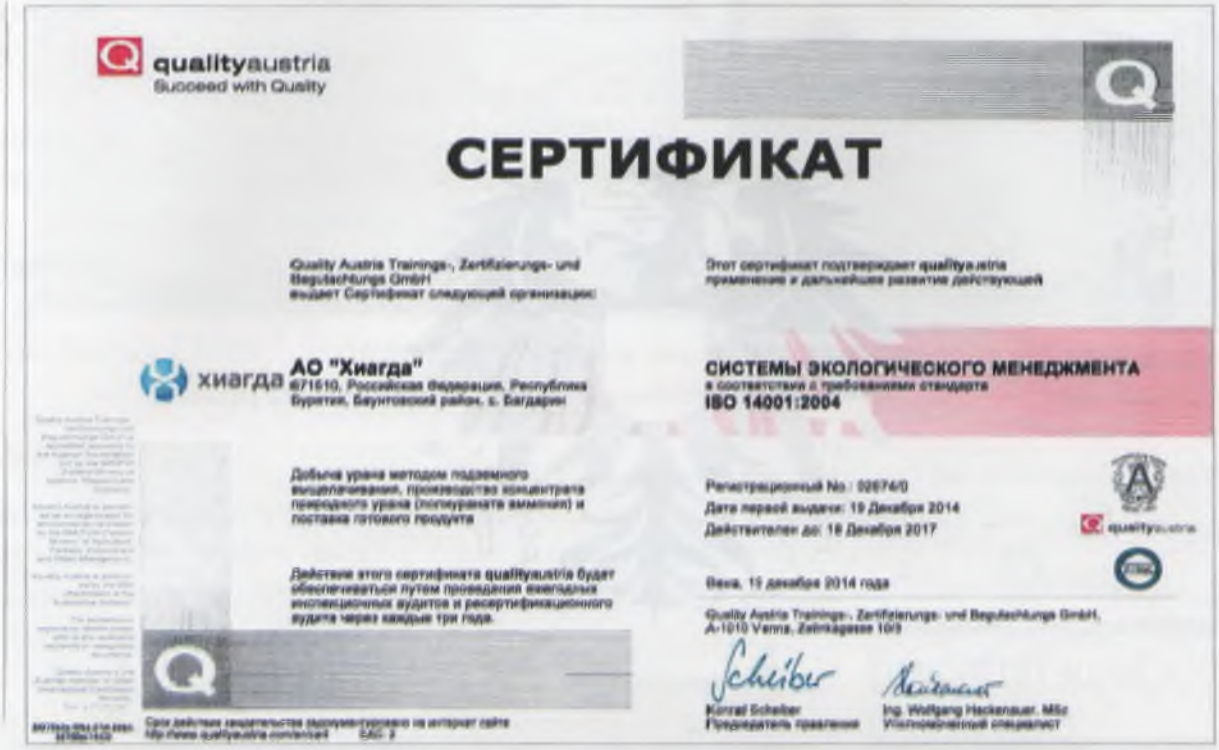
Руководство АО «Хиагда» заявляет, что определяет для себя экологическую деятельность высшим приоритетом наряду с достижением экономических показателей и считает обеспечение охраны окружающей среды обязанностью каждого работника.

3. Основные документы, регулирующие природоохранную деятельность АО «Хиагда»

1. Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
2. Федеральный закон от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».
3. Федеральный закон от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
4. Федеральный закон от 09.01.1996 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения».
5. Федеральный закон от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
6. Федеральный закон от 21.11.1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии».
7. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ.
8. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ.
9. Закон Российской Федерации «О недрах» от 21.02.1992 г. № 2395-1.
10. «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-1999/2010) СП 2.6.1.2612-10.
11. «Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.6.1.2523-09. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009) СП 2.6.1.3523-09».
12. Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2002). СП 2.6.6.1168-02.
13. Разрешение на выброс вредных веществ в атмосферный воздух № 42 от 27.05.2011 г., выдано Управлением Росприроднадзора по Республике Бурятия, срок действия до 26.05.2016 г.

Фото 9. Характерный ландшафт в районе Хиагдинского месторождения

4. Системы экологического менеджмента и менеджмента качества



qualityaustria
Succeed with Quality

СЕРТИФИКАТ

Quality Austria Trainings-, Zertifizierungs- und Begutachtungs GmbH
выдает Сертификат следующей организации:

Этот сертификат подтверждает qualityaustria применение и дальнейшее развитие действующей

хиагда АО "Хиагда"
671610, Российская Федерация, Республика Бурятия, Баунтовский район, с. Багдарин

СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА
в соответствии с требованиями стандарта
ISO 14001:2004

Добыча урана методом подземного выщелачивания, производство концентрата природного урана (полуурманат аммония) и поставка готового продукта

Регистрационный No.: 02674/0
Дата первой выдачи: 19 Декабря 2014
Действителен до: 18 Декабря 2017

Действие этого сертификата qualityaustria будет обеспечиваться путем проведения ежегодных инспекционных аудитов и ресертификационного аудита через каждые три года.

Вена, 19 декабря 2014 года

Quality Austria Trainings-, Zertifizierungs- und Begutachtungs GmbH,
A-1010 Vienna, Zelinkagasse 10/3

Konrad Scheiber
Председатель правления

Ing. Wolfgang Hackenauer, MSc
Уполномоченный специалист

В 2013 году на предприятии начато внедрение интегрированной системы менеджмента (экологического менеджмента и менеджмента качества) – ИСМ.

В ноябре 2014 года пройден сертификационный аудит интегрированной системы менеджмента (качество и экология) на соответствие требованиям международных стандартов ISO 9001:2008 и ISO 14001:2004, получены сертификаты соответствия.

В ноябре 2015 года проведен 1-ый инспекционный аудит, во время проведения которого несоответствия требованиям стандартов не обнаружены. По некоторым требованиям стандартов выявлены замечания и рекомендации. Для устранения замечаний разработан и утвержден план корректирующих действий. Аудиторами по результатам проведенного аудита сделан вывод, что система менеджмента качества и система экологического менеджмента АО «Хиагда» соответствуют требованиям стандартов ISO 9001:2008 и ISO 14001:2004.

Следующий инспекционный аудит будет проведен в ноябре 2016 года.

5. Производственный экологический контроль и мониторинг окружающей среды

5.1. Производственный экологический контроль (ПЭК)

Задача ПЭК – текущий оперативный контроль экологической безопасности производственной деятельности, включающий в себя проведение обследований производственных объектов и площадей на предмет соответствия требованиям природоохранного законодательства, а также лабораторный контроль. Производственный аналитический контроль проводится на основании ежегодно утверждаемого графика с

Фото 10. Производственная лаборатория

привлечением аккредитованных лабораторий (ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Забайкальском крае», Читинского отдела лабораторного анализа и технических измерений Филиала «ЦЛАТИ по Восточно-Сибирскому региону» ФБУ «ЦЛАТИ по СФО» - г. Иркутск), а также силами собственной лаборатории.

ПЭК включает ограниченный перечень характерных показателей, обусловленных особенностями технологии производства и отражающих воздействие на состояние окружающей среды, позволяющих оценить экологическую безопасность производственного процесса и принять необходимые решения.

Характеристика санитарно-защитной зоны (СЗЗ):

РОСАТОМ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 95.0172-2014

О СОСТОЯНИИ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ

Выдано 28 мая 2014 г.

На основании акта № 505.320 (ОСН) от 22.05.2014 удостоверяется наличие в химико-аналитической лаборатории

ОАО «Хиагда» (с. Багдарин Баунтовского района Республики Бурятия)

условий, необходимых для выполнения измерений в области деятельности лаборатории.

Свидетельство о состоянии измерений в лаборатории действительно до 28 мая 2019 г.

Приложение: перечень объектов измерений, испытаний, контроля и контролируемых параметров.

Первый заместитель генерального директора по операционному управлению Госкорпорации «Росатом» Г.Ю. Понцин

Главный метролог Госкорпорации «Росатом» А.А. Обысов

- *по химическому фактору:* производственные объекты предприятия, являющиеся источниками поступления вредных веществ в атмосферный воздух, относятся ко 2 (цех производства серной кислоты, полигон ТБО), 3 (основное производство – цех по переработке продуктивных растворов) и 4 (в перспективе - автобаза, РММ и склад ГСМ) классам санитарной классификации объектов, которым соответствуют нормативные размеры санитарно-защитных зон 500 м, 300 м, и 100 м соответственно (СанПиН 2.2.1. – 2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и объектов»).

В районе предприятия отсутствуют места постоянного проживания населения и другие зоны, к которым предъявляются повышенные гигиенические требования, поэтому при нормировании выбросов вредных химических веществ предприятия нет оснований учитывать гигиенический критерий качества атмосферного воздуха населенных мест (ПДК) и, следовательно, устанавливать санитарно-защитную зону (п.2.3, Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное). ОАО «НИИ Атмосфера», 2012г).

- *по радиационному фактору:*

по потенциальной опасности предприятие отнесено к III категории радиационных объектов. Вокруг радиационных объектов III категории устанавливается санитарно-защитная зона, которая ограничивается территорией объекта, установление зоны наблюдения не предусматривается (ОСПОРБ 99/2010 и СП 2.6.1.2216-07). Радиационное воздействие при возможных аварийных ситуациях на объектах III категории ограничивается территорией санитарно-защитной зоны.

Фото 11. Главный корпус

С учетом анализа радиационно-опасных факторов (от всех значимых источников, по всем значимым путям воздействия) санитарно-защитная зона по радиационному фактору устанавливается для следующих объектов предприятия:

- главный корпус и склад готовой продукции (ГП);
- полигон приповерхностного захоронения радиоактивных отходов;
- сборники технологических растворов;
- технологические трубопроводы и скважины.

Таблица 1

№ п/п	Источники радиационного воздействия	Основные факторы радиационного воздействия	Размер санитарно-защитной зоны	Проектные уровни радиационного воздействия на границе СЗЗ	Нормативные уровни воздействия
1	Сборники технологических растворов	1. Выделения радона с поверхности	Не менее 20 м в каждую сторону	1 мЗв/год	1 мЗв/год (НРБ 99/2009, п.3.1.2)
2	Трубопроводы, оголовки технологических скважин	1. Внешнее облучение растворов (γ-излучение)	Не менее 20 м в каждую сторону - от трубопроводов и от оголовков скважин крайних рядов	0,5 мЗв/год	1 мЗв/год (НРБ 99/2009, п.3.1.2)
3	Главный корпус и склад готовой продукции	1. Внешнее облучение от технологического оборудования и упаковок с ГП (γ-излучение) 2. Выбросы радона в атмосферный воздух	По контуру ограждения площадки основного производства (3,9 га) с незначительным выходом за пределы площадки (0,8 га)	0,5 мЗв/год	1 мЗв/год (НРБ 99/2009, п.3.1.2)
4	ППЗРО (полигон приповерхностного захоронения РАО)	1. Выделения радона с поверхности РАО 2. Пылеобразование, поступление в воздух долгоживущих радионуклидов от узла дезактивации 3. γ-излучение от РАО	По контуру изолинии дозы суммарного облучения населения 0,01 мЗв/год (94,7 га) – средний радиус от центра ПЗРО 540 м	0,01 мЗв/год	0,01 мЗв/год (ОСПОРБ 99/2010, п.3.12.19)

Критерием для определения размеров СЗЗ по радиационному фактору является непревышение на ее внешней границе годовой эффективной дозы облучения населения - 1 мЗв/год (СП 2.6.1.2216-07 «Санитарно-защитные зоны и зоны наблюдения радиационных объектов. Условия эксплуатации и обоснование границ»).

В соответствии с СП 2.6.1.2216-07 (п. 1.6) на внешней границе санитарно-защитной зоны радиационного объекта также не должны превышаться действующие санитарно-эпидемиологические нормативы по физическим и химическим факторам.

Объединение нормативной санитарно-защитной зоны по химическому фактору (при этом установление санитарно-защитной зоны по химическому фактору для объектов предприятия является необязательным) и санитарно-защитной зоны по радиационному фактору показывает, что санитарно-защитная зона по радиационному фактору поглощается санитарно-защитной зоной по химическому фактору (рис. 2).

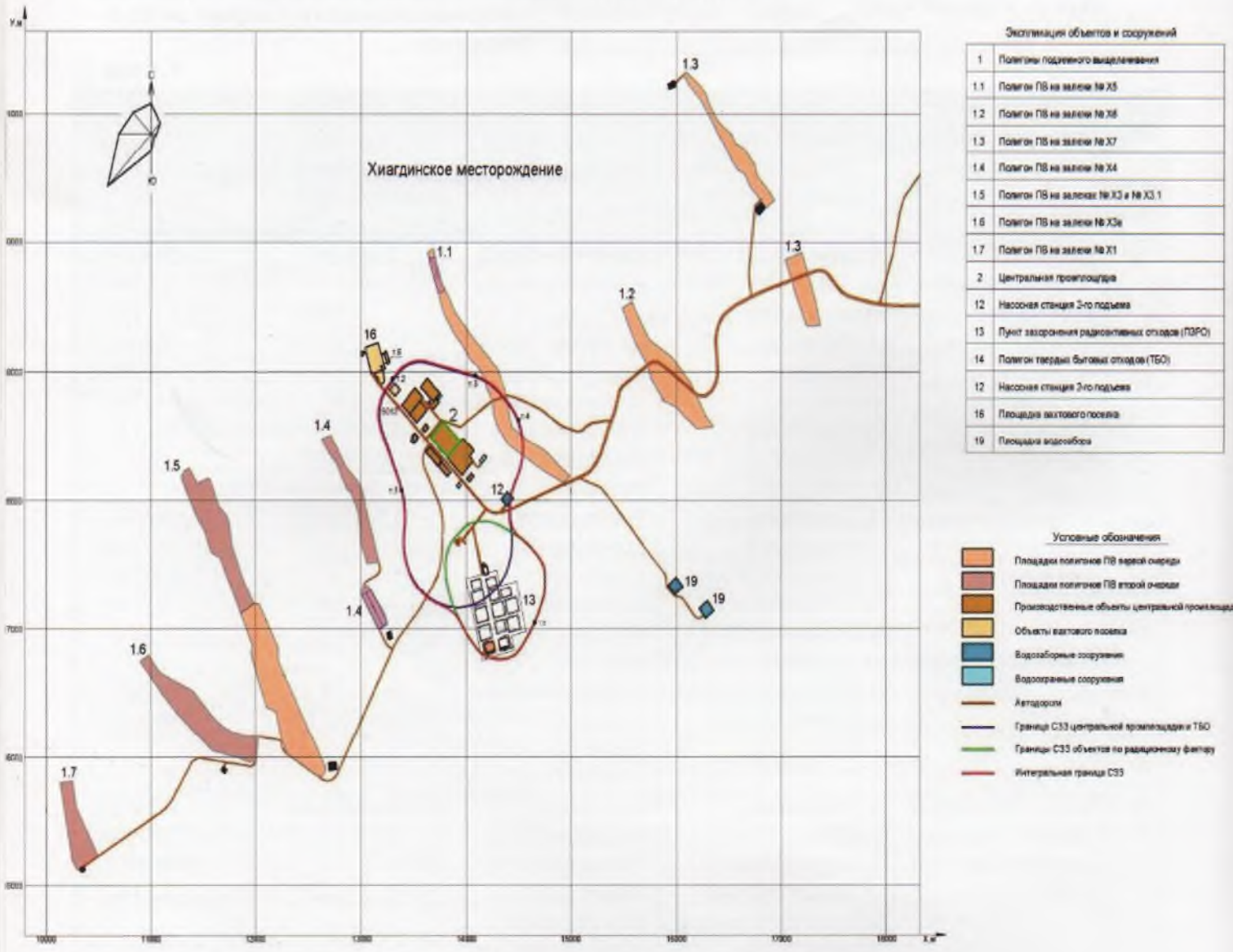


Рис.2 Санитарно-защитные зоны

5.2. Радиационный контроль

Контроль радиационной обстановки проводится службой радиационной безопасности предприятия. В 2015 г. проводились замеры в 158 контрольных точках, охватывающих все радиационно-опасные участки. Выполнялись измерения:

- ✓ мощности эквивалентной дозы;
- ✓ объемной активность радона;
- ✓ уровней загрязнения α-активными радионуклидами (технологическое оборудование, руки персонала, спецодежда, поверхности пола, стен помещений, автотранспорт, обслуживающий работы участков добычи и переработки продуктивных растворов);
- ✓ уровней загрязнения β-активными радионуклидами (технологическое оборудование, спецодежда, поверхности пола, стен помещений, автотранспорт, обслуживающий работы участков добычи и переработки продуктивных растворов);
- ✓ γ-съемка добычных полигонов, γ-съемка в контуре санитарно-защитной зоны.

В соответствии с санитарными правилами и нормативами СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)» (п. 3.13.9), на предприятии установлены контрольные уровни (КУ) радиационного воздействия, которые призваны обеспечить радиационное воздействие ниже допустимого, и являются более жестким критерием, чем сами нормативы (таб. 2, 3).

Таблица 2

Участки контроля	**Мощность эквивалентной дозы мкЗв/час**		**Объемная активность радона Бк/м^3**		
	Макс. значение	КУ	Макс. значение	КУ	Норматив НРБ-99/2009
Участок по переработке продуктивных растворов (УППР)					
Рабочие площадки	2,13	2,5	782	800	1200
Участок готовой продукции (отделение получения ГП, склад ГП)	4,0	5,0	187	800	1200
Участок добычи продуктивных растворов (УДПР)					
Территория полигонов	0,47	0,8	менее 10*	100	1200
Сборники продуктивных и рабочих растворов	1,33	2,5	758	800	1200
Административно-технологические помещения					
Технологические помещения обслуживающего персонала	0,37	1,0	94	200	1200

* - ниже предела обнаружения прибора

Таблица 3

Участки контроля	**Уровень загрязнения α-активными радионуклидами, част/см^2*мин.**			**Уровень загрязнения β-активными радионуклидами част/см^2*мин.**		
	Максим. значение	КУ	Норматив (НРБ-99/2009)	Максим. значение	КУ	Норматив (НРБ-99/2009)
УППР	37,50	200	200	60,10	10000	10000
Добычной полигон	2,12	200	200	14,63	10000	10000

Служебные помещения	1,47	20	20	8,2	2000	2000

На индивидуальном дозиметрическом контроле персонала находилось 199 человек. Контроль осуществлялся с помощью термолюминесцентной дозиметрической установки ДВГ-02ТМ и индивидуальных дозиметров ДТЛ-02.

В 2015 г. среднегодовая эффективная доза составила 1,16 мЗв/год (норматив 20 мЗв/год для персонала, 1 мЗв/год – для населения).

5.3. Мониторинг окружающей среды

Мониторинг – оценка в динамике состояния окружающей среды при отработке месторождений Хиагдинского рудного поля в сравнении с фоновым состоянием, а также выявление неблагоприятных тенденций в изменении качества окружающей среды.

Мониторинг состояния окружающей среды на предприятии проводится с 2009 г. Исполнителями работ являлись в 2009, 2010 гг. – АО «Ведущий проектно-изыскательский и научно-исследовательский институт промышленной технологии» (АО «ВНИПИпромтехнологии», г.Москва), в 2012, 2013 гг. – ООО «Лаборатория экологических проблем» (г.Чита). В 2015 г. работы выполнялись АО «ВНИПИпромтехнологии».

В 2015 г. в наблюдения вошли:
- эксплуатационные залежи 3,5,6,7 Хиагдинского месторождения;
- впервые в наблюдения включены подготавливаемые к отработке месторождения Источное и Вершинное,
- водные объекты в пределах вышеперечисленных объектов, а также в зоне влияния и потенциального воздействия предприятия.

Мониторинговые исследования включали в себя:
- гидрохимическую и радиохимическую съемку водных объектов (31 точка),
- химическую и радиохимическую съемку донных отложений (31 точка),
- химическую и радиохимическую съемку почвы (68 точек),
- химическую и радиохимическую съемку снега (62 точки),
- химическое и радиохимическое исследование водной растительности (15 точек),
- гамма-съемку в исследуемых точках (164 измерения).

Схема расположения точек отбора проб мониторинговых исследований приводится на рис. 3. В пробах проводились определения:

Таблица 4

№ п/п	Объекты исследований	Элементы, определенные для наблюдений
1	Почва	U-238,Th-232, As, Hg,Cu,Ni,Pb,Cd,Co,Zn, pH, фенолы, нефте-продукты, 3,4-бенз(а)пирен, сульфаты, нитриты, хлориды
2	Донные отложения	
3	Водные объекты	U-238,Th-232, минерализация, pH, основной ионный состав, мутность, жесткость, нефтепродукты, биогенные вещества (аммоний, нитриты, нитраты), СПАВ, тяжелые металлы (Cu, Pb,Mo,Zn,Hg,Mn,Cd,Zn,As), сульфаты
4	Снег	U-238,Th-232, цветность, мутность, pH, минерализация, взвешенные вещества, жесткость, сульфаты, нитриты, нитраты, аммоний, фториды, хлориды, K, Na, Ca, Mg, Fe, Cu, Cd,Pb,Mn,Zn,As,Mo,Ni,Hg, фенолы, нефтепродукты
5	Водная растительность	U-238,Th-232, тяжелые металлы (As,Hg,Cu,Ni,Pb,Cd,Co,Zn)

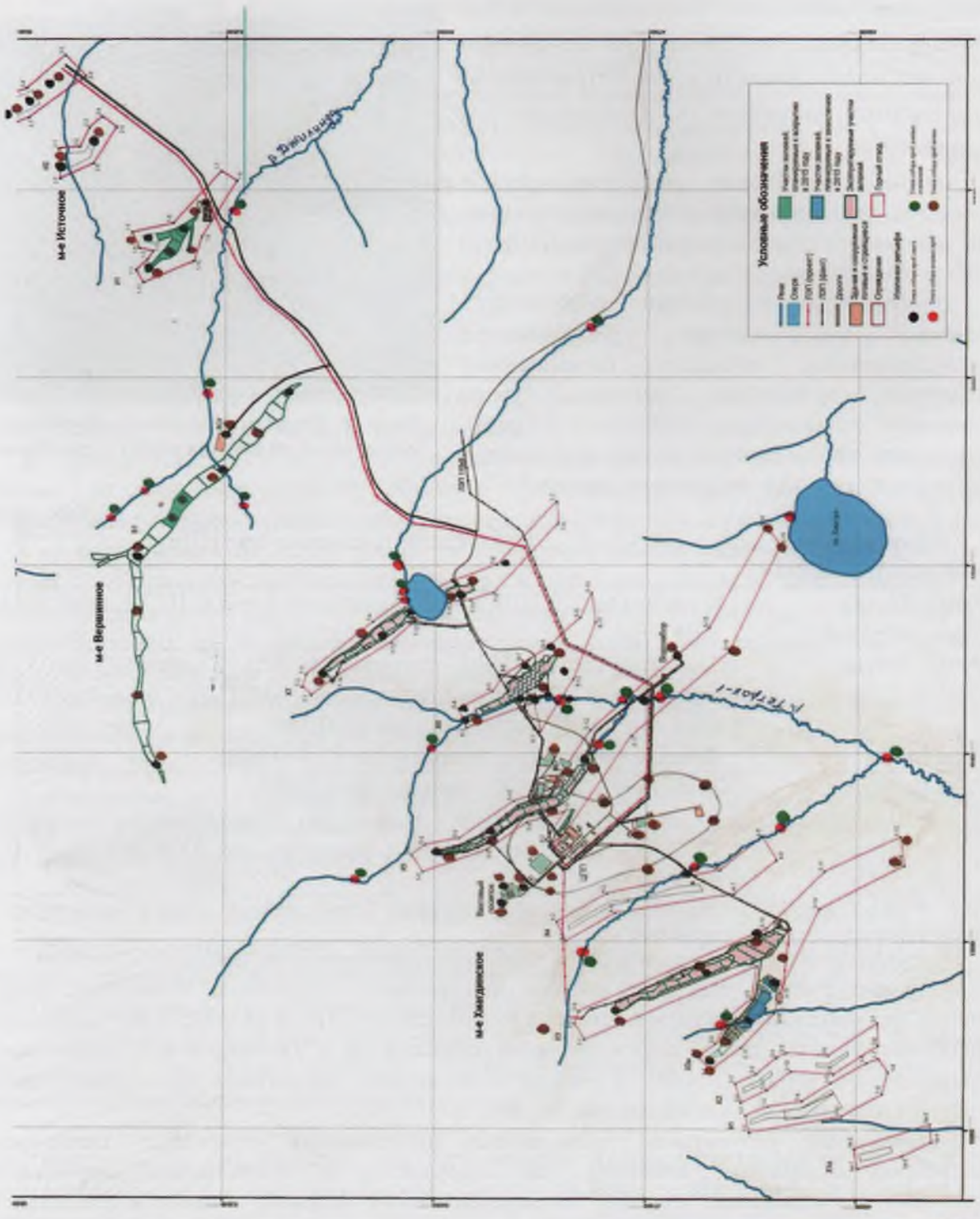


Рис. 3 Схема расположения точек отбора проб мониторинга состояния окружающей среды

Водотоки и донные отложения. Хиагдинское рудное поле располагается на водораздельной территории общей площадью 600 км^2 с разветвленной сетью мелких водотоков, которые дают начало притокам р.Витим: рекам Большой Амалат, Джилинда, Дыбрын, Бутуй. В 2015 г. в связи с отсутствием осадков сток по большинству

Фото 12. Ручей Тетрах-1 (пересохшее русло)

исследуемых водотоков отсутствовал. Отбор проб производился из понижений со стоячей водой, что могло привести к концентрированию определяемых элементов и увеличению их содержания.

Состояние водотоков, расположенных за пределами зоны влияния работ относительно ПДК для рыбохозяйственных водоемов (ПДКвр) приводится в таблице 5.

Наибольшему воздействию подвергается р.Тетрах-1 в районе расположения производственных объектов (повышенные содержания сульфатов, аммония, урана (единичное превышение ПДК в 1,4 раза). Воздействие на р.Тетрах-1 не обнаруживается ниже впадения ручья с территории залежи 3.

Фото 13. Русло р. Джилинда - верховье (в районе месторождения «Вершинное») – стоячая вода

Таблица 5

Наименование водного объекта	Показатели, превышающие ПДКвр
Ручей Тетрах-1 (верховье, фон)	Железо (до 1,7 ПДК), нефтепродукты (до 3,6 ПДК), фенолы (до 6 ПДК)
Ручей Тетрах	Аммоний (до 16 ПДК), нитриты (до 6 ПДК), фенолы (до 3 ПДК) железо (до 11 ПДК), нефтепродукты (до 2 ПДК), медь (до 30 ПДК), цинк (до 5 ПДК), марганец (до 19 ПДК)
Река Бутуй	Фенолы (до 6 ПДК), нитриты (до 11,8 ПДК)
Река Витим	Железо (до 1,6 ПДК), фенолы (до 8 ПДК)
Ручей Джилинда	Аммоний (до 1,78 ПДК), железо (до 22 ПДК), нефтепродукты (до 33 ПДК), цинк (до 43 ПДК), марганец (до 33 ПДК) (до 9 ПДК), фенолы (до 13 ПДК)
Ручьи Тетрах-1 и Тетрах-2 при слиянии образуют ручей Тетрах, который впадает в реку Бутуй. Река Бутуй является притоком реки Витим. Ручей Джилинда берет начало в районе расположения месторождений Вершинное и Источное.	

Предполагается, что повсеместное повышенное содержание аммония, фенолов является результатом отсутствия стока в водотоках в 2015 г. Кроме того, повышенное содержание железа, цинка, марганца, меди связывается с геохимической особенностью территории. Во многих пробах выявлено повышенное содержание нефтепродуктов, что связано с интенсивным движением транспорта.

Почва. По результатам проведенных исследований отмечается повсеместное повышенное содержание кобальта, что связывается с природными особенностями территории. На отдельных участках эксплуатационных залежей, а также в пределах СЗЗ отмечается повышенное содержание сульфатов и нефтепродуктов. В целом полученные данные позволяют определить категорию загрязнения почв по суммароному показателю химического загрязнения (в соответствии с «Критериями оценки экологической обстановки территории -1992 г.» и СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы») как допустимую.

Отмечается повышенное по сравнению с природным Кларком содержание урана (в том числе в точках, где работы пока не начаты), что также является природной особенностью территории. Данным содержаниям урана и тория в почве соответствуют их удельные активности – активность U-238 колеблется от 10 Бк/кг до 359 Бк/кг, активность Th-232 колеблется от 8 Бк/кг до 80 Бк/кг, по которым в соответствии с НРБ-99/2009 почвы относятся к материалам I класса (удельная активность до 370 Бк/кг) без ограничений области применения.

По результатам проведенной гамма-съемки зафикисрованы локальные участки повышенного гамма-фона, приуроченные к производственным объектам. В целом мощность дозы гамма-излучения находится в допустимых пределах и составляет в среднем 0,23 мкЗв/ч. Технология добычи урана методом ПВ, при котором происходит минимальное воздействие на горные породы, а также глубокое залегание рудоносных горизонтов (более 100 м) под экранирующим покровом базальтов исключают техногенное изменение состава почвогрунтов и обеспечивают стабильность их радиоактивности.

Снег. Загрязнение снега (повышенное содержание нефтепродуктов, сульфатов, аммония) имеет локальный характер в пределах СЗЗ, а также приурочено к производственным объектам (сборники растворов, технологические дороги).

Результаты мониторинга, проводившегося в 2015 г., позволяют сделать следующие выводы:

- влияние отработки руд Хиагдинского уранового месторождения на состояние ОС ограничивается территориями эксплуатационных блоков и промплощадок;

техногенное воздействие отмечается в водотоках, расположенных в непосредственной близости от производственных объектов (эксплуатационные залежи). Отсутствие воздействия на р.Тетрах-1 зафиксировано ниже впадения ручья с территории залежи 3;

- во всех водотоках, в том числе, за пределами района работ и в фоновых точках выявлены повышенные содержания фенолов и нитритов. Данный факт связывается с особенностями гидрологического режима в текущем году (отсутствие осадков в течение года и незначительное их количество в предыдущие годы), что повлияло на процессы биохимического распада и трансформации органических веществ.
- при обследовании гидрологически связанных водотоков – р.Витим и притоков 1 порядка признаков распространения загрязнения, связанного с деятельностью АО «Хиагда», не выявлено;
- содержание естественных радионуклидов урана-238 и тория-232 повышенное по отношению к кларковому содержанию, но находится на уровне фоновых значений, характерных для данной территории.

АО «Хиагда» также осуществляется объектный мониторинг состояния недр (ОМСН) при отработке месторождений. Обязательность ведения ОМСН на предприятиях ГК «Росатом», имеющих объекты воздействия на недра, введена приказом от 21.07.2010 № 1/118-П «Об объектном мониторинге состояния недр».

Объектами воздействия предприятия на недра являются полигоны подземного выщелачивания, и могут являться объекты размещения отходов (полигон ТБО, приповерхностный полигон захоронения радиоактивных отходов – ППЗРО).

Целью ОМСН на предприятии является:

- контроль за состоянием вод деятельного (сезоннопротаивающего) слоя для определения возможного загрязнения, которое может проникать с поверхности производственных территорий и поступать в водные объекты при разгрузке данного водоносного горизонта;
- контроль за состоянием вышележащего водоносного горизонта, являющегося источником водоснабжения предприятия; при появлении признаков возможного загрязнения – выявление и устранение причин. В настоящее время качество питьевой воды соответствует требованиям санитарных правил по санитарно-химическим, радиологическим и микробиологическим показателям;
- контроль за возможным растеканием растворов в эксплуатируемом водоносном горизонте – геологическое строение месторождения не позволяет распространиться возможному загрязнению вкрест потока подземных вод. Распространение ореола загрязнения по потоку подземных вод в режиме эксплуатации полигонов ПВ не происходит за счет постоянных линий тока растворов, в этот период удаление границы ореола загрязнения за геометрические контуры полигонов составляет 50-80м.

6. Воздействие на окружающую среду

6.1. Выбросы вредных химических веществ в атмосферный воздух

В результате производственной деятельности АО «Хиагда» в 2015 г. в атмосферу поступило 288,578 т загрязняющих веществ, что составило 186,9 % от разрешенного количества выбросов.

Основная масса загрязняющих веществ (88%) приходится на котельную. Использование пылеулавливающих устройств дало снижение массы выброса в атмосферный воздух в отчетном году на 132,086 т.

Увеличение массы выброса по сравнению с 2014 г. на 40,391 т связано с увеличением расхода угля на 703 т и началом работы нового источника выброса – цеха производства серной кислоты. В настоящее время ведется разработка проекта предельно допустимых выбросов (ПДВ) на период 2016-2020гг. с учетом изменений. Других решений по снижению сверхнормативных выбросов не требуется.

В 2015 г. на промплощадках предприятия находилось 20 источников выбросов (13 источников в цехе подземного выщелачивания и 5 на центральной базе материально-технического снабжения в Забайкальском крае), от которых в атмосферу Республики Бурятия поступили загрязняющие вещества 24 наименований, в атмосферу Забайкальского края, соответственно – 10.

Таблица 6

Наименование основных загрязняющих веществ	Класс опасности	ПДВ, т/год	Фактический выброс в 2015 г.	
			т/год	% от нормы
Диоксид серы	3	11,500	49,825	433
Оксид углерода	4	91,080	190,865	209
Оксиды азота	3	18,242	14,827	81
Сажа	3	13,475	10,083	75
Зола	3	15,033	17,174	114
Прочие		5,044	5,804	115
Всего		**154,374**	**288,578**	**187**

По степени воздействия выбросов на атмосферный воздух предприятие отнесено к третьей категории опасности с периодичностью контроля один раз в год.

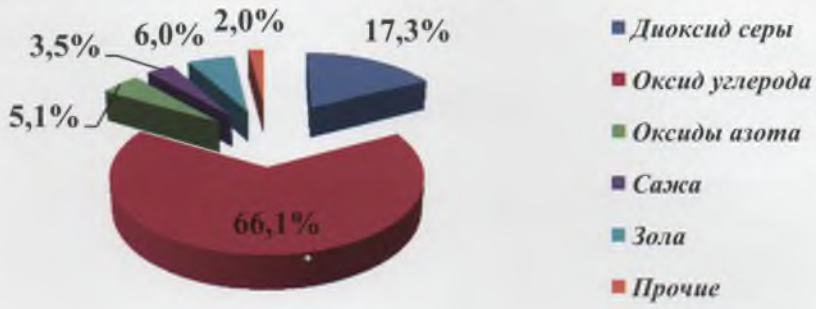
Динамика объемов выбросов загрязняющих веществ

Таблица 7

2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
123,875 т	117,353 т	118,012 т	248,187 т	288,578

Структура выбросов загрязняющих веществ на территории Хиагдинского месторождения

Диаграмма 1



6.2. Выбросы радионуклидов

Оценка выбросов радионуклидов (состава, источников выделения) проводится для установления их вклада в суммарную дозу облучения населения.

Ранее для предприятия разработан проект обоснования санитарно-защитной зоны по радиационному фактору (АО «ВНИПИпромтехнологии», 2012 г.), в котором произведена оценка радиационно опасных факторов от всех значимых источников (главный корпус и склад готовой продукции (ГП), ППЗРО, сборники технологических растворов, технологические трубопроводы и скважины), по всем значимым путям воздействия (вдыхаемый воздух, вода, пища, внешнее облучение) при формировании суммарной дозы облучения населения. Под населением понимается персонал вне сферы и условий производственной деятельности в соответствии с НРБ-99/2009.

В 2015 – начале 2016 г. для предприятия разработан проект предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ (ПДВ РВ) в атмосферный воздух для оценки вклада выбросов радионуклидов в формирование суммарной дозы облучения населения. С учетом перспективных источников в проекте рассмотрено 72 источника выбросов радионуклидов, в том числе 27 организованных и 45 неорганизованных. Фактические выбросы от источников Хиагдинского месторождения создают годовую эффективную дозу облучения для населения с учетом всех значимых путей воздействия 0,4206 мкЗв/год. При этом минимально значимая величина для установления квоты на выброс радиоактивных веществ составляет 10 мкЗв/год, т.е. вклад выбросов радионуклидов в формирование суммарной дозы облучения населения является незначительным.

Анализ вклада всех значимых радиационных источников и путей воздействия в формирование дозы облучения населения: результатов контроля радиационной обстановки и индивидуального дозиметрического контроля, размеров СЗЗ по радиационному фактору, значений годовой эффективной дозы облучения населения от фактических выбросов радионуклидов свидетельствует о низком радиационном воздействии предприятия - значительно ниже допустимых уровней воздействия.

6.3. Водопотребление и водоотведение

В районе месторождения расположены истоки малых рек бассейна реки Витим. Хиагдинское рудное поле располагается на водораздельной территории общей площадью 600 км^2.

Фото 14. Река Витим в с. Романовка

Водоснабжение предприятия осуществляется из водозабора подземных вод. За отчетный период объем забранной воды составил 194,55 тыс. м^3, в том числе на производственные нужды – 155,85 тыс. м^3 (80 %), на хозяйственно-питьевые нужды – 34,6 тыс. м^3 (18 %). По сравнению с 2014 г. произошло незначительное увеличение водопотребления на 11,45 тыс.м^3 в связи с началом работы цеха по производству серной кислоты.

Добыча подземных вод осуществляется на основании лицензии на право пользования недрами УДЭ № 01660 ВЭ от 03.07.15 г. с целью разведки и добычи подземных вод для технологических целей. В соответствии с условиями действия лицензии добыча подземных вод может осуществляться в размере 878 м^3/сут.

Мощность водозабора рассчитана на проживание 650 человек в вахтовую смену и обеспечение работы производственных объектов. Проектное водопотребление составляет 283,75 м^3/сут.

Фото 15. Станция полной биологической очистки сточных вод БР-40

Сброс сточных вод в водные объекты не осуществляется:

- технологические растворы циркулируют в замкнутом цикле;
- хозяйственно-бытовые стоки поступают на станцию полной биологической очистки (БР-100 – для вахтового поселка, БР-40 – для объектов промплощадки), где проходят очистку и обеззараживание. Очищенные воды отводятся на рельеф.

6.4. Обращение с отходами производства и потребления

В 2015 г. на предприятии от двух промышленных площадок образовалось 28 видов отходов производства и потребления, в том числе

I класса опасности – 1 наименование,

II класса опасности – 1 наименование,

III класса опасности – 5 наименований,
IV класса опасности – 10 наименований,
V класса опасности – 11 наименований.

Общий объем образовавшихся в 2015 г. отходов производства и потребления, а также их движение с учетом ранее накопленных объемов представлены в таблице 7.

Таблица 8

Класс опасности отхода	Годовой норматив образования, т	Образовано, т	Использовано, т	Обезврежено, т	Находится на временном хранении до передачи на использование и обезвреживание, т	Передано др. организациям для использования, обезвреживания, хранения, захоронения, т	Размещено на собственных объектах, т
1	0,043	0,100	-	-	0,143	-	-
2	0,913	0,286	-	-	0,286	-	-
3	9,096	7,644	-	0,856	2,795	4,975	0,147
4	7489,01	514,100	-	-	5,7	465,2	44,3
5	348,374	957,6	932,9	-	0,5	1,5	22,7
Всего:	7847,441	1479,73	932,9	0,856	9,424	471,675	67,147

Динамика образования отходов

Таблица 9

2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
4633,516 т	11830,446 т	5280,768 т	4373,4 т	1479,73 т

Диаграмма 2

Всего на предприятии по состоянию на 01.01.2016 г. накоплено 38631,609 т отходов, из которых 38616,4 т - отходы при добыче нерудных полезных ископаемых (почвенно-растительный слой), 15,209 т – отходы, находящиеся на временном хранении до передачи на использование и обезвреживание.

На предприятии организована работа по передаче отходов отработанных ртутных ламп, аккумуляторных батарей, отработанных масел, покрышек, металлолома на утилизацию и вторичную переработку. В отчетном году сдано 36,149 т отходов, 15,209 т находится на временном хранении на территории предприятия до формирования партии.

Фото 16. Полигон ТБО (карта № 2)

Для размещения отходов 4 и 5 класса опасности на территории Хиагдинского месторождения предусмотрено сооружение полигона (на существующее положение сооружены карты № 1 и № 2), который является специализированным объектом, обеспечивающим защиту окружающей среды (в частности почвы, поверхностных и грунтовых вод) от загрязнения. Защитным элементом конструкции карты полигона является геомембрана, которая несет функцию изолирующего барьера для миграции загрязняющих веществ.

6.5. Обращение с радиоактивными отходами

В процессе производственной деятельности при образовании потенциальных радиоактивных отходов проводятся измерения уровней радиоактивного загрязнения таких отходов в соответствии с процедурой отнесения отходов к РАО. По результатам измерений не фиксируются отходы, которые соответствовали бы категориям РАО.

Образование РАО предполагается при проведении рекультивационных работ на отработанных блоках добычных полигонов (загрязненные грунты, оголовки скважин) и основной объем – при ликвидации предприятия (демонтированное оборудование, загрязненные грунты, оголовки скажин, технологические трубопроводы).

6.6. Удельный вес выбросов и отходов предприятия в общем объеме по Баунтовскому району Республики Бурятия

По данным территориального отдела Росстата по Баунтовскому району Республики Бурятия вклад АО «Хиагда» в общую массу выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по Баунтовскому району составил 23%. По данным Управления Росприроднадзора по Республике Бурятия вклад АО «Хиагда» в общий объем образования отходов по Баунтовскому району составил 0,1%.

6.7. Состояние территории расположения АО «Хиагда»

По состоянию на 01.01.2016 г. площадь нарушенных земель составила 425,134 га, в т.ч.

- при строительстве объектов – 62,658 га,
- при разработке месторождений – 362,18 га,
- при размещении промышленных и твердых бытовых отходов – 0,296 га.

В 2015 году нарушено 65,0 га, в т.ч.

- при разработке месторождений – 65,0 га.

В связи с развитием предприятия происходит увеличение площади нарушенных земель. Развитие предприятия предполагает вовлечение в эксплуатацию новых залежей, а также месторождений Хиагдинского рудного поля.

В настоящее время территорий, подлежащих рекультивации, нет. Полигоны подземного выщелачивания находятся в эксплуатации.

Проектными решениями предусматривается очистка ливневых и талых вод, формирующихся на территории предприятия. Все производственные объекты (по промплощадкам) обеспечиваются очистными сооружениями поверхностного стока.

Фото 17. Сборник поверхностного стока залежи 6

Сбор поверхностного стока с территории эксплуатационных залежей через водосборные канавы осуществляется в сборники поверхностного стока, предусмотренные на каждой залежи по уклону рельефа.

Территорий, загрязненных радионуклидами в результате производственной деятельности, нет. Для контроля за радиационным загрязнением территории проводится гамма-съемка территории полигонов. Превышения утвержденных контрольных уровней не установлено: максимальные из зафиксированных значений – *47* мкР/час, установленные контрольные уровни для территории полигона – *80* мкР/час (0,8 мкЗв/час).

7. Реализация Экологической политики в отчетном году

Для реализации принципов и обязательств Экологической политики формируется долгосрочная Программа охраны окружающей среды сроком на 3 года (План реализации Экологической политики) и ежегодный План природоохранных мероприятий.

Мероприятия по реализации Экологической политики направлены на поддержание минимального воздействия на окружающую среду действующим производством и соблюдение всех природоохранных проектных решений при строительстве объектов промышленного освоения месторождения.

Реализация Экологической политики в 2015 г.

Таблица 10

№ п/п	Наименование мероприятия	Затраты, тыс. руб.	Экологическая эффективность
Охрана атмосферного воздуха			
1	Производственный экологический контроль выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	90,2	Контроль соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ)
Охрана водных ресурсов			
2	Производственный экологический контроль водных объектов (подземные воды, водные объекты)	210,7	Контроль качества питьевой воды, контроль экологической безопасности производственной деятельности
Охрана недр			

3	Контроль качества сооружения скважин в процессе эксплуатации	5940,4	Контроль состояния скважин (в т.ч. целостности, качества сооружения) геофизическими методами с целью предупреждения загрязнения водоносных горизонтов
Охрана почв, обращение с отходами			
4	Передача отходов (отработанных масел и покрышек) для дальнейшего использования и утилизации (отработанные ртутные лампы)	401,9	Предупреждение загрязнения окружающей среды опасными отходами, захламления, снижение количества отходов, требующих размещения
5	Сбор и вывоз отходов на объекты размещения	257,1	Предупреждение загрязнения и захламления окружающей среды отходами производства и потребления
Прочие работы природоохранного назначения			
6	Издание ежегодного Отчета по экологической безопасности	49,0	Ведение разъяснительной работы среди общественности о воздействии производственной деятельности на состояние окружающей среды в зоне ведения работ
7	Проведение первого инспекционного аудита интегрированной системы менеджмента (качество и экология) на соответствие требованиям международных стандартов ISO 9001:2008 и ISO 14001:2004	280,0	Осуществление деятельности в соответствии с международными стандартами Системы экологического менеджмента
8	Мониторинг состояния окружающей среды	2003,2	Оценка влияния производственной деятельности на состояние окружающей среды
	Итого:	**11 296,4**	

В 2015 году суммарные затраты на охрану окружающей среды составили 21 778,7 тыс. руб., в том числе (см. таблицу 10):

Таблица 11

Текущие затраты, тыс.руб	***Кап. ремонт основных фондов природоохранного назначения, тыс.руб***	***Инвестиции в основной капитал природоохранного назначения, тыс.руб***	***Плата за негативное воздействие на окружающую среду, тыс.руб***
21535,0	-	-	243,7

В 2015 г. текущие затраты на охрану окружающей среды включали в себя следующие основные затраты: на проведение производственного экологического контроля, разработку природоохранной проектной документации (проекты нормативов предельно допустимых выбросов, предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ, нормативов образования и лимитов размещения отходов), содержание и эксплуатацию очистных сооружений полной биологической очистки сточных вод, на обращение с отходами производства и потребления (сбор, транспортирование, передачу на использование, утилизацию, размещение), оценку состояния водных биресурсов и среды их обитания под воздействием производственной деятельности, контроль качества сооружения скважин геофизическими методами, поверку и ремонт приборов для контроля радиационной

безопасности, проведение первого инспекционного аудита интегрированной системы менеджмента (качество и экология) на соответствие требованиям международных стандартов ISO 9001:2008 и ISO 14001:2004, мониторинг состояния окружающей среды.

В 2015 г. строительство новых объектов природоохранного назначения не осуществлялось.

В 2015 году расчетный размер платы за негативное воздействие на окружающую среду составил 243,7 тыс.руб, в том числе в пределах установленных лимитов – 57,6 тыс. руб., за сверхлимитное воздействие – 186,1 тыс. руб (диаграмма 3).

По сравнению с 2014 г. размер платы за негативное воздействие на окружающую среду увеличился, что связано увеличением объемов производства (увеличение расхода угля для выработки тепловой энергии, появление нового источника выбросов – цеха производства серной кислоты) и, соответственно, увеличением массы выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух (диаграмма 4).

Диаграмма 3

Диаграмма 4

8. Экологическая и информационно-просветительская деятельность

8.1. Взаимодействие с органами государственной власти и местного самоуправления

По вопросам охраны окружающей среды АО «Хиагда» взаимодействует:

✓ с Управлением Росприроднадзора по Республике Бурятия – в части воздействия на атмосферный воздух, обращения с отходами, по вопросам платы за негативное воздействие на окружающую среду и в части государственного экологического контроля производственной деятельности;

✓ с Управлением Росприроднадзора по Забайкальскому краю – в части воздействия на атмосферный воздух, обращения с отходами, по вопросам платы за негативное воздействие на окружающую среду и в части государственного экологического контроля производственной деятельности центральной базы материально-технического снабжения;

✓ с Управлением водных ресурсов оз. Байкал - в части использования водных ресурсов, воздействия на состояние водных объектов;

✓ с Межрегиональным управлением № 107 Федерального медико-биологического агентства России (МРУ № 107 ФМБА России) в части оценки соответствия деятельности требованиям санитарно-эпидемиологического законодательства;

✓ с Ангаро-Байкальским территориальным управлением Федерального агентства по Рыболовству Российской Федерации и его межрайонными отделами контроля, надзора и рыбоохраны в части мониторинга влияния осуществляемой деятельности, а также оценки воздействия планируемой деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания.

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

АО «Хиагда» следует принятому в Экологической политике принципу открытости информации о воздействии производственной деятельности на состояние окружающей среды, что означает открытость для сотрудничества с заинтересованными сторонами, доступность экологической информации, ведение просветительской деятельности по данному вопросу.

Ежегодно на предприятие обращаются студенты ВУЗов и ССУЗов г. Читы и г.Улан-Удэ для прохождения производственной экологической практики.

Освещение природоохранных вопросов предприятия осуществляется в производственном информационном издании – газете «Вестник Хиагды», а также на сайте предприятия.

8.3. Экологическая деятельность и деятельность по информированию населения

Следуя принципу информационной открытости, с 2008 г. на предприятии выпускаются ежегодные отчеты по Экологической безопасности с целью ведения разъяснительной работы среди общественности о воздействии предприятия на состояние окружающей среды. Отчеты публикуются на сайте предприятия, рассылка печатных изданий производится в территориальные органы исполнительной власти, органы местного самоуправления – администрации с. Романовка и п.Багдарин, представителям заинтересованной общественности - Байкальский центр общественной экологической экспертизы при ОО «Бурятское региональное объединение по Байкалу».

Фото 18. Характерный ландшафт в районе Хиагдинского месторождения