АО «СП «Акбастау»

«Утверждаю»
Заместитель генерального
директора по производству
АО «СП «Акбастау»
_____Утетилеуов Р.Е.
«__20__» ____10____2026 г.

ПРОЕКТ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ
для АО «СП «Акбастау», рудник «Куланды»

Разработчик:
Мустафина Ж. _____

Туркестанская область, 2026 г

АННОТАЦИЯ

Целью проекта является корректировка ранее установленных нормативов размещения отходов производства и потребления с учетом требований Экологический кодекс Республики Казахстан»,.

В соответствии с ранее выданнымИ заключением государственной экологической экспертизы перечень видов, объемы образования, размещения отходов производства и потребления на период 2027-2028 годы составляли:

Ранее утвержденные нормативы размещения отходов производства и потребления АО «СП «Акбастау» на период 2027-2028 годы

Таблица 1

Наименование отходов	**Образование, т/год**	**Размещение, т/год**	**Передача сторонним организациям, т/год**
1	2	3	4
Всего:			
2027	17422,5172		17422,5172
2028	17422,5172		17422,5172
в т.ч. отходов производства			
2027	17396,7172		17396,7172
2028	17396,7172		17396,7172
в т.ч. отходов потребления			
2027	25,8		25,8
2028	25,8		25,8
ОПАСНЫЕ			
Отработанные ртутьсодержащие лампы	0,101		0,101
Масло компрессорное отработанное	0,218		0,218
Замасленная обтирочная ветошь от станков	0,0279		0,0279
НЕОПАСНЫЕ			
Отходы строительных материалов	10		10
Металлическая стружка	0,2412		0,2412
Огарки сварочных электродов	0,00014		0,00014
Полипропиленовые мешки из-под селитры	2,64		2,64
Стружка полиэтиленовая	0,002		0,002
Иловые осадки от канализационных очистных сооружений	3,58		
Медицинские отходы класса А	0,0053		0,0053
Нейтрализованный закисленный грунт	10		
Твердые бытовые отходы:	3,87		
Пищевые отходы	9,03		9,03
Бумага, картон	8,77		8,77
Черный металлолом	0,78		0,78
Цветной металлолом	0,39		0,39
Текстиль	0,9		0,9
Стекло	0,78		0,78
Резина	0,26		0,26
Пластмасса	1,03		1,03
Неопасные			
Участок №1			
шламохранилище емк. 3000 м3 и шламохранилище № 1			
Буровой шлам			
2027	3676,8316		3676,8316

2028	3676,8316		3676,8316
шламохранилище № 2			
Буровой шлам			
2027	3676,8316		3676,8316
2028			
Участок №3			
2 шламохранилища емк. 3000 м3 и шламохранилище № 3			
Буровой шлам			
2027	2439,9275		2439,9275
2028	2439,9275		2439,9275
шламохранилище № 4			
Буровой шлам			
2027	2439,9275		2439,9275
2028	2439,9275		2439,9275
шламохранилище № 5			
Буровой шлам			
2027	2439,9275		2439,9275
2028	2439,9275		2439,9275
Участок №4			
2 шламохранилища емк. 3000 м3 и шламохранилище № 6			
Буровой шлам			
2027	1348,2280		1348,2280
2028	1348,2280		1348,2280
шламохранилище № 7			
Буровой шлам			
2027	1348,2280		1348,2280
2028	1348,2280		1348,2280

В связи с введением в действие ст.288, 300, 301 Экологического кодекса Республики Казахстан с 1 января 2019 года, нормативы размещения отходов производства и потребления АО «СП «Акбастау» на период 2019-2026 годы приведены с учетом раздельного сбора, временного хранения и передачи специализированным предприятиям утилизируемых компонентов ТБО.

В настоящем проекте:

- определены качественные и количественные показатели, связанные с образованием, организованным сбором, временным хранением и захоронением отходов, условиями их вывоза и размещения, с учетом соблюдения санитарно-эпидемиологических и экологических требований;
- приведена оценка уровня загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления;
- произведена классификация и кодификация отходов в соответствии с уровнями их опасности;
- отражена характеристика условий и мест хранения/захоронения, транспортировки отходов;
- рекомендованы мероприятия по снижению объемов образования отходв и степени влияния их на окружающую среду;
- предложены нормативы размещения отходов.

Предприятие относится ко II-му классу опасности с санитарно-защитной зоной 500 м. Категория объекта – I, в соответствии со ст.40 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Содержание

АННОТАЦИЯ 2
Содержание 4
ВВЕДЕНИЕ ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ 8
1.1. Месторасположение предприятия 8
1.2. Ситуационная карта-схема района размещения предприятия 11
1.3. Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района проведения работ 16
1.4. Краткая геологическая и гидрогеологическая характеристика рудоносных горизонтов месторождения «Буденовское» 17
1.5. Характеристика почвы 26
1.6. Назначение производства 28
1.7. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования 28
1.7.1. Геотехнологический полигон добычи урана 29
1.7.2. Технологический процесс добычи урана 32
1.7.3. Перерабатывающий комплекс 36
1.7.4. Описание технологического процесса в ЦППР 38
1.7.5. Характеристика производимой продукции 44
1.7.6. Шламоотстойник с узлом фильтрации 44
1.7.7. Склад аммиачной селитры 45
1.7.8. Склад жидких реагентов с насосной станцией и узлом приема 45
1.7.9. Пункт дезактивации 46
1.7.10. Котельные установки 46
1.7.11. Дизельные электростанции 47
1.7.12. Механическая мастерская 47
1.7.13. Вахтовый поселок 47
1.7.14. Контейнерная площадка для твердых бытовых отходов (ТБО) 48
1.7.15. Полигон ТБО 48
Строительство полигона ТБО выполнено в соответствии с проектом «Опытная добыча урана на участке №3 месторождения «Буденовское». Площадка №2. Очередь 2». **Ошибка! Закладка не определена.**
1.7.16. Шламохранилища 48
1.7.17. Пруды-накопители 49
1.7.17.1. Пруд-накопитель № 1 50
1.7.17.2. Пруд-накопитель № 2 50
2. ОТХОДЫ, ОБРАЗУЮЩИЕСЯ В ПРОЦЕССЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 51
ПРЕДПРИЯТИЯ 51
2.1. Нерадиоактивные твёрдые бытовые и производственные отходы 52
2.2. Нерадиоактивные отходы бурового шлама, образующегося при сооружении добычных (технологических), наблюдательных и контрольных скважин ПСВ 52
2.3. Радиоактивные отходы производства, образующиеся на руднике «Куланды» месторождения «Буденовское» 54
3. РАСЧЕТ И ОБОСНОВАНИЕ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ 57
3.1. Отходы Янтарного уровня опасности 57
3.1.1. Отработанные люминесцентные лампы (1 класс опасности) 57
3.1.2. Отработанные масла (3 класс опасности) 58
3.1.3. Отработанные фильтры (масляные, топливные, воздушные) 59
(4 класс опасности) 59

3.1.4. Отработанная охлаждающая жидкость (антифриз) 60
(3 класс опасности)....60
3.1.5. Промасленная обтирочная ветошь (3 класс опасности) 60
3.2. Отходы Зеленого уровня опасности 61
3.2.1. Огарки сварочных электродов (4 класс опасности)....61
3.2.2. Металлическая стружка, образующаяся при работе станков 62
(4 класс опасности)....62
3.2.3. Пыль абразивно-металлическая (4 класс опасности)....62
3.2.4. Лом черных и цветных металлов (4 класс опасности)....63
3.2.4. Медицинские отходы класса А (4 класс опасности)....64
3.2.5. Отходы полиэтилена и полипропилена (тара), пластмассы....64
(4 класс опасности)....64
3.2.6. Отходы строительных материалов (строительный мусор) 65
(4 класс опасности)....65
3.2.7. Отходы стекла (в т.ч. из ТБО) (4 класс опасности)....65
3.2.8. Отходы деревянной тары (4 класс опасности) 66
3.2.9. Иловый осадок очистных сооружений (4 класс опасности) 66
3.2.10. Нейтрализованный закисленный грунт (4 класс опасности) 68
3.2.11. Твердые бытовые отходы (коммунальные) 68
(5 класс опасности)....68
3.2.12. Смёт с территории (5 класс опасности)....70
3.2.13. Пищевые отходы (4 класс опасности) 71
3.2.14. Бумага, картон (4 класс опасности) 71
3.2.15. Текстиль (4 класс опасности) 72
3.2.16. Резина (4 класс опасности) 72
3.3. Расчет объемов бурового шлама (5 класс опасности) 72
3.3.1. Расчеты образования бурового шлама по участку № 1 73
3.3.2. Расчеты образования бурового шлама по участку № 3 79
3.3.3. Расчеты образования бурового шлама по участку № 4 80
4. СВЕДЕНИЯ О КЛАССИФИКАЦИИ ОТХОДОВ....87
5. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ 90
5.1. Способы обращения с отходами 90
5.2. Обоснование объемов временного накопления отходов и периодичности их вывоза 106
5.3. Требования к объектам временного хранения и постоянного размещения отходов...108
6. ТРАНСПОРТИРОВКА ОТХОДОВ 109
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТХОДОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 110
8. УЧЕТ И КОНТРОЛЬ В ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ....112
8.1. Природоохранные мероприятия и производственный мониторинг....112
8.2. Мониторинг почв, земельных ресурсов и отходов производства 113
8.3. Экологический контроль безопасного обращения с отходами, образующимися при бурении скважин 114
9. ВОЗМОЖНЫЕ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ 116
9.1. Перечень аварийных ситуаций при эксплуатации предприятия 116
9.2. Аварийный план предприятия 116
9.3. Сведения о возможных аварийных ситуациях на полигоне ТБО**Ошибка! Закладка не определена.**
10. МЕРОПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА СНИЖЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ОБРАЗУЮЩИХСЯ ОТХОДОВ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 117
11. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОРМАТИВАМ 120
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ....122
ПРИЛОЖЕНИЯ ....**Ошибка! Закладка не определена.**

Термины и определения, используемые в проекте

Бурение - процесс разрушения горных пород с помощью специальной техники - бурового оборудования /2/.

Бурение скважин - это процесс сооружения направленной цилиндрической горной выработки в земле, диаметр которой мал по сравнению с её длиной по стволу, без доступа человека на забой. Начало скважины на поверхности земли называют устьем, дно - забоем, а стенки скважины образуют её ствол /2/.

Скважины подземного выщелачивания – скважины, предназначенные для вскрытия рудных тел и извлечения продуктивных растворов из недр /6/.

Бентонит - это глинообразное полезное ископаемое осадочного типа, обладающее водопоглощающими и адсорбирующими свойствами. Содержит около 70% минерального компонента, который относится к классу смектитовых минералов. Это монтмориллонит, нонтронит, бейделлит, гидрослюда, каолинит, карбонат, кварц, а так же некоторые другие составляющие.

Буровой шлам - это смесь выбуренной породы и бурового раствора, удаляемая из циркуляционной системы буровой установки, т.е. измельченная выбуренная порода, загрязненная остатками бурового раствора /2/.

Отработанный буровой раствор - раствор, исключаемый из технологических процессов бурения скважин и подлежащий утилизации или захоронению /2/.

Шламохранилища - крупные земляные наземные сооружения (объемом до десятков миллионов кубических метров, глубиной до 50 м и сроком службы более 10 лет) /2/.

Объект размещения отходов - специально оборудованное сооружение, предназначенное для размещения отходов (полигон, шламохранилище, хвостохранилище, отвал горных пород и другое) /8/.

Класс опасности отходов - это числовая характеристика отходов, определяющая вид и степень его опасности (токсичности) /9/.

Классификация отходов - порядок отнесения отходов к уровням в соответствии с их опасностью для окружающей среды и здоровья человека /9/.

Перечень сокращений, используемых в проекте

АБК – административно-бытовой корпус;

АО «НАК «Казатомпром» - акционерное общество «Национальная атомная компания «Казатомпром»;

ВР – выщелачивающий раствор;

ГТП – геотехнологическое поле;

ДГУ – дизель-генераторная установка;

ЗОУ – закись-окись урана;

МД – маточники донасыщения;

МС – маточники сорбции;

НРО – низкорадиоактивные отходы;

НРОПиП – норматив размещения отходов производства и потребления;

ПР – продуктивный раствор;

ПСВ – подземное скважинное выщелачивание;

СЗЗ – санитарно-защитная зона;

СЖР – склад жидких реагентов.

СК – серная кислота;

ТБО – твердо-бытовые отходы;

ТНРО – твердые низкорадиоактивные отходы;

ТНС – технологическая насосная станция;

ТПиБО – твердые производственные и бытовые отходы;

ФХЛ – физико-химическая лаборатория;

ЦППР – цех переработки продуктивных растворов;

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Полное наименование организации	Акционерное общество «Совместное предприятие «Акбастау»
БИН	061140001976
Юридический адрес	Республика Казахстан, 161000, Туркестанская область, Созакский район, село Шолаккорган, ул. Жибек Жолы, здание 67
Фактический адрес	Республика Казахстан, 160003, г.Шымкент, Каратауский район, ПР Байдыбек Би
Вид основной деятельности	Добыча и переработка природного урана
Контактная информация (телефон, факс, E-mail)	Тел. +7 (7252) 99-73-90 E-mail: info@akbastau.kazatomprom.kz

АО «СП «Акбастау» создано в 2006 году с целью разработки участков №№ 1, 3 и 4 уранового месторождения «Буденовское» в Созакском районе Южно-Казахстанской (далее - Туркестанской) области. Начало добычи урана на месторождении «Буденовское» - 2009 год.

Основными направлениями деятельности СП «Акбастау» являются:

- проведение геолого-разведочных работ;
- промышленная добыча и переработка урана с получением товарного десорбата.

Способ добычи урана – подземное скважинное выщелачивание (далее – ПСВ). Готовая продукция - товарный десорбат, производимый в соответствии с технологическим регламентом, является промежуточным продуктом в цикле получения закиси-окиси урана – U_3O_8.

Продуктивные растворы участков №№ 1, 2 и 3 перерабатываются в ЦППР участка № 2 рудника «Каратау». Производственная мощность ЦППР участка № 2 по товарному десорбату составляет 3600 т/год.

Производственная мощность ЦППР на участке № 4 по товарному десорбату составляет 406 т/год, с учетом расширения в 2019 году – производительность составит 1000 т/год.

1.1. Месторасположение предприятия

В состав геологического отвода земель АО «СП «Акбастау» входят участки №№1, 3, 4 месторождения «Буденовское», называемыми рудником «Куланды».

Действующий рудник «Куланды» АО «СП «Акбастау» расположен в пустынной, труднодоступной, малонаселенной местности в юго-западной части Шу-Сарысуйской впадины, на территории месторождения «Буденовское» в Созакском районе Туркестанской области.

Месторождение «Буденовское» также отрабатывается соседним

предприятием - ТОО «Каратау», на участке №2 (рудник «Каратау»).

Расстояние от территории участков №№1, 3, 4 АО «СП «Акбастау» до участка №2 ТОО «Каратау» составляет около 1,4 км.

Ближайшими населенными пунктами по отношению к месторождению «Буденовское» являются села Созак, Карагур, Каратау и его отделение Аксумбе, расположенное в 40 км южнее месторождения, у подножий хребта Б. Каратау. В 120 км к северо-востоку от месторождения «Буденовское» расположен базовый поселок Кызымшек, к юго-востоку в 100 км - базовый поселок Таукент, в 120 км - районный центр пос. Шоллакорган.

Крупные населенные пункты в районе месторождения отсутствуют.

Общая площадь занимаемой территории предприятия составляет 3433,8 га, в том числе:

- 3100 га для разведки и добычи урана, в том числе площадь участка №1 – 1000 га, участка №3 – 1100 га, участка №4 – 1000 га;

- 333,8 га для строительства сооружений вспомогательного назначения.

Правоустанавливающими документами на землепользование являются (см. прил. 14-22):

- постановление Акимата Южно-Казахстанской области №368 от 4.11.2010г. о предоставлении АО «СП «Акбастау» права временного землепользования (аренды) на земельный участок общей площадью 3315,5 га на участках №1, №3, №4 месторождения «Буденовское» Сузакского района Южно-Казахстанской области, в том числе 3100 га – для разведки и добычи урана, 215,5 га – для строительства объектов в целях недропользования;

- договор аренды №№12-1, 12-2, 12-3 от 10.11.2010г. земельных участков общей площадью 3100 га;

- госакт на право временного землепользования (аренды) на земельный участок площадью 1000 га кадастровый №19-297-021-154 для разведки и добычи урана;

- госакт на право временного землепользования (аренды) на земельный участок площадью 1100 га кадастровый №19-297-021-155 для разведки и добычи урана;

- госакт на право временного землепользования (аренды) на земельный участок площадью 1000 га кадастровый №19-297-021-156 для разведки и добычи урана;

- госакт на право временного землепользования (аренды) на земельный участок площадью 2 га кадастровый №19-297-021-138 под вахтовый поселок;

- постановление Акимата Созакского района Южно-Казахстанской области №262 от 13.06.2011г., №307 от 1.08.2011г. о предоставлении ТОО «СП «Акбастау» права временного землепользования (аренды) на земельный участок общей площадью 118,3 га для строительства объектов, в том числе 1,0 га – для канализационных сооружений, 7,0 га – полигона ТБО, 0,3 га – подъездной автодороги, 17,6 га – нового вахтового поселка;

- договор аренды №86 от 12.10.2011г. земельного участка общей площадью 7,3 га;

- госакт на право временного землепользования (аренды) на земельный участок площадью 7,3 га кадастровый №19-297-021-216 для полигона ТБО и подъездной автодороги.

Промышленность Сузакского района базируется на разработке разведанных запасов урановых руд и естественных строительных материалов – строительного камня, гравийно-песчаных смесей. Перспективы развития промышленности и экономики района связываются, прежде всего, с добычей урана методом подземного выщелачивания. По различным оценкам прогнозные запасы урановых руд могут обеспечить развитие данной отрасли горнодобывающей промышленности на перспективу до 200 и более лет. Одним из крупнейших объектов на территории района является урановое месторождение «Буденовское». Для его промышленного освоения потребуется создание дополнительных промышленных мощностей, в том числе и перерабатывающих предприятий и цехов с соответствующим развитием инфраструктуры всего района.

В районе месторождения постоянно проживающих жителей нет. Основная масса жителей п. Кызымшек, Тайконур, Таукент работают на предприятиях, входящих в состав АО «НАК «Казатомпром». Остальная часть жителей этих посёлков занята предпринимательской деятельностью, либо занимается выращиванием овощей для собственного потребления, а также разведением домашнего скота для получения мяса и молока.

Пластово-инфильтрационные месторождения урана в Чу-Сырысуйской депрессии связаны с региональными зонами пластового окисления в водоносных горизонтах пелеогена и мела соответственно. Месторождения располагается на территории Чу-Сырысуйской депрессии в пределах одноименного артезианского бассейна.

На гидрогенных месторождениях урана применяется система отработки способом подземного скважинного выщелачивания с бурением технологических скважин с дневной поверхности. Вскрытие продуктивного горизонта производиться бурением и сооружением технологических скважин с поверхности земли с обсадкой их полиэтиленовыми трубами с установкой фильтров в интервале продуктивного горизонта. Глубина скважин при эксплуатации участков №№ 1,3,4 месторождения «Буденовское» составляет в среднем 690 м. После прокачки скважин и достижения ими проектных параметров эксплуатации, скважины обвязываются трубопроводами для подачи в продуктивный пласт выщелачивающих растворов (ВР) и отбора из пласта продуктивных растворов (ПР). ВР по напорным трубопроводам подаются к нагнетательным скважинам и под давлением 3-6 атм закачиваются в продуктивные горизонты. Содержание кислоты в ВР изменяется от 5 до 20 г/л в зависимости от степени отработки блока. ПР поднимаются на поверхность погружными электронасосными агрегатами и по напорным трубопроводам поступают в пескоотстойники, и далее на переработку.

Технология добычи урана из недр методом ПСВ связана с извлечением

на поверхность минимального количества горнорудной массы при подготовке эксплуатационных блоков и является практически безотходным производством.

1.2. Ситуационная карта-схема района размещения предприятия

Предприятие расположено на местности, имеющей ровный рельеф. Перепад высот местности не превышает 50 метров на 1 км.

В районе расположения предприятия отсутствуют: селитебная зона, зоны отдыха, особо охраняемые природные территории, музеи, памятники архитектуры.

Схемы освоения Инкай-Будёновской рудоносной зоны с указанием добычных участков приведены на рис. 2, 3.

На рис. 4 представлена схема горного отвода участков № 1, 3, 4 месторождения «Будёновское», отрабатываемых АО «СП «Акбастау».

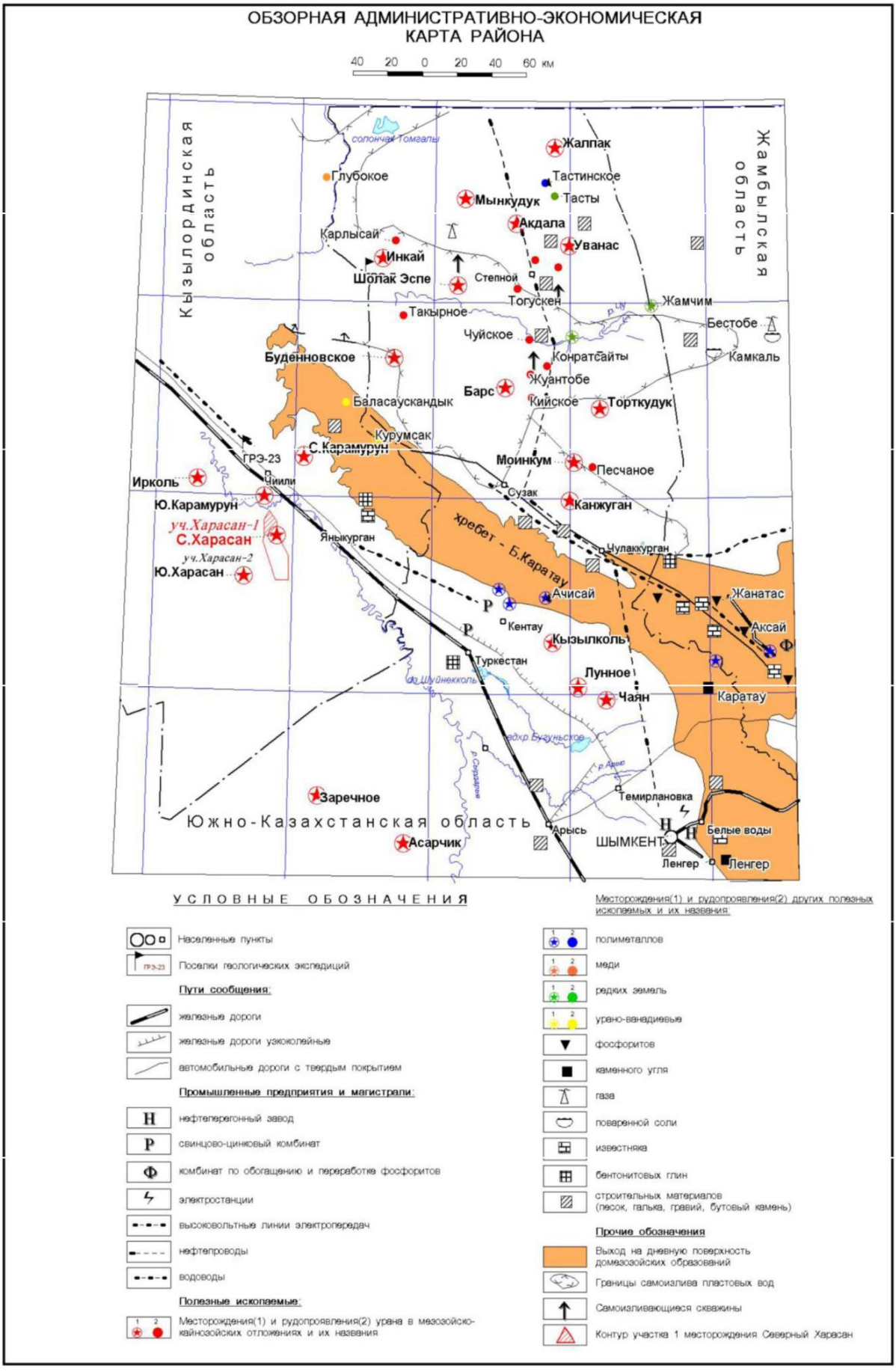


Рис.1. Обзорная карта Сузакского района ЮКО

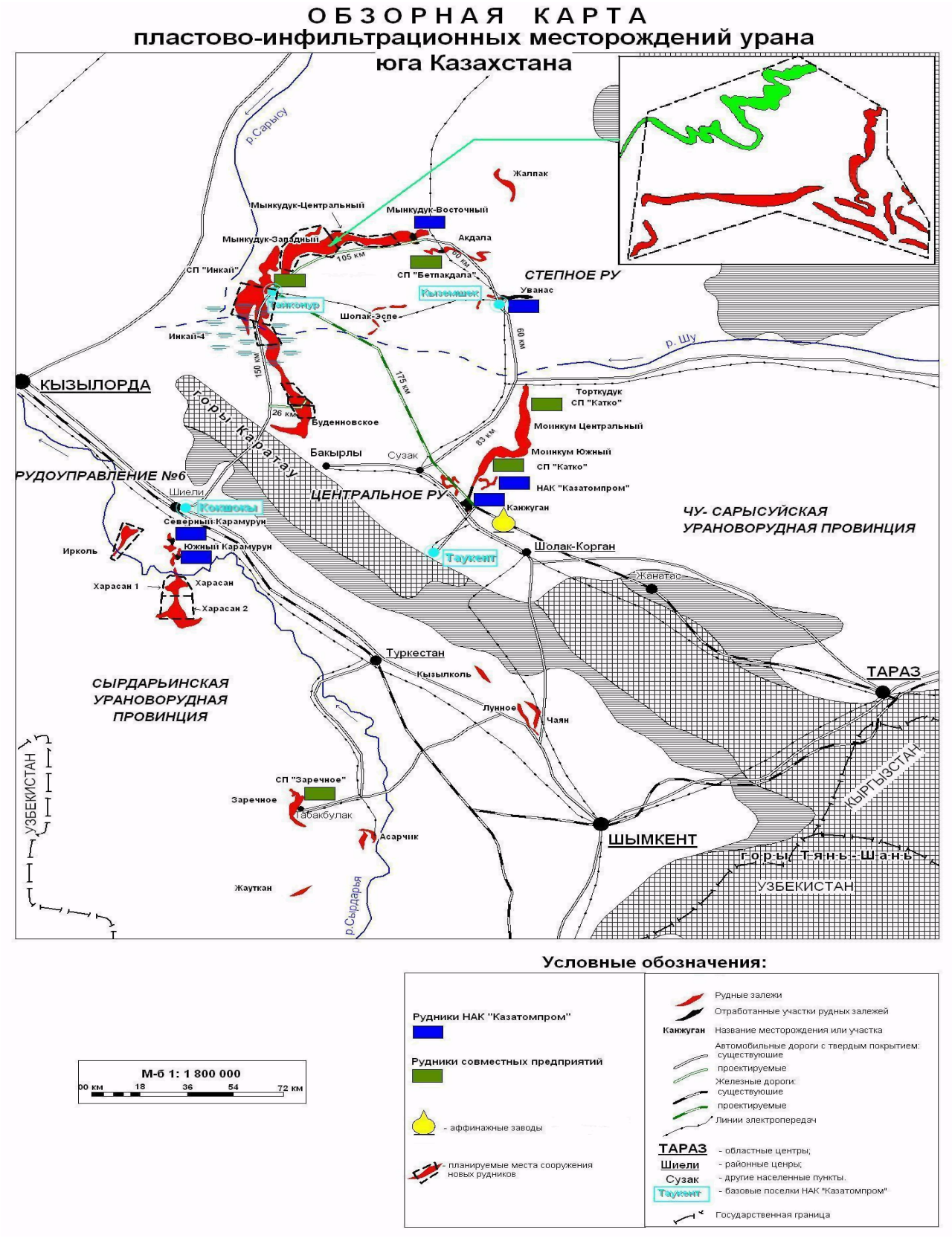


Рис.2. Карта расположения месторождений и объектов по урановорудным провинциям

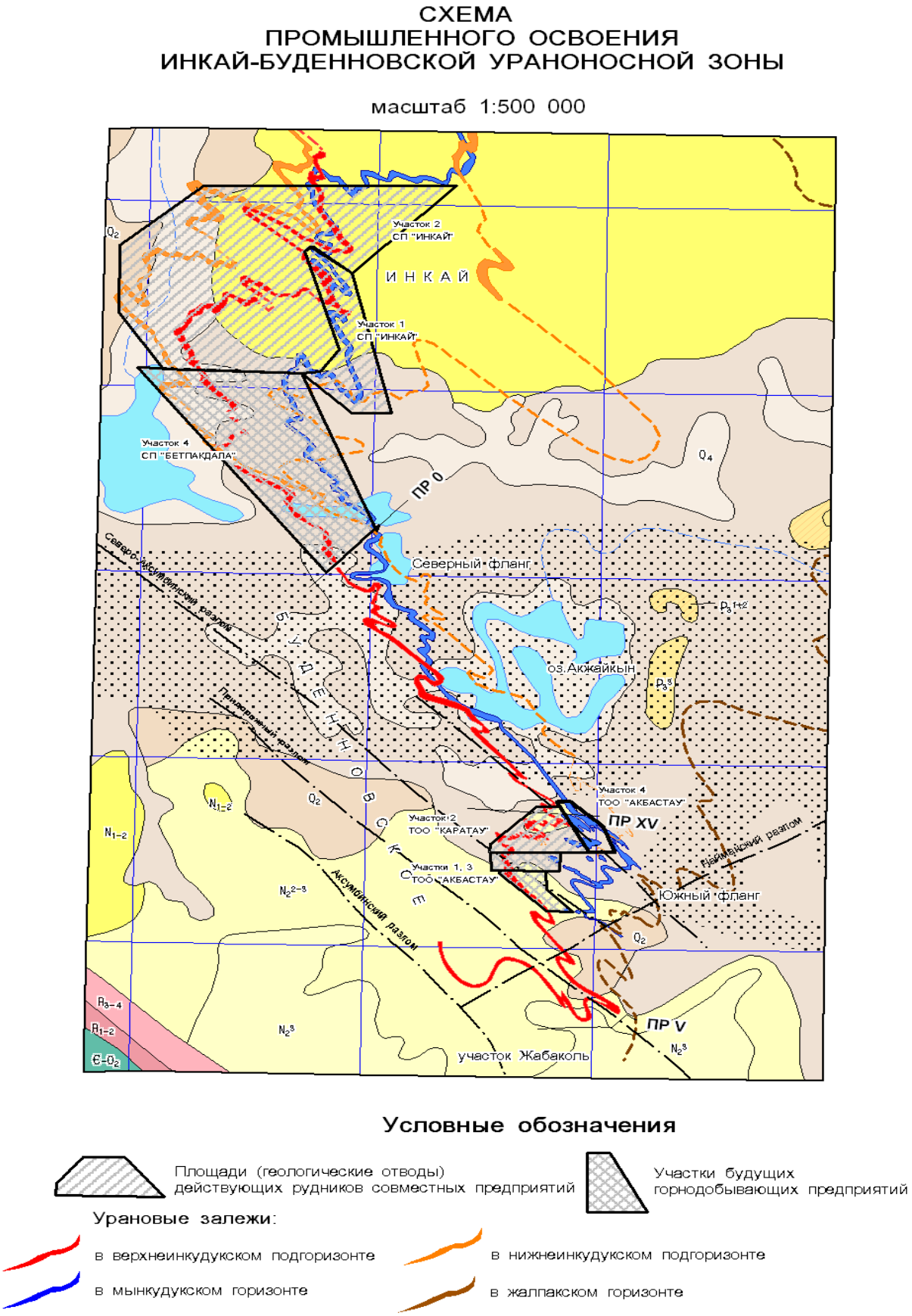


Рис.3. Схема промышленного освоения Инкай-Будёновской рудоносной зоны

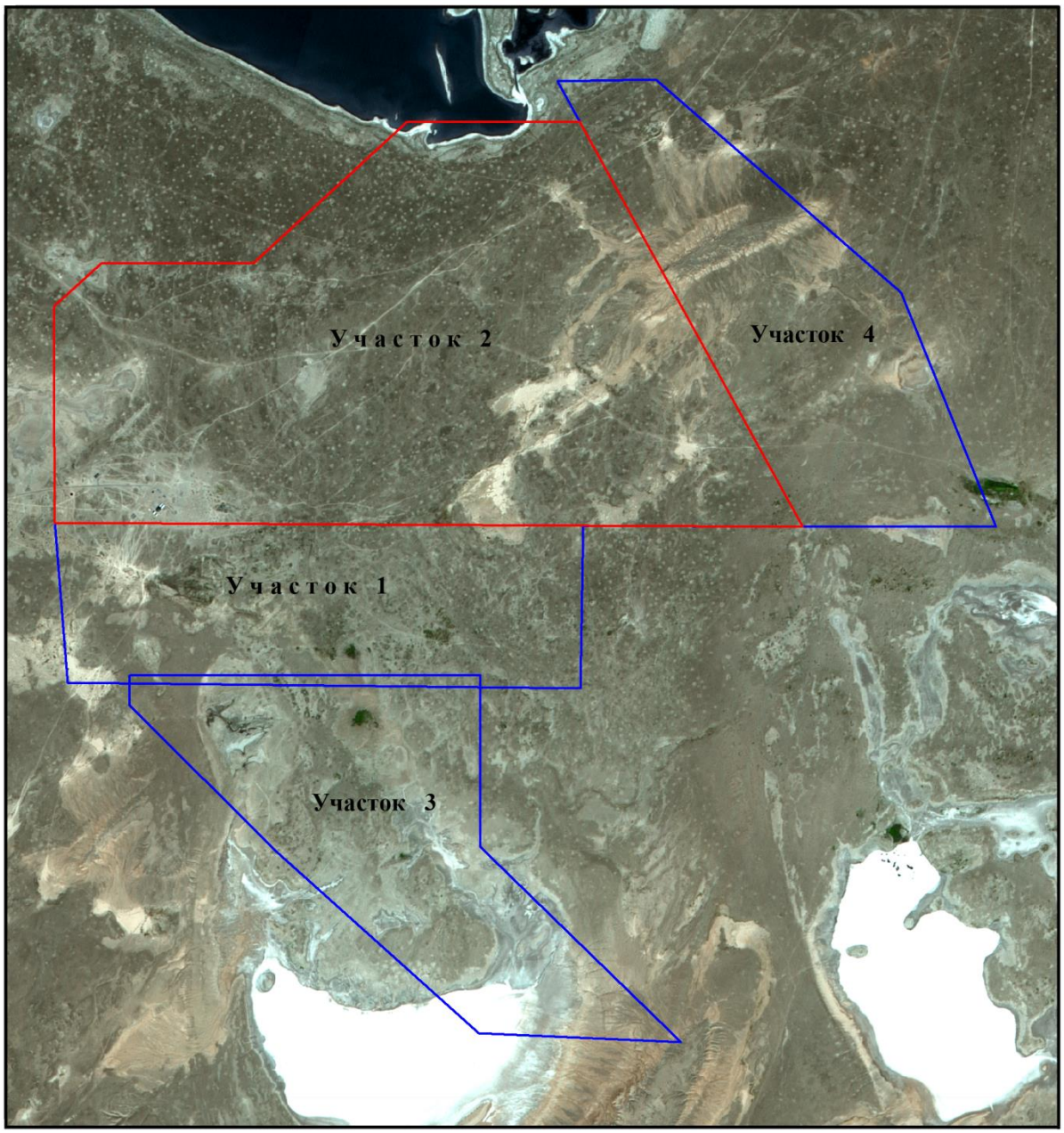


Рис. 4. Схема горного отвода участков № 1, 3, 4 месторождения Буденовское, отрабатываемых АО «СП «Акбастау»

1.3. Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района проведения работ

Рельеф

Месторождение «Буденовское» расположено в юго-западной части Шу-Сарысуйской впадины на территории Сузакского района Южно-Казахстанской области и ограничено координатами: 44º35-45º20 с.ш. и 67º45-67º35 в.д. Рудное поле прослежено в субмеридианальном направлении на 75 км. На севере оно разделяется небольшим перерывом от Инкайского месторождения, а на юге ограничивается Главным Каратауским разломом. Орографически площадь работ представляет собой пологую предгорную аккумулятивную равнину, примыкающую с северо-востока к хребту Б.Каратау, ширина которой составляет 20-40 км и простирается вдоль хребта с небольшим уклоном в северо-западном направлении.

Рельеф представлен чередованием возвышенностей, пологих бугров и речных долин, вытянутых в северном и северо-восточном направлениях. В переходной части к песчаному массиву Мойынкум (на севере) прослеживается прерывистая полоса солончаков и соров северо-западного простирания; наиболее крупные солончаковые озёра (Акжайкын, Ащикольские) расположены в низовьях реки Шу, в северной части место-рождения «Буденовское» и к северо-западу от него.

Южная часть Сузакского района представляет собой полого наклонную предгорную равнину хр.Б.Каратау, расчлененную эрозионными врезами глубиной до 5-20 м и усложненную кучевыми песками и плоскодонными такырными впадинами. Абсолютные отметки 200 - 400 м.

К северу расположены бугристые и ячеистые пески массива Моинкум, вытянутые полосой шириной 20-30 км в субширотном направлении. Пески аллювиально-эолового происхождения, покрыты скудной пустынной растительностью. Абсолютные отметки равнинной части площади +125 м, песчаного массива +310 м.

Климат

Климат района исследования резко континентальный и характеризуется значительными годовыми и суточными амплитудами колебаний температуры: суровой зимой, жарким летом, сухостью воздуха и малым количеством осадков.

Безморозный период в воздухе устанавливается во второй половине апреля и длится 5-6 месяцев. По данным ближайшей метеостанции Тасты, на которой наблюдения ведутся более 15 лет, среднегодовая температура воздуха составляет +9,9ºС. Средняя многолетняя температура самого жаркого месяца (июля) равна +35,3ºС, а самого холодного месяца (января) –13ºС. Абсолютный максимум температуры достигает +37,2ºС (18.07.1997 г.), абсолютный минимум – 26,3ºС (22.01.1998 г.).

За период с температурой выше 10ºС количество выпавших осадков не превышает 45-125 мм. Максимум осадков приходится на март-май.

Среднегодовое количество осадков, выпадающих в районе, составляет 149,2 мм.

Снежный покров невелик (10-25см) и устойчив только в северной половине района, в среднем он лежит 2-3 месяца. Среднее число дней с метелью составляет 3,3 дня. Максимум приходится на январь-февраль месяцы. Среднемесячная относительная влажность воздуха составляет 54%. Максимум приходится на декабрь-январь – 80-81%. Минимум – на июль-август – 31%.

Среднее число дней с туманом составляет 3,9 дня.

Ветры преобладают восточные, средние годовые их скорости колеблются от 1,9 до 3,9 м/с. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, равна 8 м/с. Среднее число дней с пыльной бурей – 18,3, в основном, в летний период года. Максимальная скорость ветра 24 м/с, порывы – до 30 м/с. Количество дней в году со скоростью ветра 15 м/с не превышает 5-6 дней в году.

1.4. Краткая геологическая и гидрогеологическая характеристика рудоносных горизонтов месторождения «Буденовское»

Геологическая характеристика месторождения «Буденовское»

Участок работ расположен в северо-западной части Сузакской впадины в пределах Аксумбинского выступа между Бугеджильским поднятием - на севере и хр.Б.Каратау - на юге.

В кровле палеозойского поднятия, скрытой под чехлом рыхлых отложений, на глубине 400-900 м залегают алевролиты и аргиллиты пермского возраста.

По данным грави-магниторазведки в толще палеозоя залегают не выходящие на поверхность интрузии кислого и среднего состава.

Определяющая роль в формировании современного структурного плана площади работ принадлежит крупным Аксумбинскому и Северо-Аксумбинскому разломам северо-западного направления, которые довольно хорошо проявлены в породах мезозойско-кайнозойского чехла. Хорошо фиксируются и частично выражены в современном рельефе довольно значительные разломы северо-западного простирания, отмечаются также отдельные фрагменты субмеридиональных нарушений.

Породы мезозойско-кайнозойского чехла по условиям залегания и особенностям состава подразделяются на юрский приразломный депрессионный, мел-палеогеновый платформенный и неоген-четвертичный платформенный и частично суборогенный комплексы.

Юрские отложения мало изучены и выделяются в пределах Даутской грабен-синклинали, расположенной вдоль Главного Каратаусского разлома, и к северо-западу от г. Даут, и представлены песчаниками, алевролитами и аргиллитами с линзами и прослоями конгломератов.

Выше залегают песчано-гравийные образования верхнего мела (мынкудукский, инкудукский и жалпакский горизонты) мощностью около 250

м, песчано-глинистые отложения палеоцен-эоценового возраста «пестрый», канжуганский, уюкский и иканский горизонты) мощностью 200 м, верхнеэоценовые глины мощностью около 160 м, красно-цветные плотные песчанистые глины неогена мощностью 200 м, и маломощные, до 10 м, пески и супеси четвертичного возраста.

Рудовмещающими отложениями Буденновского месторождения являются горизонты верхнего мела.

Мынкудукский горизонт, залегающий в основании разреза, представлен в основном грубозернистыми песками, гравийниками и галечниками. Глубина залегания 620-800 м, мощность около 35 м. Редкие маломощные, до метра, прослои глин и глинистых алевролитов тяготеют к кровле горизонта. Рудоконтролирующая граница выклинивания ЗПО довольно извилиста и прослежена в северо-западном направлении на 55 километров. Ширина рудной зоны в плане 0,2-0,8 км. Суммарная мощность рудных интервалов до 12 м при содержании урана до 0,120%. Рудные интервалы представлены грубо- и разнозернистыми серыми песками.

Инкудукский горизонт залегает на глубине 530-670 м при средней мощности от-ложений 80-90 м. Рудоносная граница выклинивания ЗПО прослежена бурением на 35 км. Ширина рудной полосы в плане 0,5-2,5 км. Суммарная мощность рудных интервалов до 20,9 м, содержание урана до 0,098%. Рудные залежи приурочены к грубозернистым пескам с галькой и гравием.

Жалпакский горизонт залегает на глубине 470-615 м и подразделяется на два подгоризонта: нижнежалпакский, мощность которого 75-80 м, и верхнежалпакский мощностью 25-35 м. Рудные тела встречаются только в нижнежалпакском подгоризонте. Рудная полоса прослеживается на 60 км. Ширина рудной зоны в плане 0,5-1,5 км. Суммарная мощность рудных интервалов по отдельным скважинам достигает 5,8 м, содержание урана - до 0,076%. Рудные залежи приурочены к среднезернистым пескам с довольно высоким содержанием углефицированного органического вещества и включениями гальки и гравия.

Водоупоры между меловыми продуктивными горизонтами маломощны и не выдержаны по площади. Нижним водоупором служат песчаники и алевролиты Перми, а верхним - глины и алевриты палеогена.

Морфологически рудные тела во всех горизонтах представлены в основном линзами, в меньшей степени роллами.

Радиогеохимические и геохимические характеристики всех трех продуктивных горизонтов близки между собой. Содержание $C_{орг}$ колеблется от 0,015% до 0,085%. Среднее содержание элементов-спутников составляет: молибден - 0,0008%, кобальт - 0,002%, цинк - 0,002%, мышьяк - 0,0048%, ванадий - 0,005%, литий - 0,0044%, иттрий - 0,003%, марганец - 0,20%. На границе выклинивания ЗПО отмечается повышение концентрации лития - до 0,0081%, мышьяка - до 0,027%, лантана - 0,054%. В зоне окисленных пород содержание молибдена - до 0,01%, ванадия - до 0,019%, кобальта - до 0,014%,

никеля - до 0,01%, цинка - до 0,007%. Содержание селена колеблется от 0,001% до 0,006%.

Гидрогеологическая характеристика месторождения «Буденовское»

Гидрографическая сеть представлена р. Шу и Сарысу.

На севере района на расстоянии около 30 км севернее участка работ прослеживается нижнее течение р.Шу, представленное несколькими протоками и руслами.

Основное русло в низовьях реки после широтного отрезка поворачивает на юг и впадает в котловину крупного солончака Акжайкын.

Второе русло продолжается в западном направлении вдоль южной границы рассматриваемого района и оканчивается в котловине пересыхающего озера Ащиколь.

Река Шу образуется в высокогорной части Тянь-Шаня в Кыргызстане при слиянии рек Джуанарык и Кочкар, пересекает Жамбылскую область и теряется в песках Моинкум в Южно-Казахстанской области. Общая длина её 1186 км, на территории Казахстана – 970 км. Площадь бассейна реки общая – 148 тыс. км^2, в пределах Казахстана – 27 тыс. км^2.

В последние годы воды р. Шу не достигают рассматриваемого района даже в паводковый период. Сухое русло реки, старично-солончаковые впадины весной заполняются талыми водами, быстро испаряющимися с наступлением летней жары.

Главное русло р. Сарысу наполняется проточными водами в мае. К середине лета засоленная вода сохраняется лишь в изолированных плесах. Небольшие горные речки с гор Б.Каратау теряются в рыхлых отложениях предгорной равнины.

На месторождении «Буденовское» поверхностные воды отсутствуют. Естественные выходы (источники) подземных вод на поверхность также не установлены. Территория расположения предприятия поверхностными водами не затапливается.

Годовая сумма атмосферных осадков составляет 149,2 мм с продолжительным сухим жарким периодом. Выпадающие атмосферные осадки сразу фильтруются в рыхлые поверхностные отложения.

Грунтовые воды в пределах участка скважинами глубиной 7 и 12 м не вскрыты.

В то же время на участке проявлены подземные воды.

Согласно схеме структурно-гидрогеологического районирования месторождение расположено в пределах Созакского артезианского бассейна 2-го порядка, входящего в состав крупного Шу-Сарысуйского артезианского бассейна 1-го порядка.

Месторождение характеризуется распространением грунтовых и артезианских (напорных) вод, приуроченных к песчаным отложениям. Грунтовые воды связаны с четвертичными и неогеновыми отложениями, напорные (артезианские) - с отложениями палеоцена и позднего мела.

В гидрогеологическом отношении территория месторождения приурочена к северо-западной части Созакского артезианского бассейна второго подряда. В пределах мезозойско-кайнозойского чехла в районе месторождения выделяется два структурно-гидрогеологических этажа (сверху-вниз):

1. Преимущественно рыхлых и слаболитифицированных образований этапа новейшей тектонической активизации и неоплатформенного развития (P-Q) с порово-пластовыми скоплениями подземных вод в терригенных породах;

2. Преимущественно слаболитифицированных образований этапа платформенного развития (K2-P23) с порово-пластовыми, иногда трещинно-порово-пластовыми скоплениями подземных вод в терригенных породах.

Этажи разделены алеврито-глинистой толщей среднего-верхнего эоцена и олигоцена-нижнего плиоцена, имеющей водоупорный характер. Гидравлическая взаимосвязь между этажами осуществляется по эрозионным и фациальным окнам и зонам тектонических нарушений.

В составе этажей, в свою очередь, выделяются водоносные горизонты четвертичных, верхнеплиоценовых, среднеэоценовых, нижне-среднеэоценовых, нижне-верхнепалеоценовых и верхнемеловых отложений.

Водоносные горизонты I-го этажа, как правило, не выдержаны по простиранию и на глубину. Мощность слоев до 10-25 м, дебит скважин от 0,13 л/сек до 4,1 л/сек при понижениях от 0,3 м до 14,0 м; глубина установившегося уровня от 2,9 м до 34,5 м; минерализация 1,0-6,4 г/л; состав вод в основном сульфатно-гидрокарбонатный натриево-кальциевый. По результатам спектрального и химического анализов сухого остатка, в грунтовых водах содержание стронция выше предельно-допустимых концентраций для питьевой воды в 1,5-3,0 раза, содержание фтора – в 1,5 раза, содержание селена, бора, титана – в 1,5-2,0 раза. Для питьевого водопотребления воды не пригодны.

Питание горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Из водоносных горизонтов II-го этажа наиболее хорошо изучены пользующиеся широким распространением воды палеогеновых отложений. По данным гидрогеологических работ на месторождении выделены водоупорные отложения раннего-позднего эоцена и уванасский горизонт.

Отложения водоносного комплекса раннего-позднего эоцена распространены по всей территории района. Отложения представлены серо-зелеными, голубовато-зелеными слоистыми, реже массивными, морскими глинами. Вскрываются скважинами в интервале глубин 20-170 м (северо-запад), 70-280 м (юг, юго-запад). Общая мощность отложений 150-210 м.

Отложения уванасского горизонта на месторождении вскрываются на глубине до 450 м при общей мощности 20-30 м.

Перекрывающие породы – морские глины уюкского горизонта мощностью до 50-60 м. Подстилающие отложения уванасского горизонта

представлены глинами, алевритами, мелкозернистыми глинистыми пестроцветными песками жалпакского горизонта. Водовмещающие породы представлены средне-мелкозернистыми, осветленными полевошпат-кварцевыми песками.

Воды горизонта напорные. Пьезометрический уровень положительного (юг, юго-восток, северо-западная, западная границы месторождения) и неглубокого залегания (центральная часть месторождения, Северный фланг). Движение напорных вод происходит в северо-западном направлении.

Уванасский горизонт умеренно водообильный. Водовмещающие породы – умеренно проницаемые и проницаемые, умеренной и высокой проводимости. Температура подземных вод 26,0÷26,50. Опытно-фильтрационные работы по определению гидравлической связи уванасского горизонта со смежными горизонтами показали, что связь отсутствует, и его можно рассматривать как изолированный напорный горизонт. Область питания водоносного горизонта – горные образования хр.Б.Каратау. Область разгрузки подземных вод уванасского горизонта – естественные понижения – солончаки Ащиколь, Асказансор, оз. Арыс.

Воды горизонта пресные с минерализацией 0,6-0,9 г/л, смешанного хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатного натриевого состава, содержание урана 2х107÷9,6х10-6 г/л, радия 1х10-12÷6х10-12 г/л.

Минерализация вод, макро- и микрокомпонентный состав, низкие содержания радиоактивных элементов благоприятны для использования вод при питьевом и техническом водоснабжении.

Воды горизонта инертны в отношении всех видов агрессивности.

По результатам режимных наблюдений отмечается стабильное снижение пьезометрического уровня уванасского горизонта в среднем 0,64 м/год.

Урановое оруденение приурочено к жалпакскому – K2sn (gp), инкудукскому – K2t2–K2sn (in) и мынкудукскому – K2t1 (mk) водоносному горизонту верхнемеловых отложений.

Формирование подземных вод происходит в предгорьях и предгорной равнине хребта Б.Каратау, где фиксируется полоса пресных вод (с минерализацией до 1 г/л) шириной до 16-18 км. Далее в опущенном блоке происходит переток трещинно-карстовых вод домезозойских пород хр.Б.Каратау в верхнемеловые отложения, что доказывается данными гидродинамики и гидрохимии. Разгрузка вод происходит в районе солончака Акжайкын и за пределами площади месторождения в долине р. Сарысу. Рудовмещающими отложениями Буденовского месторождения являются водоносные горизонты верхнего мела: жалпакский – K2sn (gp), инкудукский – K2t2–K2sn (in) и мынкудукский – K2t1 (mk).

Горизонты характеризуются общей площадью питания и разгрузки, однородностью химического состава подземных вод.

Водоупоры между меловыми продуктивными горизонтами маломощны и не выдержаны по площади. Нижним водоупором служат песчаники и

алевролиты перми, а верхним - глины и алевриты палеогена.

Исследования, проведенные АО «Волковгеология» при проведении геолого-разведочных работ на месторождении «Буденовское» показали, что в подземных водах рудовмещающих горизонтов, в пределах и вокруг поля месторождения существует неблагоприятная эколого-гидрохимическая и обстановка, обусловленная природными причинами. Воды рудовмещающих водоносных горизонтов в пределах участка, содержат повышенные концентрации радионуклидов уранового ряда (Ra-226, Rn-222, Po-210, Pb-210). Практически на всей площади района концентрация урана (радия) в рудовмещающих водоносных горизонтах превышает допустимые уровни. Содержание урана и радия в подземных водах рудных залежей на месторождении составляет, г/л: U238 - до 4,6 х 10-6 г/л, Ra226 - до 8,2х10-10 г/л, что значительно превышает уровень вмешательства для питьевых вод – 0,5 Бк/кг.

Таким образом, воды рудовмещающих водоносных горизонтов являются непригодными для всех видов водопользования. Использование их в хоз-питьевых целях запрещено, т.к. может привести к поступлению в организм избыточных количеств радионуклидов.

Стратиграфические особенности месторождения «Буденовское»

Месторождение «Буденовское» входит в Северную группу урановорудных месторождений, расположенных в Чу-Сарысуйской депрессии.

В стратиграфии Чу-Сарысуйской депрессии принимает участие нижний структурный этаж, представленный допалеозойскими и палеозойскими отложениями (промежуточный структурный этаж), мезозойская группа отложений, представленная верхним мелом и кайнозойская группа отложений, включающая полиогеновую, неогеновую и четвертичную системы (рис. 5). Данная стратиграфия характерна для всех месторождений Северной группы и отличается лишь мощностью литологических пачек пород и их составом, что в свою очередь позволяет выделять различные комплексы пород на месторождениях в зависимости от расположения рудных залежей при единой стратиграфии района (рис. 6). Геологический разрез Шу-Сарысуйского и Сыр-Дарьинского бассейнов приведен на рис. 7.



Рис.2.1

Рис. 5. Сводная стратиграфическая колонка мезозойско-кайнозойских отложений Чу-Сарысуйской депрессии

Сводная стратиграфическая колонка мезазойско-кайназойских отложений ураново рудных провинций.

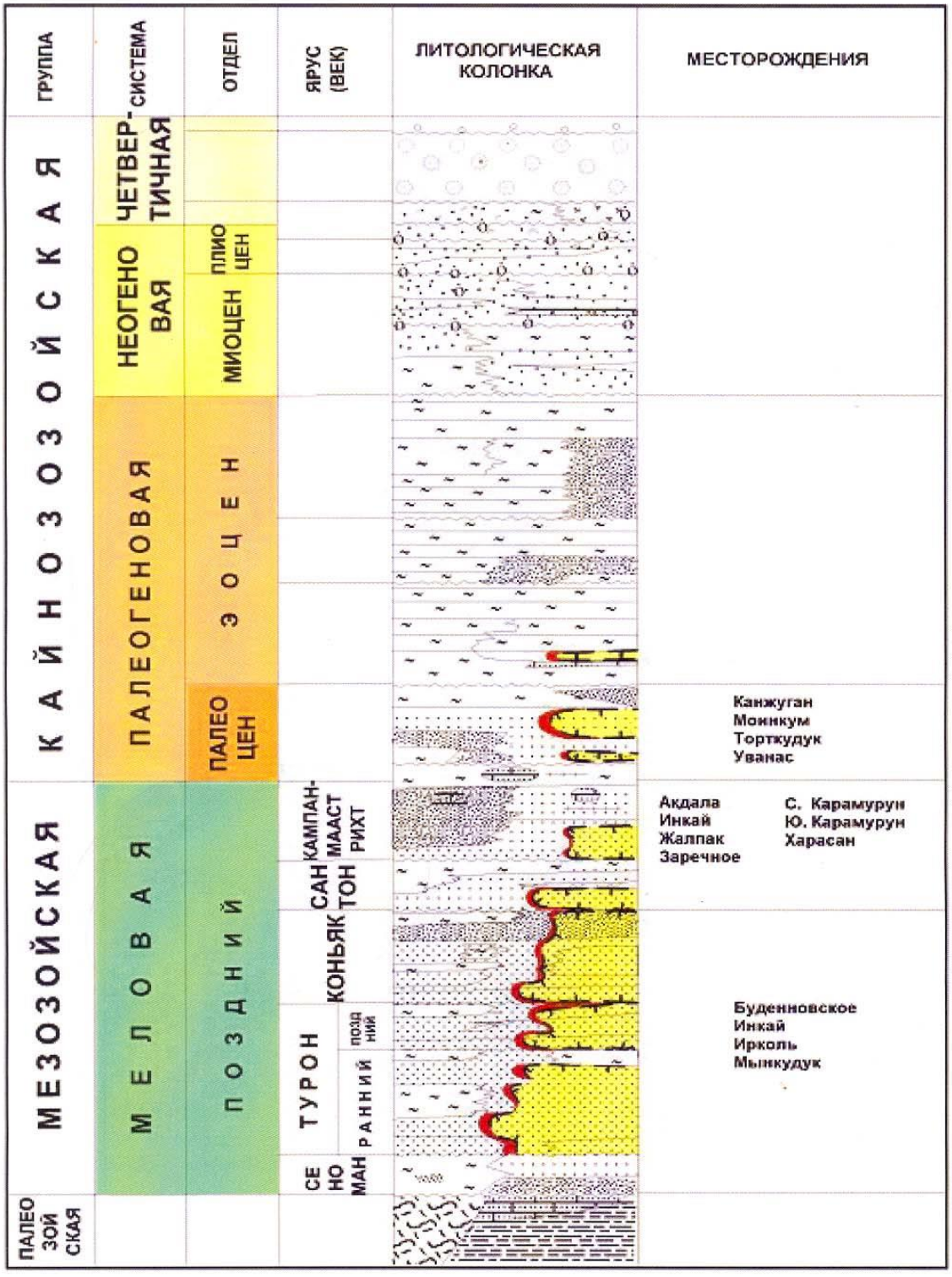


Рис. 6. Сводная стратиграфическая колонка мезозойско-кайназойских отложений ураново-рудных провинций

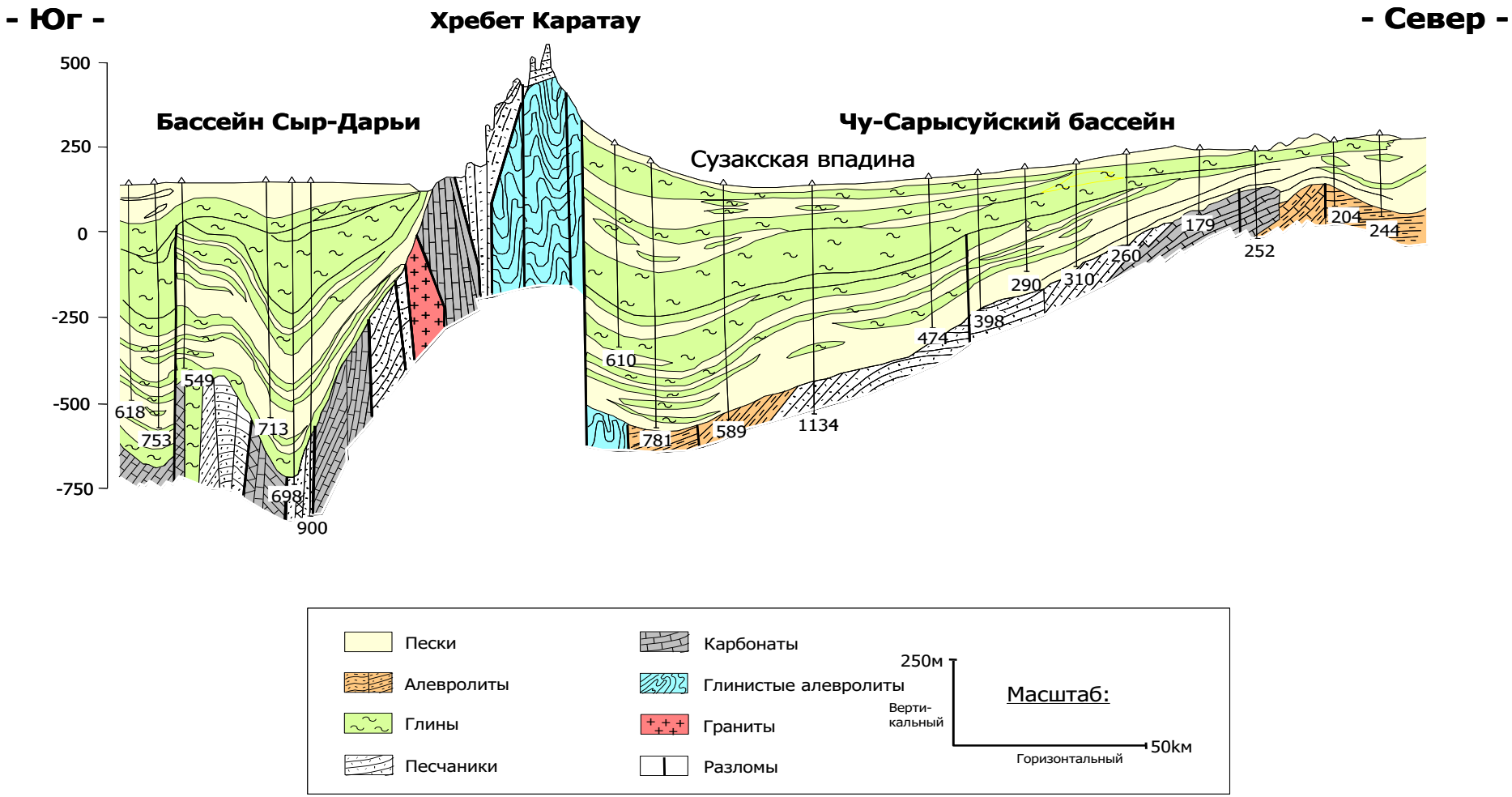


Рис. 7. Геологический разрез Чу-Сарысуйского и Сырдарьинского бассейнов

1.5. Характеристика почвы

Месторождение «Буденовское» расположено в пределах Сузакского артезианского бассейна 2-го порядка, входящего в состав крупного Чу-Сарысуйского артезианского бассейна 1-го порядка. Ландшафт территории пустынно-степной.

По природно-ландшафтным условиям месторождение разделяется на две части: Северная и Южная. Северная часть месторождения приурочена к дельте р. Шу и характеризуется довольно сложными условиями по проходимости и организации работ. Южная часть, где в настоящее время выполняются опытно-промышленные работы по добыче урана, приурочена к предгорному слабохолмистому рельефу. Поверхность месторождения представляет собой солончаково-песчанную пустыню. Пески аллювиально-эолового происхождения покрыты скудной пустынной растительностью слоем 0,1-0,2 м. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 127,6 до 132,1 м.

Грунтовые воды в основном залегают на значительной глубине (свыше 10 м) и не оказывают непосредственного влияния на процесс почвообразования.

В пределах рассматриваемой территории распространены в основном серо-бурые пустынные почвы, встречаются также такыры, солонцы пустынные.

Серо-бурые пустынные нормальные (незасоленные) средне- и легкосуглинистые почвы широко распространены в рассматриваемом районе, а также встречаются на подгорной равнине Каратау. Растительный покров представлен боялычево-полынными, боялычевыми, кейреуково-полынными сообществами с участием эфемеров. Они формируются на плакорных поверхностях на двучленных суглинисто-щебнистых и суглинисто-галечниковых отложениях.

Серо-бурые незасоленные почвы сверху обычно имеют пористую, часто ноздреватую корку отложением 4-6 см, под которой хорошо различается серый, слоевато-чешуйчатый горизонт отложением 5-7 см, переходящий в бурый или темно-бурый, довольно плотный переходной горизонт отложением 20-27 см, темнеющий к низу. В своей нижней части он обычно обогащен видимыми скоплениями карбонатов. Этот горизонт обычно сменяется сильнощебнистым или сильно галечниковым карбонатно-иллювиальным горизонтом с глазками карбонатов, корочками на щебне. С глубины 40-60 см почва подстилается грубыми галечниково-щебнистыми отложениями, часто содержащими выделения гипса в виде бляшек, щеток или друз на щебне и гальке, иногда мелкокристаллических или мучнистых скоплений.

Почвы содержат с поверхности 0,7-1,1% гумуса, количество которого уменьшается с глубиной. Отношение органического углерода к азоту узкое (7-9).

Сумма поглощенных оснований увеличивается с глубиной от 8-12 до 11-

16 мг- экв/100г. В составе поглощенных катионов преобладает кальций и магний. Реакция среды щелочная и сильнощелочная (pH=8,0-9,7). Содержание легкорастворимых солей незначительно – 0,02-0,05 %. И лишь с глубины 90-100 см в почве появляется значительное количество легкорастворимых солей (0,32 %). По механическому составу преобладают песчанистые легко- и среднесуглинистые почвы.

Территории, прилегающие к пескам, а также пологие увалы легкого механического состава заняты серо-бурыми супесчаными почвами. Иногда их выделяют в качестве самостоятельного рода «легких» почв. Они формируются под кейреуково-полынной растительностью, часто с участием терескена и саксаула и отличаются слабой дифференциацией профиля, супесчаным механическим составом. Серо-бурые «легкие» почвы содержат еще меньше гумуса, чем нормальные почвы. Профиль почв практически не засолен. Величина плотного остатка составляет 0,01-0,09%, то есть эти почвы относятся к незасоленным и глубокосолончаковатым родам. Серо-бурые «легкие» почвы высоко карбонатны по всему профилю.

Серо-бурые солончаковитые почвы формируются в слабозаметных микропонижениях рельефа, а также по вытянутым в меридиональном направлении сухим ложбинам стока. В растительном покрове наряду с кейреуком и полынью присутствуют однолетние солянки. В отличие от нормальных (незасоленных) почв, в своих нижних горизонтах, начиная глубины 60-70 см, они содержат значительное количество легкораство-римых солей. По своим физико-химическим свойствам эти почвы сходны с нормальными, низкое содержание гумуса, малая емкость катионного обмена, высокая карбонатность всего профиля, особенно с поверхности, щелочная реакция почвенных суспензий, но с глубины 60 см они содержат значительное количество легкорастворимых солей (свыше 1%). В составе анионов преобладают сульфаты, в меньшей степени хлориды, из катионов - кальций, натрий и магний. В них преобладает гипс. По механическому составу преобладают легкосуглинистые разновидности.

Солонцы повсеместно распространены на исследованной территории, но занимают незначительные площади. Характерной особенностью солонцов является содержание в поглощающем комплексе почвы значительного количества натрия, в результате чего на глубине с 3 до 25 см происходит образование структурного горизонта (солонцового). Он представляет собой иллювиальный горизонт с резко выраженной столбчатой, призматической, ореховатой или глыбистой структурой.

Доминируют солонцы пустынные, которые формируются на равнинах и межсопочных понижениях, приурочиваясь к микропонижениям, при отсутствии влияния грунтовых вод, обычно на засоленных породах. Растительность на пустынных солонцах представлена изреженной (20-30% проективного покрытия) биюргуновыми, тасвиюргуново-биюргуновыми, иногда с отдельными экземплярами полыни сообществами. Они, как правило, образуют сочетания с зональными серо-бурыми почвами.

Такыры формируются на отрицательных элементах рельефа, иногда очень слабо выраженных, в пределах широких межсопочных понижений, которые могут иметь округлую блюдце образную, иногда вытянутую форму, а также более сложную конфигурацию. Их формирование связано с делювиальным сносом тонкодисперсных (тонкопылеватых, иловатых) частиц в понижения и последующего длительного отстаивания и выпаривания слоя воды, накапливающегося там в результате перераспределения поверхностного стока по элементам рельефа.

В результате формируется мощная палево-серая плотная в сухом состоянии корка, в верхней части которой иногда накапливается слоистый, легко отделяющийся наилок. Под коркой располагается достаточно мощный бурый или грязно-бурый глыбисто-ореховатый, иногда плитчато-чешуйчатый, обычно тяжелого механического состава горизонт, переходящий в почвообразующую породу. Чем больше возраст такыра, тем мощнее его профиль.

Почвообразующими породами могут служить как элювиально-делювиальные отложения, так и рухляк плотных пород, а иногда эоловые песчаные отложения.

По результатам спектрального анализа содержание химических элементов Mo, P, Ti, Cr, Mn, Sn, V, Ga, W, Ge, Ni, Ba, Li, Zr, Zn, Co и Sr в пробах почвы не превышают кларковых значений. Значимые превышения кларковых значений выявлены для меди в 1,5-2 раза, бериллия в 1,2-1,7 раза. Наблюдается некоторое превышение в почве содержания свинца и мышьяка. Повышенные содержания их обусловлены природными региональными геохимическими особенностями территории, что характерно для месторождения рудных полезных ископаемых.

Суммарная удельная активность альфа-излучающих радионуклидов в почве (фоновые значения на границе горного отвода) изменяются от 329 до 1048 Бк/кг.

По условиям Контракта на недропользование, земли в границах земельного отвода были признаны не пригодными для сельскохозяйственного возделывания, поэтому срезка верхнего почвенно-растительного слоя и его складирование перед началом строительства проектами работ не предусматривались.

1.6. Назначение производства

Основным видом деятельности предприятия АО «СП «Акбастау» является промышленная добыча урана способом подземного скважинного выщелачивания и переработка его в товарный десорбат.

Предприятие представлено тремя участками: участок №1, участок №3, участок №4, расположенными на месторождении «Буденовское», рудник «Куланды».

1.7. Краткая характеристика технологии производства и

технологического оборудования

1.7.1. Геотехнологический полигон добычи урана

Подземное выщелачивание урана сернокислотными растворами производится на геотехнологическом полигоне добычных скважин (далее – ГТП). Основными учетными единицами в структуре скважинных систем разработки гидрогенных урановых месторождений методом ПСВ являются ячейка, эксплуатационный блок и эксплуатационный участок.

Эксплуатационный (технологический) блок ПСВ - это часть продуктивной толщи, включающая группу смежных элементарных ячеек, характеризующихся по возможности однородным распределением запасов, геохимическим строением и вещественным составом руд и рудовмещающих пород, одновременно вводимых в эксплуатацию и отрабатываемых в едином геотехнологическом режиме.

На технологических блоках бурятся и сооружаются закачные, откачные, наблюдательные и контрольные скважины.

Скважины закачные - скважины, через которые в рудные тела подается выщелачивающий раствор.

Скважины откачные - скважины, через которые из продуктивного горизонта выдается на поверхность продуктивный раствор.

В практике подземного выщелачивания закачные и откачные скважины могут меняться назначением.

Скважины наблюдательные – предназначены для посточнного или периодического наблюдения за процессом подземного выщелачивания или режимом подземных вод (растворов) в выщелачиваемой горнорудной массе.

Скважины контрольные – используются для вскрытия в заданном месте отрабатываемого рудного тела с целью определения вещественного состава рудного тела и степени извлечения из него полезного компонента /5/.

Конструкция откачной и закачной (наблюдательной) скважин на участках №№ 1, 3 представлена на рис. 8, на участке № 4 - на рис. 9.

Геотехнологические полигоны для добычи урана способом ПСВ расположены на участках №№ 1, 3, 4 рудника «Куланды».

Основными группами оборудования на ГТП являются: закачные скважины, откачные скважины, технологические узлы приготовления выщелачивающих растворов (далее - УПВР), технологические узлы приема и распределения растворов (далее - УПРР), пескоотстойники для продуктивных растворов (далее – ПР) и пескоотстойники для выщелачивающих растворов (далее – ВР) (на участках №№ 3, 4), скважинные насосы и технологические трубопроводы.

Сооружение технологических и наблюдательных скважин выполняют подрядные организации.

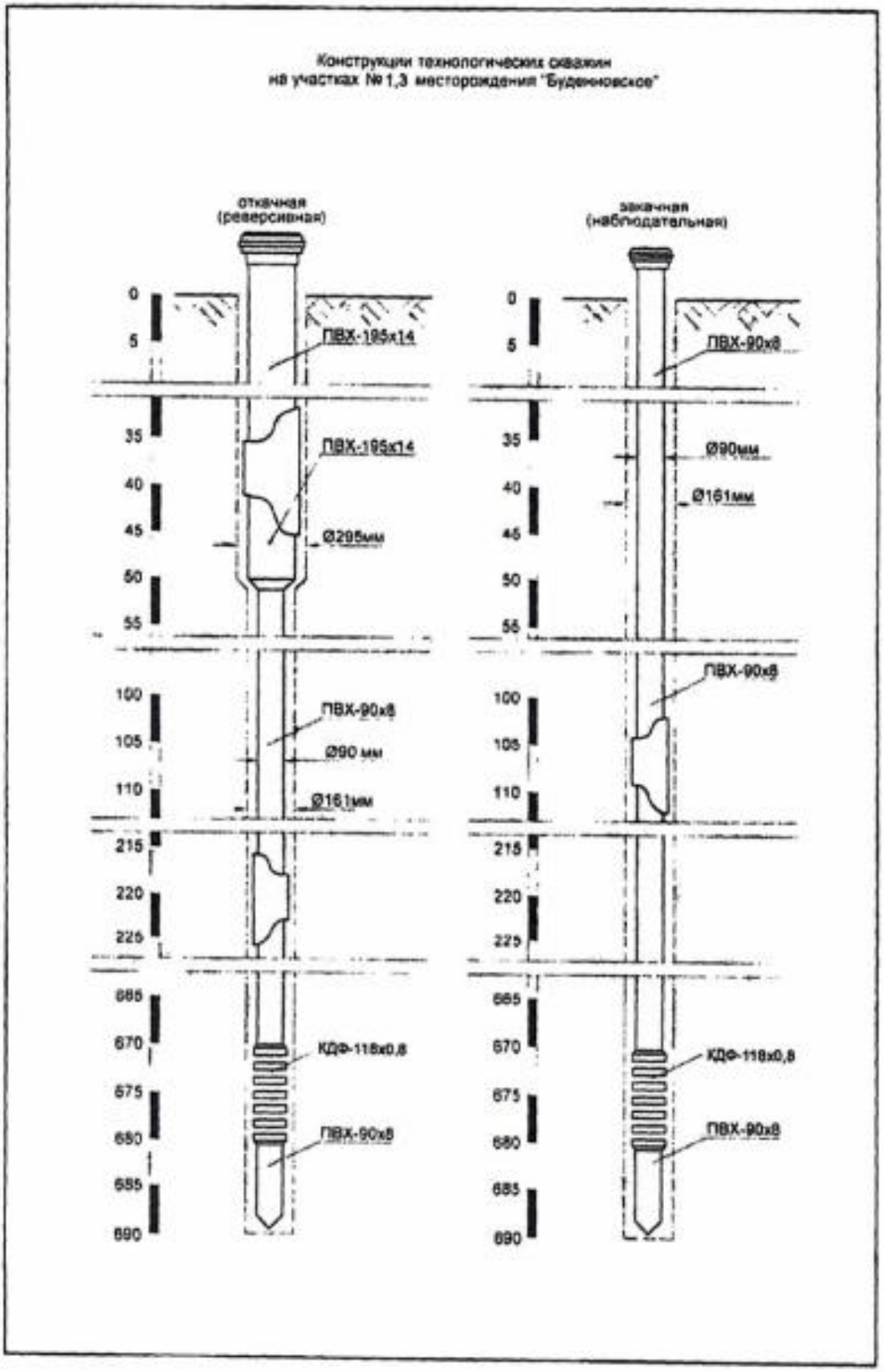


Рис. 8. Конструкция откачной и закачной (наблюдательной) скважин на участках № 1 и № 3

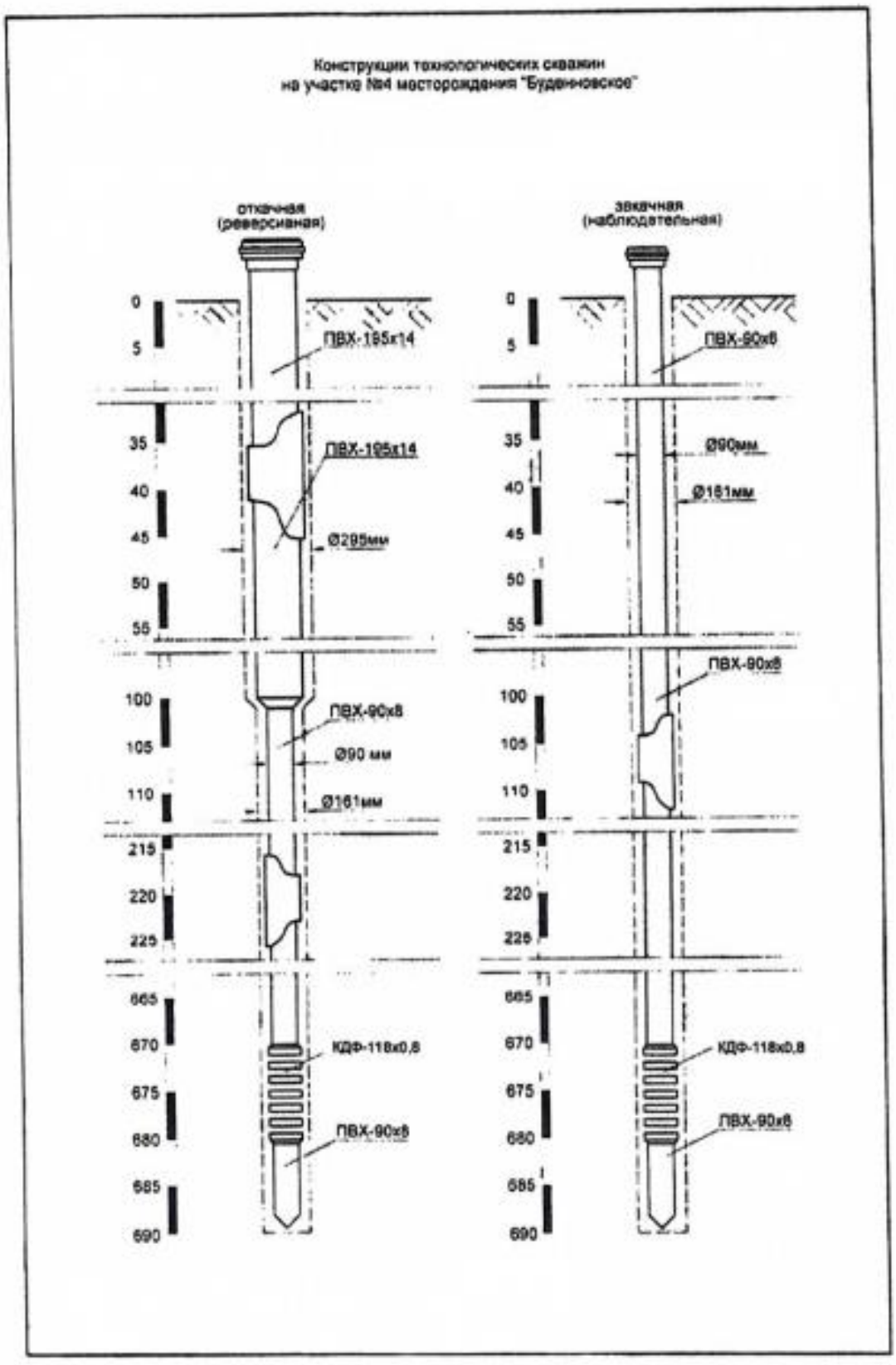


Рис. 9. Конструкция откачной и закачной (наблюдательной) скважин на участке № 4

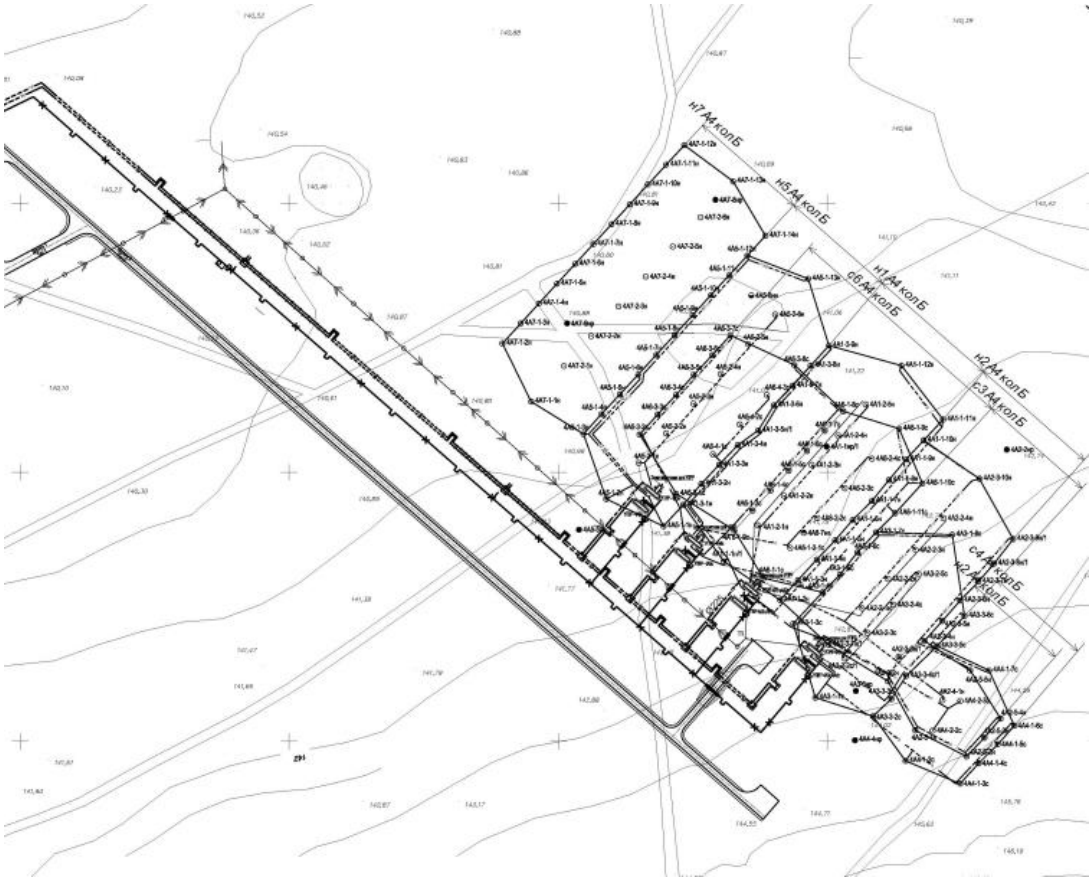


Рис. 10. Схема технологического блока ПСВ

1.7.2. Технологический процесс добычи урана

Технологическая схема ПСВ урана (рис. 11) включает в себя:

1) подземное скважинное выщелачивание урана сернокислотными растворами на ГТП добычных скважин;

2) насосный растворопоодъем продуктивных растворов из откачных скважин;

3) сбор продуктивных растворов в УПРР;

4) транспортировку ураносодержащих растворов по магистральному трубопроводу ПР в пескоотстойники ПР: от участков №№ 1, 3 - на промплощадку рудника «Каратау», от участка № 4 – на промплощадку рудника «Куланды»;

5) подкисление возвратных растворов в УПВР серной кислотой, подаваемой с расположенных на соответствующих промплощадках рудников («Каратау» и «Куланды») складов серной кислоты.

Для ПСВ урана из руд, залегающих в рыхлых осадочных обводненных отложениях с горизонтальным или слабонаклонным залеганием пластов в продуктивном горизонте, применяют системы откачных и закачных скважин, пробуренных с поверхности.

Проходя через рудный горизонт, растворы серной кислоты взаимодействуют с урановыми минералами и выщелачивают его – переводят в растворимое состояние.

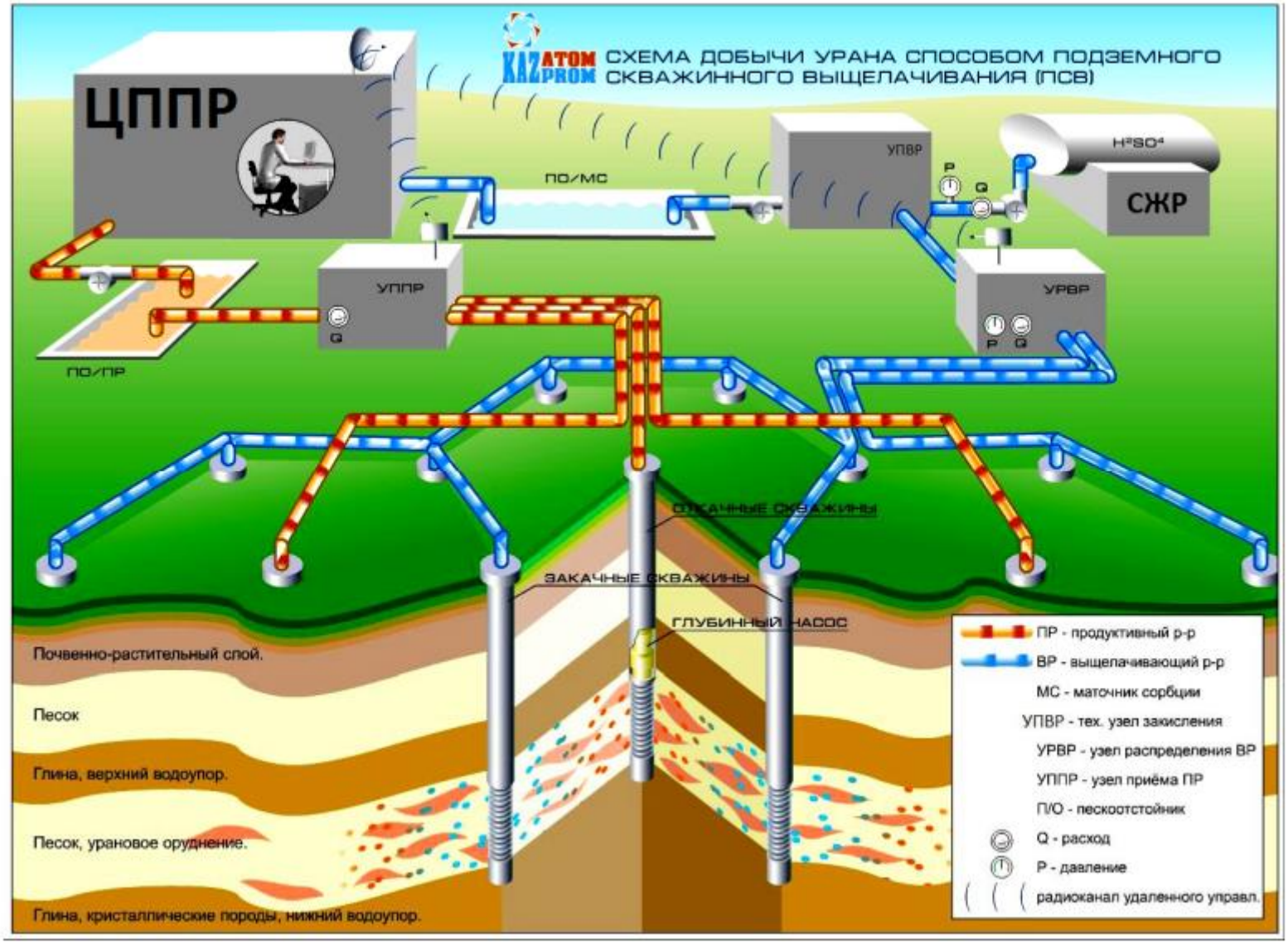


Рис. 11. Схема добычи урана способом подземного скважинного выщелачивания

Продуктивные растворы из откачных скважин участков № 1 и № 3 поднимаются на поверхность погружными скважинными насосами и поступают в УПРР, откуда по сборному коллектору (магистральному трубопроводу) транспортируются в пескоотстойник ПР, расположенный на промплощадке рудника «Каратау». Дальнейшая переработка продуктивных растворов от участков № 1 и № 3 проводится в ЦППР на руднике «Каратау».

Продуктивные растворы из откачных скважин участка № 4 поднимаются на поверхность погружными скважинными насосами и поступают в УПРР, откуда по сборному коллектору (магистральному трубопроводу) транспортируются в пескоотстойники ПР рудника «Куланды».

Осветленные растворы из пескоотстойников ПР насосами центральной станции (далее – ЦНС) подаются в сорбционное отделение цеха переработки продуктивных растворов (далее – ЦППР): от участка № 1 и № 3 – в ЦППР рудника «Каратау», от участка № 4 – в ЦППР рудника «Куланды».

После сорбционного извлечения комплексных ионов сульфата и биосульфата уранила из ПР в колоннах типа СНК-3м маточники сорбции самотеком поступают в пескоотстойники ВР.

Маточники сорбции из пескоотстойников ВР перекачивающими насосами центральной насосной станции (далее – ЦНС) поступают по магистральному трубопроводу в УПВР на полигоне добычных скважин, где доукрепляются до заданной концентрации серной кислотой, подаваемой насосом из расходной емкости концентрированной серной кислоты, расположенной на промплощадке рудника.

Приготовленные выщелачивающие растворы подаются в узел распределения ВР по закачным скважинам технологического блока и нагнетаются в рудный горизонт.

Работа технологических блоков и ГТП в целом в процессе ПСВ подразделяется на 4 стадии:

1) подготовка технологического блока к работе (внутриблочная обвязка скважин);

2) закисление эксплуатационных блоков;

3) отработка запасов урана;

4) вывод технологических блоков из эксплуатации.

Закисление – непрерывный во времени технологический процесс, направленный на формирование в рудовмещающем водоносном горизонте геохимической обстановки, обеспечивающий перевод урана в раствор и обогащение им продуктивных растворов, создание закачкой и откачкой технологических растворов оптимального гидродинамического режима для интенсивного переноса в них урана.

Режимы закисления эксплуатационных блоков и способы подачи закисляющих растворов определяются в каждом конкретном случае, с учетом основных природных факторов, принятой схемы расположения технологических скважин, обосновываться годовым проектом горных работ и

отражаться в паспортах эксплуатационных блоков.

С учетом морфологических параметром рудных тел, принятой схемой расположения скважин, вещественного состава руд и вмещающих пород, водно-химических характеристик продуктивного горизонта закисление осуществляется выщелачивающими растворами со средней концентрацией серной кислоты (100%) 17 г/л и продолжительностью в среднем 45-60 дней до получения продуктивных растворов с промышленной концентрацией урана (70÷80 мг/л) и величиной pH<1,5-2,0.

При закислении подача растворов в закачные скважины производится одновременно с непрерывной откачкой пластовых вод из откачных скважин с соблюдением общего по блоку баланса растворов.

На этом этапе определяются дебиты откачных скважин и приёмистость закачных и привести работу блоков в баланс по растворам.

На первоначальной стадии закисления осуществляется ступенчатое повышение в течение 7-10 дней кислотности растворов с 5 до 20 г/л, далее – стабилизация кислотности раствором на уровне 25 г/л до окончания процесса закисления.

Отработка запасов урана. Период отработки участков (блоков) подразделяется на 3 стадии:

а) активное выщелачивание и выщелачивание;

б) ремонтно-восстановительные работы по очистке скважин;

в) доработка эксплуатационного блока.

Каждая из стадий характеризуется интенсивностью орошения, концентрацией растворителя в рабочих растворах, режимом и продолжительностью.

Активное выщелачивание характеризуется интенсивным переходом урана в обогащающийся и продуцирующий раствор и переносом его к откачным скважинам.

Стадия активного выщелачивания длится 2-4 мес. Объем добычи готовой продукции в продуктивном растворе – уранил-сульфата $UO_2(SO_4)_3$ составляет около 30-60% начального содержания ее в массиве. Концентрация серной кислоты в рабочих растворах поддерживается на уровне 5-7 г/л. Режим работы закачных и откачных скважин такой же, как и в период закисления.

Выщелачивание урана осуществляется маточниками сорбции, доукрепляемыми серной кислотой до заданной концентрации.

В процессе работы блоков при снижении производительности (дебит / приёмистость) технологических скважин до предельного минимального уровня или возникновении других нарушений в режиме их работы предусматривается проведение ***ремонтно-восстановительных работ*** (далее – РВР). Основным видом РВР является водная промывка скважин под давлением, а также с применением компрессора. Другим видом РВР является реагентная обработка скважин – химический способ восстановления производительности скважин посредством подачи специальных химических растворов в фильтровую колонну и профильтровую зону для растворения

кольматирующих образований. Реагентная обработка скважин применяется на участках с сильной химической кольматацией и в случаях, когда физические способы очистки не дают положительных результатов. В качестве химических реагентов используются 10-20%-ный раствор соляной кислоты или 50-98%-ный раствор серной кислоты, бифторид аммония.

Доработка эксплуатационного блока. Для стадии доработки – завершающей, продолжительностью 6-10 мес. характерны низкое содержание металла в продуктивных растворах и малая исходная концентрация реагента в выщелачивающих растворах для поддержания остаточной кислотности последних на оптимальном для сорбции уровне. Объем добычи готовой продукции в этот период не превышает 10-12% общего количества металлов. Концентрация рабочих растворов по кислоте неуклонно снижается от 5-3 г/л до до кислотности маточников.

Отработка участка (блока) считается завершенной при неотвратимом снижении содержания урана в ПР до уровня ниже минимально-рентабельного – 30 мг/л.

Вывод технологических блоков из эксплуатации. Окончательным выводом технологического блока (блоков) из эксплуатации является «отмывка» выщелачиваемого участка недр его исходного состояния. Все технологические скважины ликвидируются. Земная поверхность подлежит рекультивации по соответствующим проектным показателям.

1.7.3. Перерабатывающий комплекс

Перерабатывающий комплекс, состоящий из цеха по переработке продуктивных растворов ПСВ урана, необходимых зданий и сооружений, вспомогательных служб, расположен на участке № 4 рудника «Куланды».

Основное оборудование перерабатывающего комплекса включает:

- пескоотстойники ПР и ВР, центральную насосную станцию (ЦНС);
- цех по переработке продуктивных растворов (ЦППР);
- склад кислоты;
- склад аммиачной селитры;
- узел фильтрации оборотных растворов.

Цех по переработке продуктивных растворов включает:

1. Отделение сорбции урана (1 модуль) – 400 т/год:
- сорбционная колонна СНК-3м – 2 шт.;
- бункер насыщенного анионита V = 20 м3 – 1 шт.;
- напорный бункер денитрированного анионита, V = 10 м3 – 2 шт.;

2. Отделение десорбции и денитрации анионита – 400 т/год:
- сорбционно-десорбционная колонна СДК-1500 – 1 шт.;
- колонна денитрации КИ-2000 – 1 шт.;
- колонна промывки денитрированного анионита КИ-2000 – 1 шт.;
- емкость для хранения раствора товарного десорбата, V = 50 м3 - 2 шт.;
- бункер десорбированного анионита, V = 3,5 м3 – 1 шт.;

- бункер денитрированного анионита, V = 3,5 м3 – 1 шт.;

- вспомогательное емкостное и другое оборудование;

- насосные агрегаты.

3. Отделение приготовления денитрирующих растворов:

- емкость для приготовления денитрирующих растворов, V = 10 м3 – 1 шт.;

- смеситель горизонтальный - 1 шт.;

- насосные агрегаты.

4. Склад серной кислоты с насосной станцией:

- ёмкость для серной кислоты: V = 300 м3 – 2 шт, при расширении дополнительно 2 шт., с насосными агрегатами.

5. Склад аммиачной селитры площадью 414 м2 отделения приготовления десорбирующих растворов:

- бункер загрузки - 1 шт.;

- емкость для приема маточников денитрации с подогревом, V = 10 м3 – 1 шт.;

- чан контактный с мешалкой для растворения аммиачной селитры, V = 15 – 1 шт. м3;

- бак накопитель раствора аммиачной селитры, V = 40 м3 – 1 шт.;

- бак накопитель десорбирующего раствора, V = 50 м3;

- насосные агрегаты;

- дополнительное оборудование.

6. Пескоотстойники ПР и ВР:

- пескоотстойник ПР: V = 2000 м3 – 1 шт.;

- пескоотстойник ВР: V = 2000 м3 – 1 шт.;

7. Шламонакопитель: V = 200 м3 – 1 шт. с узлом фильтрации оборотных растворов.

8. Центральная насосная станция:

- станция подачи технологических растворов в цех, насос центробежный Q 400 м3/час – 2 шт.;

- система удаления воздуха – 2 шт.;

- станция подачи технологических растворов на ГТП, насос центробежный Q 400 м3/час – 2 шт.;

- система удаления воздуха – 2 шт.

9. Компрессорная станция:

- винтовой компрессор типа GA- 110-13, производительностью 13,5 м3/мин – 2 шт;

- ресивер (воздухосборник) типа ВВ-10-13-2, V = 10,0 м3 – 1 шт.;

- винтовой компрессор типа GA- 15-10, производительностью 2,18 м3/мин – 2 шт;

- ресивер (воздухосборник) типа ВВ-10-13-2, V = 10,0 м3 – 1 шт.

10. Помещение ФХЛ в здании ЦППР;

11. Пункт дезактивации;

12. Пункт технического обслуживания автомобилей;

13. Площадка временного хранения твёрдых низкорадиоактивных отходов (далее - ТНРО);

14. Здания и сооружения вспомогательных служб.

1.7.4. Описание технологического процесса в ЦППР

1. Приготовление исходных растворов

1.1. Приготовление исходного десорбирующего раствора для десорбции урана с анионита:

- приготовление раствора аммиачной селитры на технической воде (растворение NH_4NO_3);
- доукрепление маточников денитрации раствором аммиачной селитры.

Процесс растворения аммиачной селитры и приготовления десорбирующего раствора осуществляется в узле приготовления растворов, в помещении для хранения сухих реагентов. Сухой реагент $NH_4(NO)_3$ поступает в реактор растворения через трубу-течку с горловиной объемом 0,3 м3, куда так же подается техническая вода. Емкость оборудована перемешивающим устройством и для повышения степени растворимости снабжена теплообменником.

Насыщенный нитрат-ионами раствор (концентрация NO_3- ≈ 250-300 г/дм3) через насосы поступает в бак-накопитель и далее посредством насосных агрегатов через дозирующий клапан направляется в ЦППР, в емкость для приготовления исходного десорбирующего раствора.

Регулирование кислотности в десорбирующем растворе осуществляется по концентрации кислоты в денитрирующей жидкости.

Раствор в контактном чане готовится на основе технической воды путём ее доукрепления реагентной аммиачной селитрой, поступающей с площадки контейнерного хранения.

Готовый десорбирующий раствор имеет следующий химический состав:

- концентрация нитрат-ионов 85-95 г/дм3;
- кислотность 20-30 г/дм3.

1.2. Приготовление исходного денитрирующего раствора для денитрации анионита:

- доукрепление растворов от промывки денитрированного анионита серной кислотой.
- для промывки денитрированного анионита применяется техническая вода;
- кислотность денитрирующего раствора составляет 30-40 г/дм3.

2. Подготовка продуктивных растворов подземного скважинного выщелачивания урана для сорбции

Продуктивные растворы подземного скважинного выщелачивания урана поднимаются погружными насосами из откачных скважин, расположенных на эксплутационных блоках геотехнологического поля, в пескоотстойник ПР.

В пескоотстойнике происходит отстой и осветление ПР от твердых механических примесей (песка, ила) за счет действия силы тяжести, а также усреднение концентрации урана в растворе.

Твердый осадок по мере накопления удаляется из пескоотстойников и вывозится на площадку временного хранения твердых низкорадиоактивных отходов (ТНРО), откуда далее он транспортируется на захоронение.

Осветленные продуктивные растворы из пескоотстойника ПР через всасывающий коллектор насосными агрегатами центральной насосной станции подаются на сорбцию урана.

3. Сорбция урана из продуктивных растворов

Сорбция урана из продуктивных растворов производится на сильноосновной анионит марки Ambersep 920U Cl^- $(SO_4)^{2-}$ или на его аналоги в сорбционных напорных колоннах типа СНК-3м со сбросом маточников сорбции в пескоотстойник выщелачивающих растворов.

Осветленные продуктивные растворы насосами подаются на сорбцию урана в нижнюю часть напорных сорбционных колонн СНК-3м. Колонны работают в автономном режиме, движение растворов осуществляется снизу вверх противотоком по отношению к движению анионита. В этом случае ионит сначала насыщается ураном в слоях при входе раствора, затем слой насыщения постепенно продвигается по направлению к выходу.

Уран, содержащийся в продуктивных растворах, фиксируется на активных обменных центрах в порах анионита, в результате ионного обмена, протекающего по химической реакции:

$$2\,(R_4N)_2^{+}(SO_4)^{2-} + [(UO_2)^{2+}(SO_4)_3^{2-}]^{4-} = (R_4N)_4^{+}[(UO_2)^{2+}(SO_4)_3^{2-}]^{4-} + 2SO_4^{2-}$$

Маточники сорбции (МС) с содержанием урана до 3 мг/дм^3 выводятся из верхней части колонн СНК-3м через дренажные кассеты и направляются в пескоотстойник выщелачивающих растворов (ВР). Улавливание анионита, проскочившего через дренажные кассеты сорбционных колонн, происходит в специально установленных для этих целей контрольных ситах в сливных карманах СНК. Уловленный анионит периодически возвращается в процесс через бункеры.

Растворы из пескоотстойника ВР насосами, установленными в здании центральной насосной станции, подаются на ГТП.

По мере насыщения анионита ураном колонны СНК-3м останавливаются для выгрузки насыщенного и загрузки денитрированного анионита.

Загрузка денитрированного, а так же дозагрузка новой порции ионита производится через загрузочные бункера сорбционных колонн.

Работа сорбционных колонн СНК-3м в режиме фильтрации ПР осуществляется до проскока, 1-3 мг/дм^3 урана в растворе, что соответствует в перегружаемом объеме сорбента – полной обменной динамической емкости.

Объем пропускаемого ПР через одну рабочую колонну не превышает

260 м^3/час.

4. Перегрузка насыщенного анионита в буферную емкость

Выгрузка насыщенного анионита производится эрлифтом, при кратковременном прекращении подачи ПР, в узел приема и перекачки анионита – бункер вместимостью 20 м^3.

Колонны СНК-3м работают в режиме полунепрерывного действия. Расход ПР на каждую колонну регулируется по показаниям расходометров и составляет в среднем 200-260 м^3/час. Порционная выгрузка насыщенного анионита из СНК-3м осуществляется один раз в 6-12 часов.

Из емкости насыщенный анионит эрлифтом поступает в загрузочные бункера колонн СДК 1500.

В бункер насыщенного анионита также поступают сливные растворы левой ветви колонны десорбции – маточники донасыщения.

5. Донасыщение промытого насыщенного анионита

В колоннах СДК-1500 анионит передвигается при помощи сжатого воздуха (пневмоимпульса) противотоком движению растворов.

В процессе работы колонн СДК-1500 анионит проходит последовательно ряд зон, соответствующих следующим процессам (по движению анионита):

- донасыщения I, II – сорбции урана из части товарного десорбата;
- нитратной десорбции урана с анионита.

Цикл фильтрации растворов через неподвижный слой ионита чередуется с кратковременным циклом движения ионита.

При работе колонны СДК-1500 насыщенный на стадии сорбции ураном анионит поступает в зону донасыщения I и II, где происходит дополнительное насыщение анионита за счёт сорбции урана из части товарного десорбата.

Донасыщение анионита по урану позволяет повысить содержание урана в анионите, уменьшить содержание примесей, за счет большего сродства урана к сильноосновному аниониту, повысить концентрацию урана в товарном десорбате и соответственно уменьшить выход его товарной части.

Зона донасыщения II является переходной зоной. Конструктивно этой зоне соответствует нижняя тороидальная часть аппарата. Здесь анионит и товарный десорбат проходят точку максимальной концентрации урана, как в анионите, так и в растворе. Из этой точки осуществляется вывод товарного десорбата в сборную ёмкость.

6. Десорбция урана с насыщенного анионита

В процессе дальнейшего продвижения по колонне анионит последовательно проходит зону нитратной десорбции, где соответственно происходит десорбция урана с насыщенного анионита.

В зону десорбции колонн СДК-1500 исходный десорбирующий раствор подаётся через теплообменники-подогреватели, предназначенные для нагрева раствора до 30-40^{o}С с целью повышения эффективности процесса, центробежными насосами из расходной ёмкости, в которую он закачивается насосами из узла растворения аммиачной селитры.

Подача десорбирующего раствора в колонну СДК-1500 производится в соотношении Vp/Vc = 1,4-1,8 (Vp – объем раствора / Vc – объем перегружаемого анионита), при этом общий расход десорбирующего раствора составляет 20-40 м^3/час.

Процесс десорбции урана описывается следующим уравнением реакции:

$$(R_4N)_4^+[(UO_2)^{2+}(SO_4)_3^{2-}]^{4-} + 4\,NO_3^- = 4\,(R_4N)^+(NO_3)^- + [(UO_2)^{2+}(SO_4)_3^{2-}]^{4-}$$

Товарный десорбат выводится из нижних (торроидальных) частей колонн СДК-1500 в сборную ёмкость, откуда насосами направляется в аффинажный цех на каскад пероксидного осаждения.

Маточники донасыщения (МД) колонн СДК-1500 через бункера насыщенного сорбента поступают в шламонакопитель и далее в пескоотстойник ПР. Содержание урана в маточном растворе (МД) колонны СДК-1500 не превышает 0,5 г/дм^3.

Частота передвижения анионита в СДК-1500 производится в зависимости от работы сорбционного передела по циклограмме командоаппарата, время фильтрации составляет 1-2 часа, объем передвигаемого сорбента – 2-4 м^3.

Колонна СДК представляет собой циклично-периодически автоматически действующее устройство, с двумя периодами в каждом цикле, причем продолжительность этих циклов может регулироваться с помощью реле времени.

7. Денитрация десорбированного анионита

Прошедший зону десорбции анионит выгружается в колонны денитрации ДНК-2000 через загрузочные бункера.

Целью операции денитрации является уменьшение содержания нитрат-иона на десорбированном анионите и регенерация в сульфатную форму. Полученные нитратсодержащие растворы (маточники денитрации), для уменьшения расхода аммиачной селитры, используются для приготовления десорбирующих растворов – они направляются в ёмкость для приготовления исходного десорбирующего раствора.

Процесс конверсии анионита из нитратной формы в сульфатную описывается следующим уравнением реакции:

$$2\,(R_4N)^+(NO_3)^- + SO_4^{2-} = (R_4N)_2^+(SO_4)^{2-} + 2\,NO_3^-$$

Подача денитрирующего раствора в колонны осуществляется из емкостей центробежными насосами при соотношении Vp/Vc = 1,1-1,5 объема.

Растворы для денитрации анионита приготавливаются в ёмкостях на основе промывочных вод, поступающих из отмывочных колонн, доукрепленных серной кислотой со склада до избыточной кислотности порядка 30-40 г/дм^3.

Для более качественного перемешивания маточных растворов и серной

кислоты производством предусмотрен вертикальный смеситель.

Раствор, выходящий из колонн ДНК-2000 – маточник денитрации, имеет концентрацию по нитрат-иону 50-70 г/дм^3, поступает в емкость и служит исходным компонентом для приготовления десорбирующего раствора.

Время контакта анионита и раствора в колоннах денитрации, а так же частота передвижения сорбента определяются технологическими условиями эксплуатации сорбционно-десорбционного контура СДК-1500 и составляют 2-4 м^3 за 1-2 часа.

8. Промывка денитрированного анионита

Из колонн денитрации денитрированный анионит, при помощи эрлифтов поступает в бункера колонн отмывки ДНК-2000.

Отмывка денитрированного анионита от избыточной кислотности осуществляется в колоннах технической водой, подаваемой насосами из напорной ёмкости.

Количество жидкости, поступающей на промывку, составляет 1,1-1,5 объемов от объема перерабатываемого сорбента (Vp/Vc).

Промывочные воды отмывочных колонн направляются в ёмкость на приготовление раствора для денитрации.

Концентрация кислоты в маточниках промывки, поступающих на приготовление денитрирующего раствора, составляет 20-30 г/дм^3.

9. Возврат промытого денитрированного анионита на сорбцию урана

Промытый денитрированный анионит из отмывочных колонн с помощью эрлифтов транспортируется в напорные бункеры анионита колонн СНК-3м.

Преимуществом модульной системы переработки растворов является то, что рабочий ионообменный сорбент перемещается только по одной технологической линии (отсутствие смешения с анионитом из других модулей).

Технологической схемой предусматривается наличие зумпфов (приямков) с погружными насосами, предназначенными для сбора случайных розливов растворов, которые откачиваются в пескоотстойник ПР.

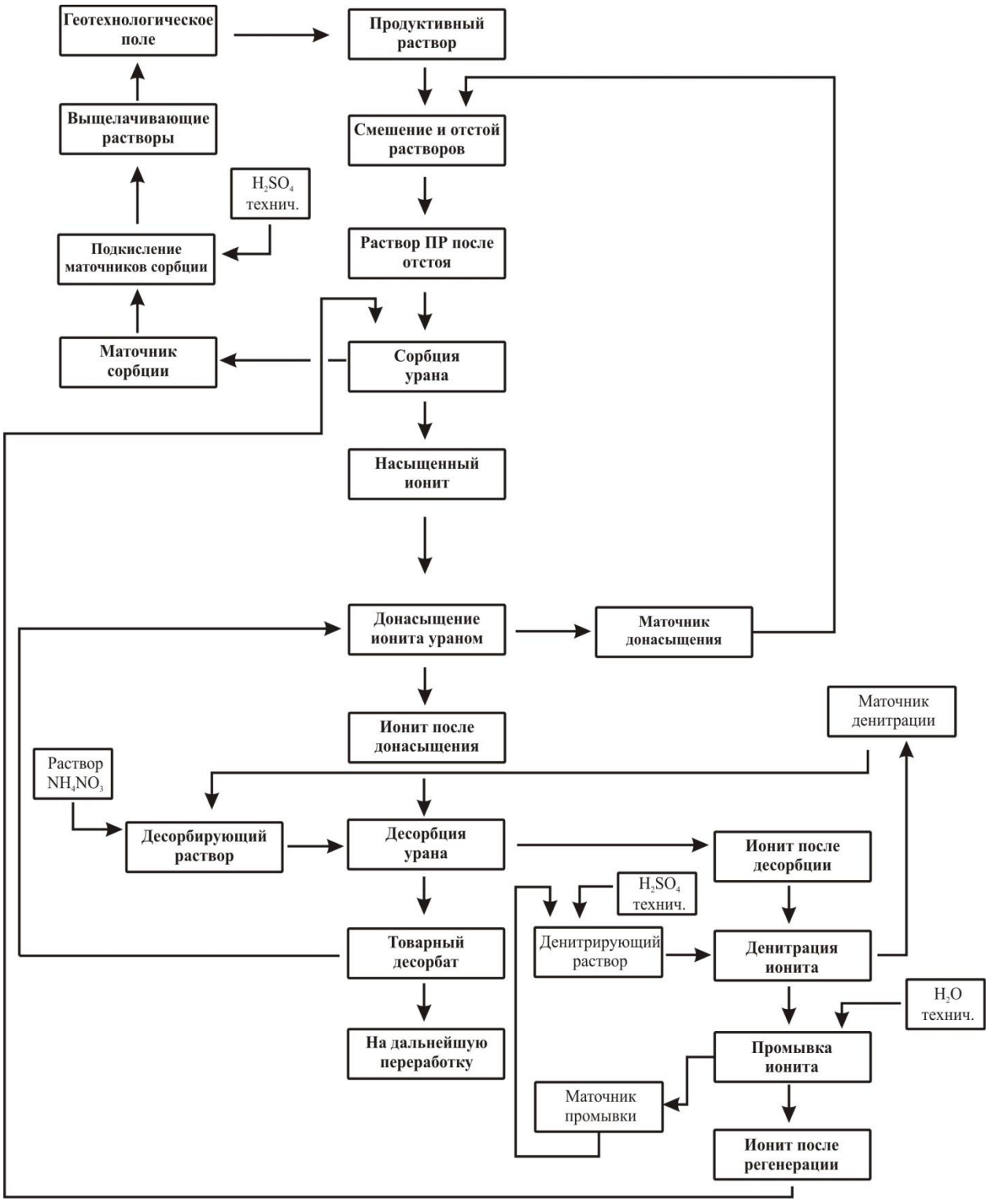


Рис. 12. Общая технологическая схема производства

1.7.5. Характеристика производимой продукции

Техническое наименование: товарный десорбат.

Назначение и область применения: товарный десорбат, производимый в соответствии с технологическим регламентом, является промежуточным продуктом в цикле получения закиси-окиси урана – U_3O_8.

Химическая формула: товарный десорбат представляет собой раствор уранил-сульфата, комплексная структура которого в основном представлена четырехзарядным анионом - $[UO_2(SO_4)_3]^{4-}$.

Основные физико-химические свойства:

- содержание урана 70 ± 10 г/дм^3;
- содержание серной кислоты 25 ± 5 г/дм^3;
- содержание нитрат-ионов 15 ± 5 г/дм^3;
- содержание сульфат-ионов 80 ± 10 г/дм^3;
- содержание железа < 0,1 г/дм^3;
- плотность жидкости 1,05-1,07 кг/дм^3;
- слаборадиоактивный, удельная активность не более 0,1-0,2 мкКИ/г;
- температура замерзания ~ 0ºС;
- температура кипения - 100ºС;
- цвет лимонно-желтый;
- без запаха;
- неограниченно разбавляется в воде без выпадения осадков солей;
- с щелочными реагентами реагирует с выпадением осадков солей урана.

Пожаро-, взрывобезопасен. При попадании на кожу вызывает ожоги. Токсичен вследствие наличия ионизирующего излучения.

1.7.6. Шламоотстойник с узлом фильтрации

Оборотные производственные жидкости ЦППР (за исключением маточника сорбции), включая растворы после гидроуборки, а также технологические розливы, поступают в шламоотстойник, имеющий рабочий объем 200 м3.

Шламоотстойник имеет два основных назначения: отделение жидкой фазы от твердой под действием сил тяжести и накопление твердой фракции.

Оборотные растворы по технологическим коммуникациям, в режиме непрерывной подачи, поступают в шламоотстойник, представляющий собой прямоугольный резервуар с плоским, слегка коническим, днищем.

Исходная жидкая смесь непрерывно подается через трубы в середину резервуара. Осветленная жидкость посредством насосного оборудования с одного из краев шламоотстойника (наименее глубокая его часть) перекачивается в пескоотстойник ПР.

Осадок (шлам) – текучая сгущенная суспензия (с концентрацией сгущенной фазы не более 35-55%) удаляется с противоположного конца резервуара (более глубокая его часть) при помощи воздушного мембранного

насоса и направляется на фильтрацию. Фильтрация шлама осуществляется периодически по мере накопления осадка.

Основные технологические операции фильтр-пресса: зажим пакета фильтровальных плит, фильтрование, промывка осадка, просушка осадка, продувка коллектора, разжим фильтровальных плит, выгрузка осадка.

Выгрузка осадка производится через течку фильтра в контейнер ТУК-118. По мере накопления «серого кека» контейнер вывозится на площадку временного хранения твердых низкорадиоактивных отходов (ТНРО).

Фильтрат из фильтр-пресса по трубопроводу самотеком поступает в дренажный приямок, из которого погружным вертикальным насосом перекачивается в пескоотстойник ПР.

1.7.7. Склад аммиачной селитры

Аммиачная селитра от поставщика до перевалочной базы предприятия транспортируется в полиэтиленовых мешках массой 50 кг, а также в специальных мягких контейнерах по 500-800 кг в крытых железнодорожных вагонах. С перевалочной базы до рудника ПСВ аммиачная селитра транспортируется автомобильным транспортом.

Аммиачная селитра хранится в складском помещении, оборудованном системой вентиляции, на поддонах. Разгрузка и размещение мешков осуществляется с помощью электрического крана на свободной площади склада.

В технологический процесс ЦППР селитра поступает в виде десорбирующего раствора, для приготовления которого предусматривается узел приготовления растворов.

Нитратный раствор готовится на основе растворов, образующихся после денитрации анионита. Раствор после денитрации из колонны самотеком поступает в бак с подогревом, откуда маточник денитрации также самотеком направляется в контактный чан. В контактном чане, оборудованном мешалкой, происходит растворение аммиачной селитры, поступающей из бункера с дозировкой по весу. Из контактного чана раствор аммиачной селитры насосами через фильтры корзинчатые поступает в бак, где происходит его накопление и усреднение, и далее через фильтры корзинчатые насосами раствор аммиачной селитры направляется в ЦППР на десорбцию насыщенного анионита.

1.7.8. Склад жидких реагентов с насосной станцией и узлом приема

Техническая серная кислота от поставщика до перевалочной базы предприятия транспортируется в железнодорожных стальных цистернах с маркировкой «Серная кислота». С перевалочной базы до рудника ПСВ техническая серная кислота транспортируется в автоцистернах из нержавеющей стали. Автоцистерна устанавливается на эстакаде слива, серная

кислота по трубе самотеком поступает в заглубленный бак объемом 15 м3, оборудованный двумя погружными насосами, откуда перекачивается в резервуары объемом 300 м3.

Для улавливания возможных механических включений на всасывающей линии насосов предусмотрена установка уловителя механических примесей.

Склад жидких реагентов (далее - СЖР) представляет собой ёмкости из нержавеющей стали, футерованные кислотоупорным материалом.

Высота и конструкция фундаментов резервуаров обеспечивают возможность осмотра всей поверхности резервуаров, включая и днище, для обнаружения и ликвидации течи кислоты.

Для сбора возможных аварийных проливов и утечек серной кислоты на складе предусмотрен поддон с приямком. Приямки оборудованы погружными насосами для перекачки кислоты в резервуары объемом 300 $м^3$ или ливневых стоков в шламоотстойник.

1.7.9. Пункт дезактивации

В составе перерабатывающего комплекса предприятия предусмотрен пункт для дезактивации спецтранспорта, оборудования и материалов. Дезактивация производится перед выездом транспорта или вывозом загрязненного оборудования и материалов за пределы промплощадки.

В состав пункта дезактивации входят следующие помещения: моечная, помещение для обслуживающего персонала, комната дозиметрического контроля и кладовая.

Для подготовки специальных моющих растворов применена моечная установка, включающая в себя два бака для растворения, площадку для загрузки расходных реагентов и насос. Подача растворов на пост мойки производится насосом.

Мойка производится на проездном моечном посту. Пост мойки конструктивно выполнен в виде бетонной моечной площадки с эстакадой, что обеспечивает быстрое удаление смываемых загрязнений. Для отвода воды и загрязнений предусмотрены водоотводные канавы и лотки с уклоном 3%. Передвижение автотранспорта на посту мойки - своим ходом, а оборудования (включая разгрузку и установку) - с помощью автопогрузчика.

Продолжительность дезактивации для автотранспорта и крупногабаритного оборудования составляет примерно 1-2 часа. Расход воды на один спецавтомобиль составляет в среднем 150 дм3.

Отработанные дезактивирующие растворы (производственные сточные воды) и техническая вода по уклону на поверхности площадки дезактивации поступают по железобетонному лотку в приямок и затем насосом подаются в бак для очистки растворов от нефтепродуктов. Очищенные от нефтепродуктов растворы поступают в шламонакопитель.

1.7.10. Котельные установки

Для теплоснабжения производственных и вспомогательных объектов предусмотрены модульные котельные установки с резервуарами хранения дизельного топлива.

Режим работы котельных 365 суток, 24 часа в сутки, 8760 часов в год, в том числе:

- отопительный период - 175 суток, 24 часа в сутки, 4200 часов в год;
- режим потребления тепла на технологические нужды 365 суток, 24 часа в сутки, 8760 часов в год;
- режим потребления тепла на горячее водоснабжение 365 суток в год.

Хранение топлива осуществляется в подземных резервуарах емкостью 10 м3. Подача топлива в резервуары осуществляется автоцистернами, в котельные установки - погружными насосами.

1.7.11. Дизельные электростанции

Дизельные электростанции – стационарные или передвижные энергетические установки, предназначенные для аварийного питания электропотребителей период отсутствия питания от внешней сети.

В состав дизельных электростанций входит:

- генератор(ы) с приводом от дизельного двигателя внутреннего сгорания, оборудованный(е) системой контроля и управления установкой;
- блок-модуль, оснащенный всеми необходимыми инженерными системами.

1.7.12. Механическая мастерская

Механическая мастерская располагает комплектом станков и предусмотрена для выполнения ремонтных работ оборудования для предприятия.

В состав мехмастерской входят:

- станок заточной В3-818, сумм.мощность двигателя 0,89/1,03 кВт;
- станок фрезерный 6Т83, сумм.мощность двигателя 14,37 кВт;
- станок токарно-винторезный 16В20, мощность главного двигателя 7,5 кВт, мощность приводного электродвигателя 1,5 кВт (агрегата);
- станок вертикально-сверлильный МН25Л, мощность двигателей 1,5*2 кВт.

Станки оборудованы агрегатом для отсоса пыли и мелкой стружки ПА212М с эффективностью очистки 70%.

1.7.13. Вахтовый поселок

В состав основных сооружений вахтового поселка входят:

- жилой комплекс на 100 мест со столовой и прачечной;
- модульная котельная с 2-мя котлами марки GN4N Ferroli;

- резервуары для дизтоплива 2 шт. емк. 10 м3 каждый;

- стационарная дизельная электростанция TEKSAN TJ180DW P086TI (аварийная);

- стационарная дизельная электростанция Atlas Copco QAS125 (аварийная).

1.7.14. Контейнерная площадка для твердых бытовых отходов (ТБО)

В целях временного краткосрочного хранения твердых бытовых (коммунальных) отходов до вывоза на собственный полигон ТБО на участке № 3 предусмотрена бетонированная площадка для контейнеров,

1.7.15. Полигон ТБО

Для приема и захоронения твердых бытовых отходов на территории предприятия предусмотрен полигон твердых бытовых отходов (ТБО).

Территориально полигон ТБО расположен в пределах участка № 3, юго-восточнее от промплощадки, на расстоянии 500 м от вахтового поселка.

Полигон с размерами в плане 12х100х3(h) имеет вместимость 3600 м^3. Территория полигона состоит из площадки для складирования ТБО и технологических дорог. По периметру полигона предусмотрено ограждение из колючей проволоки.

1.7.16. Шламохранилища

Для захоронения бурового шлама на территории предприятия предусмотрена сеть шламохранилищ, состоящая из:

- 12-ти шламохранилищ емкостью по 3000 м3, построенных в соответствии с проектом «Строительство сети полигонов-шламохранилищ по захоронению буровых шламов, образующихся при сооружении скважин на месторождении «Буденовское», участках №1,3,4» (заключение государственной экологической экспертизы №554 от 18.03.2010г.).

Степень заполнения шламохранилищ показана в табл. 3.

Степень заполнения шламохранилищ по участкам

Таблица 3

объем шламохранилища	объем заполнения, %
Участок №1	
3000 м^3	100
3000 м^3	90
3000 м^3	100
3000 м^3	100
3000 м^3	100
Участок №3	
3000 м^3	100

3000 м^3	90
3000 м^3	100
3000 м^3	100
3000 м^3	90
Участок №4	
3000 м^3	0
3000 м^3	50

- 7-ми новых шламохранилищ емкостью по 9000 м3, предусмотренных по проекту строительства сети полигонов-шламохранилищ на участках № 1, 3, 4 месторождения «Буденновское» в Сузакском районе Южно-Казахстанской области (заключение государственной экологической экспертизы №KZ64VCY00013288 от 20.06.2014г.), в том числе по участкам:

- на участке № 1 – 2 ед. – шламохранилища №№ 1-2;
- на участке № 3 – 3 ед. – шламохранилища №№ 3-5;
- на участке № 4 – 2 ед. – шламохранилища №№ 6-7.

Всего 7 новых шламохранилищ, из которых одно (шламохранилище №1) уже построено на участке № 1.

Площадь территории, занимаемой одним шламохранилищем, составляет 1,3 га; размеры (по верху выемки) приняты 55х95 м, глубина 2,0 м.

Проектное расположение шламохранилищ:

- шламохранилище №1 предусмотрено с юго-западной стороны участка №1;
- шламохранилище №2 предусмотрено с северной стороны участка №1;
- шламохранилище №3 предусмотрено с северной стороны участка №3;
- шламохранилище №4 предусмотрено с северо-западной стороны участка №3;
- шламохранилище №5 предусмотрено с юго-западной стороны участка №3;
- шламохранилище №6 предусмотрено с северо-западной стороны участка №4;
- шламохранилище №7 предусмотрено с северо-восточной стороны участка №4.

В настоящее время буровой шлам размещается в шламохранилище №1 участка №1.

В зависимости от планов освоения производственных участков, территориального расположения шламохранилищ, распределение объемов захоронения бурового шлама по участкам и годам показано в табл. 64.

1.7.17. Пруды-накопители

Пруды-накопители (пруды-отстойники) представляют собой земляные емкости, полностью или частично заглубленные и обвалованные, в которых постоянно или периодически содержатся очищенные сточные воды различной

степени загрязненности и являются конечной стадией биологической очистки сточных вод. При сооружении этих прудов не ставится никаких особых требований, в том числе и в отношении удаления ила.

1.7.17.1. Пруд-накопитель № 1

Пруд-накопитель для сбора, накопления очищенных сточных вод от АБК участка №3 и вахтового поселка территориально расположен на участке №3 месторождения «Буденовское».

Пруд-накопитель предусмотрен из двух независимо работающих секций (карт), это позволяет выполнять в летний период года профилактический ремонт отдельной секции.

Карты заглублены на 3,5 м от поверхности земли. Уклон откосов для песчаного грунта принят 1:3.

Основание и откосы карт пруда-накопителя оборудованы противофильтрационным устройством, в качестве которого используется полиэтиленовая пленка, уложенная на уплотненный грунт, предварительно обработанный гербицидами.

Размеры пруда-накопителя:

- нижнее основание 37,4х37,4 м;
- верхнее основание 72х62 м.

Объем пруда-накопителя, включая две карты, составляет 19 566,081 м3.

1.7.17.2. Пруд-накопитель № 2

Пруд-накопитель для сбора, накопления очищенных сточных вод от АБК участка №4 территориально расположен на участке №4 месторождения «Буденовское».

Пруд-накопитель предусмотрен из двух независимо работающих секций (карт), это позволяет выполнять в летний период года профилактический ремонт отдельной секции.

Карты заглублены на 2,5 м от поверхности земли. Уклон откосов для песчаного грунта принят 1:3.

Основание и откосы карт пруда-накопителя гидроизлированы с помощью уплотненного грунта.

Размеры пруда-накопителя:

- нижнее основание 15х5 м;
- верхнее основание 35х25 м.

Объем пруда-накопителя, включая две карты, составляет 2001,96 м3.

2. ОТХОДЫ, ОБРАЗУЮЩИЕСЯ В ПРОЦЕССЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Отходы - вещества или предметы, образующиеся в процессе осуществления хозяйственной деятельности, жизнедеятельности человека и не имеющие определенного предназначения по месту их образования либо утратившие полностью или частично свои потребительские свойства.

Отходы производства - отходы, образующиеся в процессе осуществления юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями экономической деятельности (производства продукции, энергии, выполнения работ, оказания услуг), побочные и сопутствующие продукты добычи и обогащения полезных ископаемых.

Отходы потребления - отходы, образующиеся в процессе жизнедеятельности человека, не связанной с осуществлением производственой деятельности, а также смет с производственной территории и территории вахтового поселка.

Отходы различаются:

1) по происхождению:

- отходы производства (производственные отходы);
- отходы потребления (бытовые);

2) по агрегатному состоянию:

- твёрдые;
- жидкие;
- газообразные.

3) по классу опасности (для человека и/или для окружающей природной среды).

Производственные отходы - твёрдые, жидкие и газообразные отходы, полученные в результате химических, термических, механических и других преобразований материалов природного и антропогенного происхождения.

Бытовые отходы - твердые отходы, образованные в результате жизнедеятельности человека.

Кроме того, в связи со спецификой экономической деятельности АО «СП «Акбастау» отходы, образующиеся на предприятии, подразделяются на следующие виды:

1. Нерадиоактивные твёрдые бытовые и производственные отходы, аналогичные отходам обычных промышленных предприятий;
2. Нерадиоактивные отходы бурового шлама, образующегося при сооружении добычных (технологических) и наблюдательных скважин ПСВ;
3. Радиоактивные производственные отходы, присущие предприятиям по добыче и переработке урана.

2.1. Нерадиоактивные твёрдые бытовые и производственные отходы

Нерадиоактивные твёрдые бытовые и производственные отходы, образующиеся на участках №№ 1, 3, 4 месторождения «Буденовское» условно делятся на две группы:

1. Использованные материалы, производственное и бытовое оборудование, а также запасные части к нему, отходы строительных материалов, упаковочный материал, тара и др.

2. Отходы от хозяйственно-бытовой деятельности предприятия. К этой группе отходов относятся: пищевые отбросы, вторичное сырье (текстиль, металлолом, стекло, бумага и др.); горючие вещества (бумага и тряпье, кожа, полиэтиленовые упаковочные материалы), балласт (мелкий строительный мусор, битые камни, черепки, смет с территорий производственных и жилых зданий).

2.2. Нерадиоактивные отходы бурового шлама, образующегося при сооружении добычных (технологических), наблюдательных и контрольных скважин ПСВ

Процесс сооружения технологических скважин является важной составляющей технологии добычи урана методом ПСВ и, как следствие, является одним из составляющих компонентов загрязнения окружающей среды.

Как правило, геологический разрез месторождений урана гидрогенного типа сложен неустойчивыми песчано-глинистыми обводненными породами, что обуславливает поиск оптимальных параметров применяемого при бурении глинистого раствора для обеспечения устойчивости скважин в процессе бурения, а также средств и способов цементирования скважин.

Собственно бурение геотехнологических скважин складывается из двух этапов: забуривание пилот-скважины диаметром 112-118 мм и ее расширение до 150-295 мм под обсадную колонну. Обычно бурение пилот-скважины до кровли рудовмещающего горизонта осуществляется бескерновым способом гидромониторными пикобурами и с отбором керна твердосплавными коронками по рудному интервалу. Расширение ствола скважин до проектного диаметра проводится последовательно шарошечными долотами или специальными расширителями диаметром 151, 168, 190, 243, 295 мм. В процессе бурения для предупреждения осложнений, связанных с набуханием и размывом глинистых пород и обрушением стенок скважин, допускается обработка глинистого раствора химреагентами для снижения водоотдачи. Для бурения пород, содержащих глины с прослойками песков, используется малоглинистый раствор плотностью от Y=1,06-1,08 г/см3.

Пилот-скважина до проектной глубины бурится пикобуром диаметром 151 мм (не более) до нижнего водоупора, после чего выполняется первичный комплекс ГИС. Затем скважина разбуривается до необходимого по заданию

диаметра 161, 190, 215 мм. Прифильтровая зона в рудном интервале, при необходимости, расширяется до диаметра 320 мм. Освоение скважин проводят промывкой и эрлифтным прокачиванием. Фильтры промываются технической водой до самоизлива, после чего выполняются работы по достижения регламентного стабильного дебита (25 м3/час, время освоения - не менее 8 часов). После сдачи скважина закрывается оголовком и оборудуется металлическим пояском с указанием номера скважины.

Работы по сооружению скважин на участках №№ 1,3,4 месторождения «Буденовское» выполняют специализированные организации. При бурении технологических скважин предусматривается сооружение 2-х основных зумпфов для приёма бурового шлама, образующегося при проходке безрудного интервала скважин объёмом 35-40 м3 и сооружение специального зумпфа для приёма бурового шлама из рудного горизонта, объёмом не менее 6 м3. Регламентом запрещается использование основных зумпфов для сброса бурового шлама из рудного горизонта. Воду, полученную на стадии освоения скважин, допускается сбрасывать только в испаритель (шламохранилище). Запрещается забор воды, образуемой при освоении скважин, на технические нужды.

По данным гамма-каротажа проводится заключение о степени радиоактивности проб шлама в зумпфах и проводится очистка тех зумпфов, в которых суммарная альфа-активность превышает нормативы пунктов 203,204 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 261:

- при известном радионуклидном составе в отходах они считаются радиоактивными, если сумма отношений удельной активности радионуклидов Бк/кг к их минимально значимой активности и сумма отношений их активности Бк к МЗА превышают 1;

- при неизвестном радионуклидном составе твердые отходы считаются радиоактивными, если их удельная активность больше:

1) 100 кБк/кг – для бета-излучающих радионуклидов;

2) 10 кБк/кг – для источников альфа-излучающих радионуклидов;

3) 1 кБк/кг – для трансурановых радионуклидов.

Если суммарная альфа-активность бурового шлама не превышает 10 кБк/кг, то данный шлам удаляется из зумпфа и размещается в шламохранилищах.

Если суммарная альфа-активность бурового шлама более 10 кБк/кг, то этот материал является радиоактивным отходом. Данный буровой шлам должен быть удалён из зумпфа и отправлен по актам передачи на захоронение в могильник низкорадиоактивных отходов (ПЗРО). Данные о переданном грунте заносятся в «Журнал учета и движения шлама и грунта повышенной радиоактивности». По завершению работ на скважине составляется Акт радиоэкологического обследования площадки, выделенной под сооружение

скважины.

После сдачи скважины по Акту о завершении сооружения скважины буровой агрегат снимается с площадки, зумпфы откачиваются, опробуются на гамма-активность и засыпаются. Производится планирование площадки с уборкой от посторонних предметов, устье обсадной колонны закрывается пробкой, на колонне закрепляется табличка с номером скважины. Производится обсыпка затрубного пространства местным грунтом. Устье скважины оборудуется бетонной отмосткой 1,0х1,0х0,5 м (в случае повышения гамма-активности над местным фоном, производится зачистка и вывоз радиоактивного грунта в ПЗРО).

В соответствии с требованиями ст.220 (п.1, п.п.4,6) Экологического кодекса РК и «Регламента по обращению с технологическими отходами, образующимися при бурении технологических скважин», сбор и хранение отходов нерадиоактивного бурового шлама на геотехнологическом поле (ГТП) рудника производится в шламохранилищах с целью окончательного захоронения.

По завершении отработки запасов урана все технологические скважины подлежат ликвидации, за исключением наблюдательных, входящих в режимную сеть многолетних наблюдений за процессом восстановления пластовых вод в условиях естественной деминерализации. Ликвидация скважин заключается в ликвидационном тампонаже путём подачи в скважину цементно-глинистого раствора в соотношении 1:3.

2.3. Радиоактивные отходы производства, образующиеся на руднике «Куланды» месторождения «Буденовское»

Образующиеся в процессе жизнедеятельности рудника «Куланды» твердые и жидкие отходы можно классифицировать как низкорадиоактивные отходы (НРО).

На предприятии ПСВ природного урана образуются следующие виды низкорадиоактивных отходов:

- разрушенный сорбент;
- ил, пески, осажденные из технологических растворов;
- осадки, полученные на различных стадиях переработки;
- фильтр-полотно;
- грунт, загрязненный аварийными проливами;
- загрязненный лом и отходы черного металла;
- загрязненный лом и отходы нержавеющего металла;
- соли, образованные в результате кольматации;
- буровые шламы (при прохождении рудного материала);
- пробы, отобранные для анализов (остатки керна и т.д.).

К жидким радиоактивным отходам относятся не подлежащие дальнейшему использованию любые радиоактивные жидкости, растворы органических и неорганических веществ, пульпы, шламы. Жидкие отходы

считаются радиоактивными, если в них удельная активность радионуклидов более чем в 10 раз превышает значения уровней вмешательства (УВ Бк/кг), приведенных в Санитарных правилах «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 261.

К твердым радиоактивным отходам относятся отработавшие свой ресурс радионуклидные источники, не предназначенные для дальнейшего использования материалы, изделия, оборудование, биологические объекты, загрязненные объекты внешней среды, отвердевшие жидкие отходы, в которых удельная активность радионуклидов превышает значения минимально значимой удельной активности (МЗУА Бк/кг и МЗА Бк), приведенные в Санитарных правилах «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 261, а при неизвестном радионуклидном составе удельная активность больше:

1) 100 кБк/кг – для источников бета-излучающих радионуклидов;

2) 10 кБк/кг – для источников альфа-излучающих радионуклидов;

3) 1,0 кБк/кг – для трансурановых радионуклидов.

Система обращения с жидкими и твердыми НРО включает их сбор, сортировку, упаковку, временное хранение, кондиционирование (концентрирование, затвердевание, прессование, сжигание), транспортирование, длительное хранение и (или) захоронение.

Сбор НРО на предприятии производится непосредственно в местах их образования, отдельно от других нерадиоактивных отходов, с учетом категории НРО, агрегатного состояния, физических и химических характеристик, природного происхождения, периода полураспада радионуклидов, содержащихся в них, взрыво- пожароопасности, методов их переработки.

Твердые НРО, передаваемые для дальнейшего использования на предприятии, тщательно подвергаются механической очистке и дезактивации, за исключением отходов, очистка и дезактивация которых нецелесообразна. Данные отходы подлежат утилизации или временному хранению.

Для сбора твердых НРО предусмотрены специальные сборники-контейнеры на площадке временного хранения РАО рудника. По мере заполнения сборников НРО периодически вывозятся спецавтотранспортом на пункт захоронения радиоактивных отходов (ПЗРО).

Жидкие НРО после соответствующей очистки в основном возвращаются в технологический процесс. Для ликвидации возможных аварийных ситуаций, ведущих к дебалансу растворов ВР и ПР, предусмотрен резервный пескоотстойник, используемый как накопитель и испаритель дебалансных растворов.

Замкнутая схема движения потоков на перерабатывающем комплексе и

низкие удельные расходы применяемых реагентов позволяют избежать появления дебалансовых объёмов технологических растворов и исключить из схемы организованные жидкие и твёрдые сбросы вредных химических веществ, негативно влияющих на окружающую среду.

Так как методические указания по разработке проектов размещения отходов производства и потребления не распространяются на радиоактивные отходы, их объем образования в настоящем проекте не определяется и не нормируется.

3. РАСЧЕТ И ОБОСНОВАНИЕ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ

Расчет образования отходов производства и потребления Янтарного и Зеленого уровня опасности выполнен в соответствии с «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Приложение 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 года № 100-п, на основании анализа исходных данных о перспективе развития предприятия на период 2019-2026 годы, предоставленных АО «СП «Акбастау».

3.1. Отходы Янтарного уровня опасности

3.1.1. Отработанные люминесцентные лампы (1 класс опасности)

Расчет нормы образования отработанных ламп производится согласно [3]:

$N = \sum n_i * T_i/T_p$, шт/год

где:

n_i – количество работающих ламп данного типа, шт.;

T_i – время работы ламп данного типа в году, час/год;

T_p – ресурс времени работы ламп данного типа, час.

Расчет образования отхода проведен по формуле:

$M = \sum n_i * м_i$, кг/год [18]

где:

n_i – количество утилизируемых ламп i-той марки, шт.;

$м_i$ – фактическая масса ламп i-той марки, кг.

Расчет образования отработанных люминесцентных ламп

Таблица 4

Наименование ламп	Количество ламп, шт.	Срок эксплуатации лампы, час	Время работы лампы в сутки, час	Количество дней работы лампы в год	Вес лампы, кг	Норма образования отработанных ламп, шт/год	Количество образованных отходов, т/год
ДРЛ 400 Вт	184	15000	10	365	0,400	45	0,018
ДРЛ 250 Вт	40	12000	10	365	0,400	12	0,005
ЛБ 40 Вт	843	12000	10	365	0,210	256	0,054
ЛБ 18 Вт	712	12000	10	365	0,110	217	0,024
Итого:						**530**	**0,1004**

Демеркуризация (утилизация) осуществляется по мере накопления отработанных ламп. Временное складирование ламп осуществляется в специально оборудованном месте с дальнейшим вывозом по договору со специализированной организацией.

3.1.2. Отработанные масла (3 класс опасности)

Расчет отработанных масел произведен согласно [3]:

1. Компрессорное масло

Годовой выход отработанного масла для компрессорных установок (для механизма движения) рассчитывается по формуле:

$Мдв = V*\rho*1000*\tau/T$

где Мдв – норматив образования отработанного масла, кг;

V – вместимость масло-системы, л;

ρ – плотность применяемого масла, г/см3;

τ – время работы компрессорной установки в году, ч;

Т – периодичность замены масла в механизме движения, ч.

Расчет образования отработанного компрессорного масла

Таблица 5

Марка компрессора	Вместимость маслосистемы, л	Объем масла, м3	Плотность применяемого масла, г/м3	Время работы в году, час	Периодичность замены масла в системе, час	Норматив образования отработанного масла, кг/год	Норматив образования отработанного масла, т/год
Atlas Copco GA110-13	210	0,210	0,89	8760	3000	545,748	0,546
Atlas Copco GA110-13	210	0,210	0,89	8760	3000	545,748	0,546
Atlas Copco GA15-10	13	0,013	0,89	8760	1500	67,5688	0,068
Atlas Copco GA15-10	13	0,013	0,89	8760	1500	67,5688	0,068
Итого:		**0,446**				**1226,6336**	**1,227**

2. Моторное масло от ДГУ

Годовой выход отработанного масла для дизель-генераторных установок рассчитывается аналогичным способом.

Расчет образования отработанного моторного масла от ДГУ

Таблица 6

Марка ДГУ	Вместимость маслосистемы, л	Объем масла, м3	Плотность применяемого масла, г/м3	Время работы в году, час	Периодичность замены масла в системе, час	Норматив образования, т/год
TEKSAN TJ180 DW P086TI Вахтовый поселок	40	0,04	0,89	30	50	0,021
Atlas Copco QAS125 Вахтовый поселок	40	0,04	0,89	5	50	0,004
AKSA ASQ550 QSX15-48 ТП-3А	40	0,04	0,89	5	50	0,004
AKSA ASQ2250 THC	100	0,100	0,89	70	50	0,1246
ЭД-1000 ЭД091/эд1120.С1400 уч. № 4	100	0,100	0,89	35	50	0,062
Итого:						**0,215**

Отработанное масло всех видов накапливается на предприятии в специально отведенном месте и передается на утилизацию по договору со специализированной организацией.

3.1.3. Отработанные фильтры (масляные, топливные, воздушные) (4 класс опасности)

Количество отработанных масляных и топливных фильтров зависит от периодичности замены масла в системе (см. табл. выше).

Количество отработанных воздушных фильтров принято в зависимости от периодичности их замены согласно инструкций по эксплуатации оборудования.

Расчет образования отработанных фильтров от компрессорных установок

Таблица 7

Марка компрессора	Количество отработанных масляных фильтров, шт/год	Количество отработанных масляных фильтров, т/год	Периодичность замены воздушного фильтра в системе, час	Количество отработанных воздушных фильтров, шт/год	Количество отработанных воздушных фильтров, т/год
Atlas Copco GA110-13	2,92	0,012	2000	4,38	0,005
Atlas Copco GA110-13	2,92	0,001	2000	4,38	0,005
Atlas Copco GA15-10	5,84	0,002	2000	4,38	0,005
Atlas Copco GA15-10	5,84	0,002	2000	4,38	0,005
Итого:	**17,52**	**0,018**		**17,52**	**0,020**

Примечание: вес масляного фильтра принят 0,42 кг; воздушного фильтра - 1,15 кг.

Расчет образования отработанных фильтров от дизель-генераторных установок

Таблица 8

Марка ДГУ	Количество отработанных масляных фильтров, шт/год	Количество отработанных масляных фильтров, т/год	Периодичность замены топливного фильтра в системе, час	Количество отработанных топливных фильтров, шт/год	Количество отработанных топливных фильтров, т/год
TEKSAN TJ180 DW P086TI Вахтовый поселок	0,6	0,003	27	1,1111	0,0006
Atlas Copco QAS125 Вахтовый поселок	0,1	0,000	28	0,1786	0,0001
AKSA ASQ550 QSX15-48 ТП-3А	0,1	0,0000	23	0,2174	0,0001
AKSA ASQ2250 THC	1,4	0,0006	127	0,5512	0,0003

ЭД-1000 ЭД091/эд1120.С1400 уч. № 4	0,7	0,0003	23	1,5217	0,0008
Итого:	**2,9**	**0,004**		**3,58**	**0,0019**

Примечание: вес масляного фильтра принят 0,42 кг; топливного фильтра - 0,533 кг.

Отработанные фильтры накапливаются на предприятии в специально отведенном месте и передаются на утилизацию по договору со специализированной организацией.

3.1.4. Отработанная охлаждающая жидкость (антифриз) (3 класс опасности)

Количество отработанной охлаждающей жидкости (антифриза) принято в зависимости от потребляемого объема и полного слива жидкости при ее периодической замене. При этом плотность охлаждающей жидкости принята 1089 кг/м3 для всех видов потребителей.

Расчет образования отработанной охлаждающей жидкости от ДГУ

Таблица 9

Марка ДГУ	Количество охлаждающей жидкости, л	Объем охлаждающей жидкости, м3	Объем образования охлаждающей жидкости, т/год
TEKSAN TJ180 DW P086TI Вахтовый поселок	70	0,07	0,076
Atlas Copco QAS125 Вахтовый поселок	70	0,07	0,076
AKSA ASQ550 QSX15-48 ТП-3А	70	0,07	0,076
AKSA ASQ2250 THC	200	0,2	0,218
ЭД-1000 ЭД091/эд1120.С1400 уч. № 4	460	0,46	0,501
Итого:			**0,947**

Отработанная охлаждающая жидкость накапливается на предприятии в специально отведенном месте и передается на утилизацию по договору со специализированной организацией.

3.1.5. Промасленная обтирочная ветошь (3 класс опасности)

Расчет образования промасленной обтирочной ветоши от обслуживания станков производится по следующим показателям: нормы образования за смену, грамм (из расчета 8-ми часов рабочего времени) принимаем от типа станка в соответствии с [8] и среднегодового количества времени работы станка час/год.

Расчет образования промасленной обтирочной ветоши от обслуживания станков

Таблица 10

Тип станка	Кол-во, шт.	Режим работы станка, час/год	Норма образования ветоши за смену, г (из расчета 8-ми часового рабочего времени)	Норма образования ветоши за один час рабочего времени, г/час	Норматив образования ветоши, т/год
заточной	1	730	35	4,375	0,00319
			35	4,375	0,00000
сверлильный	1	730	50	6,25	0,00456
фрезерный	1	730	150	18,75	0,01369
токарный	1	730	70	8,75	0,00639
Итого:	4				**0,0278**

Промасленная обтирочная ветошь накапливается на предприятии в специально отведенном месте и передается на утилизацию по договору со специализированной организацией.

3.2. Отходы Зеленого уровня опасности

3.2.1. Огарки сварочных электродов (4 класс опасности)

Норма образования отхода составляет [3]:
$N = M_{ост} * \alpha$, т/год,
где $M_{ост}$ - фактический расход электродов, т/год;
α - остаток электрода, $\alpha = 0,015$ от массы электрода.

Расчет образования огарков сварочных электродов

Таблица 11

Тип электродов	Фактический расход электродов, кг/год	Фактический расход электродов, т/год	Норматив остатка электродов	Объем образования отхода, т/год
SAFINOX R316L	4,3	0,0043	0,015	0,0000645
Э46-МР-3-УД ГОСТ 9466-75	5	0,005	0,015	0,000075
Итого:				**0,0001395**

Огарки сварочных электродов накапливаются на предприятии в специально отведенном месте и передаются на утилизацию по договору со специализированной организацией.

3.2.2. Металлическая стружка, образующаяся при работе станков (4 класс опасности)

При обработке металла (изготовление деталей) на станках образуется металлическая стружка, куски металла и т.п. Норма образования металлической стружки при обработке металла на станках рассчитывается по формуле [3]:

$N = M * \alpha$, т/год

где M - расход металла при металлообработке, т/год;

α - коэффициент образования стружки при металлообработке, равный 0,04 – для черных металлов; 0,015 – для цветных металлов.

Расчет образования стружки черных металлов

Таблица 12

Тип станка	Кол-во, шт.	Режим работы станка, час/год	Количество металла, поступившего на обработку, кг/год	Коэф-т образования стружки черных металлов	Норма образования черной металлической стружки, т/год
сверлильный	1	730	2000	0,04	0,08
фрезерный	1	730	2000	0,04	0,08
токарный	1	730	2000	0,04	0,08
Итого:	3				**0,24**

Расчет образования стружки цветных металлов

Таблица 25

Тип станка	Кол-во, шт.	Режим работы станка, час/год	Количество металла, поступившего на обработку, кг/год	Коэф-т образования стружки цветных металлов	Норма образования цветной металлической стружки, т/год
сверлильный	1	730	2000	0,015	0,03
фрезерный	1	730	2000	0,015	0,03
токарный	1	730	2000	0,015	0,03
Итого:	3				**0,09**

Стружка черных и цветных металлов собирается на предприятии в специально отведенном месте раздельно по виду и передается на утилизацию по договору со специализированной организацией.

3.2.3. Пыль абразивно-металлическая (4 класс опасности)

При зачистке и шлифовке металлических изделий образуются отходы

абразивного порошка, пыли.

Количество (М) образующейся абразивной пыли определяется по формуле [3]:

$M = (M_o – M_{ост}) * 0,35$, кг/год

где Мо – масса абразивного круга, кг;

Мост – остаточная масса круга (33% от массы круга), кг;

0,35 – среднее содержание металлической пыли в отходе в долях.

Расчет образования абразивной пыли

Таблица 13

Тип станка	Кол-во, шт.	Режим работы станка, час/год	Абразивный круг		Остаточная масса круга, кг	Кол-во образующейся абразивно-металлической пыли, т/год
			Диметр, мм	Вес, кг		
заточной	1	730	350	2,5	0,825	0,0006
			350	2,5	0,825	0,0006
Итого:						**0,0012**

Абразивно-металлическая пыль собирается вместе со стружкой черных металлов в специально отведенном месте и передается на утилизацию по договору со специализированной организацией.

3.2.4. Лом черных и цветных металлов (4 класс опасности)

На балансе предприятия отсутствует автотранспорт. В связи с отсутствием методики расчета образования металлолома от других источников, их объем в производственном процессе принят по факту.

Объемы образования черного металлолома по факту

Таблица 14

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Металлические бочки из-под масла для ДГУ и компрессоров (200 л)	0,052

С учетом раздельного сбора утилизируемых отходов из состава ТБО приведены ориентировочные объемы образования лома черных и цвентых металлов из ТБО.

Объем образования лома черных и цветных металлов из состава ТБО

Таблица 15

Отход в составе ТБО	% в составе ТБО	Объем образования, т/год
Черный металлолом	3	2,047
Цветной металлолом	1,5	1,023

Лом черных и цветных металлов собирается на специальной площадке и регулярно вывозится специализированными организациями по договору.

3.2.4. Медицинские отходы класса А (4 класс опасности)

Норма образования отходов медпункта определяется из расчета 0,0001 тонн на человека [3].

Расчет образования медицинских отходов класса А

Таблица 16

Наименование отхода	Численность персонала, чел	Норма образования медотходов, т/чел	Кол-во образования медотходов класса А, т/год
Отходы медпункта	53	0,0001	0,0053

Медицинские отходы класса А передаются на утилизацию по договору со специализированной организацией.

3.2.5. Отходы полиэтилена и полипропилена (тара), пластмассы (4 класс опасности)

Для производственных целей на рудник поступает аммиачная селитра и ионообменная смола в полипропиленовых мешках.

Расчет норматива образования отходов из полиэтиленовых мешков производится согласно [3]:

$M = N * m$, т/год

где N – количество мешков, шт/год;

m – масса мешка, тонн.

Расчет образования полипропиленовой мешкотары

Таблица 17

№	Наименование отхода	Кол-во использованных мешков, шт/год	Масса одного мешка, кг	Кол-во образования мешкотары, т/год
1	Полипропиленовая мешкотара (аммиачная селитра)	1760	1,5	2,640
2	Полипропиленовая мешкотара (ионообменная смола)	250	1,75	0,438
	Итого:			**3,078**

Кроме того, на предприятии образуются другие полиэтиленовые отходы, объемы образования которых в производственном процессе приняты по фактическому количеству.

Объемы образования полиэтиленовых отходов по факту

Таблица 18

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Стружка полиэтиленовая	0,002
Стружка, обломки полиэтиленовых труб	3,85
Канистры и баки полиэтиленовые	0,025
Итого:	**3,877**

С учетом раздельного сбора утилизируемых отходов из состава ТБО приведены ориентировочные объемы образования пластмассы из ТБО.

Объем образования пластмассы из состава ТБО

Таблица 19

Отход в составе ТБО	% в составе ТБО	Объем образования, т/год
Пластмасса	4	2,729

Полиэтиленовые, полипропиленовые и пластмассовые отходы накапливаются на территории предприятия в специально отведенном месте и передаются на утилизацию по договору со специализированной организацией.

3.2.6. Отходы строительных материалов (строительный мусор) (4 класс опасности)

При ремонте помещений образуются отходы строительных материалов в виде остатков бетона, боя кирпича, обрезков арматуры, кровельных и перегородочных материалов и т.д. Согласно [3] количество строительных отходов (строительный мусор) принимается по факту образования.

Объем образования строительных отходов по факту

Таблица 20

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Отходы строительных материалов	10

Таким образом, в период 2027-2028 годы отходы строительных материалов (строительный мусор) будут временно складироваться на территории предприятия и по мере накопления вывозиться специализированными организациями по договору.

3.2.7. Отходы стекла (в т.ч. из ТБО) (4 класс опасности)

Объем образования отходов стекла в производственном процессе принят по их фактическому количеству.

Объем образования отходов стекла по факту

Таблица 21

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Бой лабораторной посуды	0,002

С учетом раздельного сбора утилизируемых отходов из состава ТБО приведены ориентировочные объемы образования отходов стекла из ТБО.

Объем образования стекла из состава ТБО

Таблица 22

Отход в составе ТБО	% в составе ТБО	Объем образования, т/год
Стекло	3	2,047

Отходы стекла временно складируются на территории предприятия и по мере накопления вывозятся специализированными организациями по договору.

3.2.8. Отходы деревянной тары (4 класс опасности)

Объем образования отходов в производственном процессе принят по фактическому количеству.

Объем образования отходов деревянной тары по факту

Таблица 23

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Лом деревянных поддонов и ящиков	1,5

Отходы временно складируются на территории предприятия и по мере накопления вывозятся специализированными организациями по договору.

3.2.9. Иловый осадок очистных сооружений (4 класс опасности)

На предприятии АО «СП «Акбастау» два выпуска сточных вод:

- водовыпуск № 1 (сточные воды от АБК участка № 3 и вахтового поселка);

- водовыпуск № 2 (сточные воды от АБК участка № 4).

Классификация – очищенные хозяйственно-бытовые сточные воды. После станции биологической очистки сточные воды самотеком поступают в насосную станцию очищенных сточных вод. Из канализационной насосной станции очищенные сточные воды направляются в пруды-накопители.

Количество нефтепродуктов (НП) и взвешенных веществ (ВВ), перешедших в осадок, определяется как произведение экспериментально измеренных концентраций загрязняющих веществ (ЗВ) в осадке на объем осадка; содержание воды в осадке зависит от степени его уплотнения и свойств осадка.

Норма образования сухого осадка (Nос) может быть рассчитана по формуле (т/год) [3]:

$$N_{\text{ос}} = C_{\text{взв}} \cdot Q \cdot \eta + C_{\text{нп}} \cdot Q \cdot \eta$$

где: Свзв – концентрация ВВ в сточной воде, т/м3;
Снп – концентрация нефтепродуктов в сточной воде, т/м3;
Q – расход сточной воды, м3/год;
η – эффективность осаждения ВВ в долях.

Для расчета илового осадка от канализационных очистных сооружений (КОС) приняты данные проекта нормативов предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами в пруды-накопители АО «СП «Акбастау» (заключение государственной экологической экспертизы №KZ75VCY00076431 от 03.10.2016г.), и протоколов исследований образцов сточной воды до очистки за период 2014-2016 гг., принятые в расчете ПДС.

Исходные данные по водовыпуску №1:
ВВ 198,0 мг/л = 0,000198 т/год - протокол №105 от 01.06.2016г.
НП 0,65 мг/л = 0,00000065 т/м3 - протокол №105 от 01.06.2016г.
Расход сточной воды – 16162,0 м3/год

Исходные данные по водовыпуску №2:
ВВ 243,0 мг/л = 0,000243 т/год - протокол №52 от 31.03.2016г.
НП 0,68 мг/л = 0,00000068 т/год - протокол №105 от 01.06.2016г.
Расход сточной воды – 1796,0 м3/год

Таким образом, годовое количество сухого осадка очистных сооружений составит:

$$N_{\text{ос ВВ1}} = 0{,}000198 \cdot 16162{,}0 \cdot 0{,}98 + 0{,}00000065 \cdot 16162{,}0 \cdot 0{,}98$$
$$= 3{,}146369674 \ \frac{\text{т}}{\text{год}} \sim 3{,}15 \ \text{т/год}$$
$$N_{\text{ос ВВ2}} = 0{,}000243 \cdot 1796{,}0 \cdot 0{,}98 + 0{,}00000068 \cdot 1796{,}0 \cdot 0{,}98$$
$$= 0{,}4288962944 \ \frac{\text{т}}{\text{год}} \sim 0{,}43 \ \text{т/год}$$
$$N_{\text{ос }\Sigma} = 3{,}15 + 0{,}43 = 3{,}58 \ \text{т/год}$$

Итого объем образования осадка очистных сооружений:

$$N = 3{,}58 \ \text{т/год}$$

Объемы образования осадка очистных сооружений по водовыпускам представлена в табл. 24.

Объемы образования иловых осадков от канализационных очистных сооружений

Таблица 24

Наименование отхода	Норма образования иловых осадков от канализационных очистных сооружений, т/год
Иловый осадок (водовыпуск № 1)	3,15
Иловый осадок (водовыпуск № 2)	0,43
Всего:	**3,58**

Иловые осадки высушиваются на иловых площадках и по мере накопления вывозятся на собственный полигон ТБО для захоронения.

3.2.10. Нейтрализованный закисленный грунт (4 класс опасности)

Нейтрализованный закисленный грунт образуется в результате производственной деятельности по разгрузке, перекачке и транспортировке серной кислоты, а также при ремонте кислотопроводов. Количество нейтрализованного закисленного грунта зависит от глубины проникновения и площади поверхности участка пролива. Проливы серной кислоты засыпаются порошками, содержащими щелочной компонент (известняк, доломит, сода). Расчет объема производится по факту ликвидационных работ.

Объем образования нейтрализованного закисленного грунта

Таблица 25

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Нейтрализованный закисленный грунт	10

Нейтрализованный закисленный грунт временно хранится в специально отведенном месте и по мере накопления вывозится на полигон ТБО.

3.2.11. Твердые бытовые отходы (коммунальные) (5 класс опасности)

Расчет норматива образования твердых бытовых отходов производится согласно [3].

Норма образования бытовых отходов (mi , т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м3/год на человека, списочной численности работающих, и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м3.

Объем образования ТБО от основного персонала

Таблица 26

Наименование подразделения	Численность персонала, чел	Удельная норма образования отхода, м3/год	Средняя плотность отхода, т/м3	Норма образования ТБО, т/год
Вахта	53	0,3	0,25	3,975
Сервисная служба	20	0,3	0,25	1,5
Итого:	**73**			**5,475**

Норма образования бытовых отходов (mi, т/год) в жилых зданиях (общежитиях) определяется по среднегодовой норме накопления и средней плотности коммунальных отходов (приложение 31 к приказу МООС РК №298 от 29.11.2010г.).

Объем образования ТБО в общежитии вахтового поселка

Таблица 27

Общежитие в вахтовом поселке	Численность проживающих, чел	Удельная норма образования отхода, м3/год	Средняя плотность отхода, т/м3	Норма образования ТБО, т/год
Очередная вахта	53	1	0,3	15,9
Сервисная служба	20	1	0,3	6
Перевахтовка (73 чел 24 дня в году)	1752	1	0,3	35,634
Итого:				**57,534**

В вахтовом поселке имеется столовая. Удельная норма образования бытовых отходов столовой – 0,0001 м3/блюдо. Плотность отходов – 0,3 т/м3 [3].

Объем образования ТБО от столовой

Таблица 28

Наименование подразделения	Количество приготавливаемых блюд в год	Удельная норма образования отхода, м3/год	Средняя плотность отхода, т/м3	Норма образования ТБО, т/год
Столовая (3-х разовое питание)	174105	0,0001	0,3	5,223

Морфологический состав ТБО (согласно Приложения 1 к «Методике по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов». Приложение №17 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п) представлен в табл. 29.

Морфологический состав ТБО

Таблица 29

Компоненты	% по массе
Пищевые отходы	35...45
Бумага, картон	32...35
Дерево	1...2
Черный металлолом	3...4
Цветной металлолом	0,5...1,5
Текстиль	3...5
Кости	1...2

Стекло	2...3
Кожа, резина	0,5...1
Камни, штукатурка	0,5...1
Пластмасса	3...4
Прочее	1...2
Отсев (менее 15 мм)	5...7

С 1 января 2019 года согласно требованиям ст.286, 288, 301 Экологического кодекса РК с внесенными изменениями Законом РК от 28.04.2016г. № 506-V, запрещается принимать для захоронения на полигонах ТБО опасные отходы, а также следующие отходы, подлежащие утилизации и переработке: бумагу и картон, черный и цветной металлолом, текстиль, стекло, резину, пластмассу.

В целях соблюдения данных требований на предприятии будет введен организованный раздельный сбор ТБО у источников их образования с разделением вышеперечисленных отходов и передачей их на вывоз специализированным организациям.

Отходы потребления приобретают статус вторичного сырья, будучи подвергнуты операциям, в результате которых отходы будут служить цели частичного или полного замещения сырья и (или) других материалов в процессе производства продукции.

Так как до приобретения статуса вторичного сырья утилизируемые компоненты ТБО являются отходами, то они подлежат накоплению, временному хранению в специально отведенных местах сроком до шести месяцев.

Объемы образования черного и цветного металлолома, пластмассы и стекла из состава ТБО приведены в подразделах Зеленого уровня отходов выше по тексту.

3.2.12. Смёт с территории

Смёт с территории определяется по формуле [3]: M = S*0,005 т/год
где S – площадь убираемой территории, м2;
0,005 – нормативное количество смёта, т/м2 в год.

Объем образования смёта с территории

Таблица 30

Плрщадь убираемой территории, м2	Нормативное кол-во смёта, т/м2 в год	Кол-во отхода, т/год
500	0,005	2,5

Смёт с территории производственных и жилых зданий допускается складировать на полигоне ТБО.

3.2.13. Пищевые отходы

Пищевые отходы - это продукты питания, которые утратили изначальные потребительские свойства при приготовлении блюд, а также при хранении или употреблении.

Основными источниками образования отходов на предприятии являются: столовая, твердые бытовые отходы, пищевые отходы которого составляют 35%.

Пищевые отходы запрещается принимать для захоронения на полигонах ТБО.

Таким образом, пищевые отходы будут временно храниться в специальных контейнерах и регулярно вывозиться специализированными организациями по договору.

Объем образования пищевых отходов из состава ТБО

Таблица 31

Отход в составе ТБО	% в составе ТБО	Объем образования, т/год
Пищевые отходы	35	23,881

3.2.14. Бумага, картон (4 класс опасности)

Макулатура является одним из видов отходов производства и потребления. В состав макулатуры входят изделия из бумаги и картона, которые являются непригодными для дальнейшего использования. Однако такие изделия служат хорошим материалом для вторичной переработки.

Основными источниками образования являются: офисные помещения, где используют бумагу; вспомогательные и подсобные помещения, где картон служит упаковочным материалом для товаров; столовая; твердые бытовые отходы.

Объем образования бумаги, картона в производстве

Таблица 32

Наименование отхода	Кол-во, т/год
Бумага, картон	0,36

Объем образования бумаги, картона из состава ТБО

Таблица 33

Отход в составе ТБО	% в составе ТБО	Объем образования, т/год
Бумага, картон	34	23,199

Отход временно хранится в специальных мешках и регулярно вывозится специализированными организациями по договору.

3.2.15. Текстиль (4 класс опасности)

Отходы текстиля образуются в составе ТБО и состоят из поношенной бытовой и специальной одежды, предметов домашнего обихода и т.д.

Объем образования текстиля из состава ТБО

Таблица 34

Отход в составе ТБО	% в составе ТБО	Объем образования, т/год
Текстиль	3,5	2,388

Отходы текстиля состоят из двух видов – натуральных и искусственных волокон. В зависимости от происхождения отходы текстиля сортируются и перерабатываются раздельно.

Отход временно хранится в специальных мешках и регулярно вывозится специализированными организациями по договору.

3.2.16. Резина (4 класс опасности)

Отходы резины образуются в основном в сфере их потребления, т. е. в составе ТБО.

Объем образования резины из состава ТБО

Таблица 35

Отход в составе ТБО	% в составе ТБО	Объем образования, т/год
Резина	1	0,682

Отход временно хранится в специальных мешках и регулярно вывозится специализированными организациями по договору.

3.3. Расчет объемов бурового шлама (5 класс опасности)

Расчёт объёмов бурового шлама, образующегося при сооружении скважин различного назначения на участках № 1, № 3, № 4 рудника «Куланды» месторождения «Буденовское» производится в соответствии с «Методикой расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды РК №129-п от 03.05.2012г.

Буровой шлам - это смесь выбуренной породы и бурового раствора, удаляемая из циркуляционной системы буровой установки, т.е. измельченная выбуренная порода, загрязненная остатками бурового раствора /2/.

1. Суммарный объем выбуренной породы всей скважины рассчитывают по формуле [7]:

$V_п = \sum V_{п.инт}$, м^3 (1)

где $V_{п.инт.}$ – объем выбуренной породы интервала скважины, м^3.

$V_{п.инт} = К_1 * \pi * R^2 * L$, м^3 (2)

где $К_1$ = 1,2 - коэффициент каверзности (величина каверзности, выраженная отношением объемов всех пустот в определенном объеме породы к данному объему породы);

R - радиус интервала скважины, м;

L - глубина интервала скважины, м.

2. Объем бурового шлама определяется по формуле [7]:

$V_ш = V_п * 1,2$ м^3 (3)

где 1,2 - коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы, может изменяться с учетом особенностей геологического разреза и обосновывается расчетами.

3. Масса бурового шлама рассчитывается по формуле:

$M_ш = V_ш * \rho$, т (4)

где ρ - объемный вес бурового шлама, т/м^3.

Так как плата производится за сухой шлам, поэтому плотность шлама ρ=1,7 т/ м^3.

4. Объем отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:

$V_{ОБР}=1,2 * V_п * К_1 + 0,5 * V_ц$, м^3 (5)

где $К_1$ - коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе (в соответствии с упомянутой методикой, $К_1$=1,052),

$V_ц$ - объем циркуляционной системы буровой установки, м^3. Объем циркуляционной системы буровой установки определяется в соответствии с паспортными данными буровой установки. При повторном использовании бурового раствора коэффициент 1,2 заменяется на 0,25.

5. Масса отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:

$M_{ОБР} = V_{ОБР} * \rho$, т

где ρ - объемный вес бурового раствора (6).

3.3.1. Расчеты образования бурового шлама по участку № 1

Расчет образования бурового шлама произведен на основании плана производства буровых работ на период 2019-2026 годы, особенностей конструкций скважин. Конструкция откачной и закачной (наблюдательной) скважин участка № 1 приведена на рис. 8 в разделе 1.7.1.

Объемы буровых работ по участку № 1

Таблица 36

Назначение скважин	ед. изм.	2027г.	2028г.
Откачные скважины	скв.	54	54
	п.м.	38340	38340
Закачные скважины	скв.	103	103
	п.м.	73130	73130
Наблюдательные скважины	скв.	12	12
	п.м.	8520	8520
Всего технологические скважины при ГПР	**скв.**	**169**	**169**
	п.м.	**119990**	**119990**
Перебуры	скв.	10	10
	п.м.	7050	7050
ИТОГО скважин при ГПР	***скв.***	***179***	***179***
	п.м.	***127040***	***127040***

Результаты расчетов приведены в табл. 37-44 ниже по тексту.

Примечание: выделенные желтым строки обозначают расчет образования бурового шлама из рудного пространства (объемы не учитываются в настоящем проекте).

Расчет образования отходов производства при бурении скважин на участке № 1 на 2019 год

Таблица 37

№ пп	**Отходы при бурении скважин**	Общая глубина, м	Глубина интервала скважины, м	Диаметр проходки, мм	Радиус интервала скважины, м	Значение R^2, м	Значение π	Значение K_1	Значение $V_{п.инт}$, $м^3$	Значение K_2	Значение $V_{ш.}$ $м^3$	Значение ρ, т/м3	Значение Мш, тонн	Кол-во скважин, шт.	Значение Vш.год, $м^3$	Значение Мш.год, тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Буровой шлам																
1	Откачные скважины	690	50	295	0,147	0,0216	3,14	1,2	4,06944	1,2	4,883328	1,7	8,3016576	23	112,317	190,938
2			640	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	15,67488	1,2	18,809856	1,7	31,9767552	23	432,627	735,465
3			10	161	0,0805	0,0065	3,14		0,2041					23	4,694	
	Итого:								**19,74432**		**23,693184**		**40,2784128**	**23**	**544,943**	**926,403**
4	Закачные скважины	690	690	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	16,89948	1,2	20,279376	1,7	34,4749392	49	993,689	1689,272
5			10	161	0,0805	0,0065	3,14		0,2041					49	10,001	
	Итого:								**16,89948**		**20,279376**		**34,4749392**	**49**	**993,689**	**1689,272**
6	Наблюдательные скважины	690	690	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	16,89948	1,2	20,279376	1,7	34,4749392	6	121,676	206,850
7			10	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	0,24492					6	1,470	
	Итого:								**16,89948**		**20,279376**		**34,4749392**	**6**	**121,676**	**206,850**
8	Перебуры	690	50	295	0,147	0,0216	3,14	1,2	4,06944	1,2	4,883328	1,7	8,3016576	3	14,650	24,905
9			640	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	15,67488	1,2	18,809856	1,7	31,9767552	3	56,430	95,930
10			10	161	0,0805	0,0065	3,14		0,2041					3	0,612	
	Итого:								**19,74432**		**23,693184**		**40,2784128**	**3**	**71,080**	**120,835**
	Итого по буровому шламу:								**73,2876**		**87,94512**		**149,506704**	**81**	**1731,388**	**2943,360**
Буровой раствор																
№ пп	**Источник образования**	Общая глубина, м	Объем циркуляц системы, м3	Кповт исп бур раств	Кпотерь бур раств		Пост. величина		Значение Vп.инт, м3		Значение Vр. м3	Значение ρ, т/м3	Значение Мр, тонн	Кол-во скважин, шт.	Значение Vр.год, м3	Значение Мр.год, тонн
11	Откачные скважины	690	2	0,25	1,052		0,5		19,74432		6,19275616	1,3	8,05058301	23	142,433	185,163
12	Закачные скважины	690	2	0,25	1,052		0,5		16,89948		5,44456324	1,3	7,07793221	49	266,784	346,819
13	Наблюдательные скважины	690	2	0,25	1,052		0,5		16,89948		5,44456324	1,3	7,07793221	6	32,667	42,468
14	Перебуры	690	2	0,25	1,052		0,5		19,74432		6,19275616	1,3	8,05058301	3	18,578	24,152
	Итого по бур. раствору:										**23,2746388**			**81**	**460,463**	**598,601**
	ВСЕГО:													**81**	**2191,851**	**3541,962**

Расчет образования отходов производства при бурении скважин на участке № 1 на 2020 год

Таблица 38

№ пп	**Отходы при бурении скважин**	Общая глубина, м	Глубина интервала скважины, м	Диаметр проходки, мм	Радиус интервала скважины, м	Значение R^2, м	Значение π	Значение K_1	Значение $V_{п.инт}$, $м^3$	Значение K_2	Значение $V_{ш.}$ $м^3$	Значение ρ, т/м3	Значение Мш, тонн	Кол-во скважин, шт.	Значение Vш.год, $м^3$	Значение Мш.год, тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Буровой шлам																
1	Откачные скважины	690	50	295	0,147	0,0216	3,14	1,2	4,06944	1,2	4,883328	1,7	8,3016576	39	190,450	323,765
2			640	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	15,67488	1,2	18,809856	1,7	31,9767552	39	733,584	1247,093
3			10	161	0,0805	0,0065	3,14		0,2041					39	7,960	
	Итого:								**19,74432**		**23,693184**		**40,2784128**	**39**	**924,034**	**1570,858**
4	Закачные скважины	690	690	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	16,89948	1,2	20,279376	1,7	34,4749392	78	1581,791	2689,045
5			10	161	0,0805	0,0065	3,14		0,2041					78	15,920	
	Итого:								**16,89948**		**20,279376**		**34,4749392**	**78**	**1581,791**	**2689,045**
6	Наблюдательные скважины	690	690	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	16,89948	1,2	20,279376	1,7	34,4749392	9	182,514	310,274
7			10	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	0,24492					9	2,204	
	Итого:								**16,89948**		**20,279376**		**34,4749392**	**9**	**182,514**	**310,274**
8	Перебуры	690	50	295	0,147	0,0216	3,14	1,2	4,06944	1,2	4,883328	1,7	8,3016576	3	14,650	24,905
9			640	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	15,67488	1,2	18,809856	1,7	31,9767552	3	56,430	95,930
10			10	161	0,0805	0,0065	3,14		0,2041					3	0,612	
	Итого:								**19,74432**		**23,693184**		**40,2784128**	**3**	**71,080**	**120,835**
	Итого по буровому шламу:								**73,2876**		**87,94512**		**149,506704**	**129**	**2759,419**	**4691,013**
Буровой раствор																
№ пп	**Источник образования**	Общая глубина, м	Объем циркуляц системы, м3	Кповт исп бур раств	Кпотерь бур раств		Пост. величина		Значение Vп.инт, м3		Значение Vр. м3	Значение ρ, т/м3	Значение Мр, тонн	Кол-во скважин, шт.	Значение Vр.год, м3	Значение Мр.год, тонн
11	Откачные скважины	690	2	0,25	1,052		0,5		19,74432		6,19275616	1,3	8,05058301	39	241,517	313,973
12	Закачные скважины	690	2	0,25	1,052		0,5		16,89948		5,44456324	1,3	7,07793221	78	424,676	552,079
13	Наблюдательные скважины	690	2	0,25	1,052		0,5		16,89948		5,44456324	1,3	7,07793221	9	49,001	63,701
14	Перебуры	690	2	0,25	1,052		0,5		19,74432		6,19275616	1,3	8,05058301	3	18,578	24,152
	Итого по бур. раствору:										**23,2746388**			**129**	**733,773**	**953,905**
	ВСЕГО:													**129**	**3493,192**	**5644,918**

Расчет образования отходов производства при бурении скважин на участке № 1 на 2025 год

Таблица 43

№ пп	**Отходы при бурении скважин**	Общая глубина, м	Глубина интервала скважины, м	Диаметр проходки, мм	Радиус интервала скважины, м	Значение R^2, м	Значение π	Значение K_1	Значение $V_{п.инт}$, $м^3$	Значение K_2	Значение $V_{ш.}$ $м^3$	Значение ρ, т/м3	Значение Мш, тонн	Кол-во скважин, шт.	Значение Vш.год, $м^3$	Значение Мш.год, тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Буровой шлам																
1	Откачные скважины	690	50	295	0,147	0,0216	3,14	1,2	4,06944	1,2	4,883328	1,7	8,3016576	54	263,700	448,290
2			640	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	15,67488	1,2	18,809856	1,7	31,9767552	54	1015,732	1726,745
3			10	161	0,0805	0,0065	3,14		0,2041					54	11,021	
	Итого:								**19,74432**		**23,693184**		**40,2784128**	**54**	**1279,432**	**2175,034**
4	Закачные скважины	690	690	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	16,89948	1,2	20,279376	1,7	34,4749392	103	2088,776	3550,919
5			10	161	0,0805	0,0065	3,14		0,2041					103	21,022	
	Итого:								**16,89948**		**20,279376**		**34,4749392**	**103**	**2088,776**	**3550,919**
6	Наблюдательные скважины	690	690	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	16,89948	1,2	20,279376	1,7	34,4749392	12	243,353	413,699
7			10	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	0,24492					12	2,939	
	Итого:								**16,89948**		**20,279376**		**34,4749392**	**12**	**243,353**	**413,699**
8	Перебуры	690	50	295	0,147	0,0216	3,14	1,2	4,06944	1,2	4,883328	1,7	8,3016576	10	48,833	83,017
9			640	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	15,67488	1,2	18,809856	1,7	31,9767552	10	188,099	319,768
10			10	161	0,0805	0,0065	3,14		0,2041					10	2,041	
	Итого:								**19,74432**		**23,693184**		**40,2784128**	**10**	**236,932**	**402,784**
	Итого по буровому шламу:								**73,2876**		**87,94512**		**149,506704**	**179**	**3848,492**	**6542,436**
Буровой раствор																
№ пп	**Источник образования**	Общая глубина, м	Объем циркуляц системы, м3	Кповт исп бур раств	Кпотерь бур раств		Пост. величина		Значение Vп.инт, м3		Значение Vр. м3	Значение ρ, т/м3	Значение Мр, тонн	Кол-во скважин, шт.	Значение Vр.год, м3	Значение Мр.год, тонн
11	Откачные скважины	690	2	0,25	1,052		0,5		19,74432		6,19275616	1,3	8,05058301	54	334,409	434,731
12	Закачные скважины	690	2	0,25	1,052		0,5		16,89948		5,44456324	1,3	7,07793221	103	560,790	729,027
13	Наблюдательные скважины	690	2	0,25	1,052		0,5		16,89948		5,44456324	1,3	7,07793221	12	65,335	84,935
14	Перебуры	690	2	0,25	1,052		0,5		19,74432		6,19275616	1,3	8,05058301	10	61,928	80,506
	Итого по бур. раствору:										**23,2746388**			**179**	**1022,461**	**1329,200**
	ВСЕГО:													**179**	**4870,953**	**7871,636**

Расчет образования отходов производства при бурении скважин на участке № 1 на 2026 год

Таблица 44

№ пп	**Отходы при бурении скважин**	Общая глубина, м	Глубина интервала скважины, м	Диаметр проходки, мм	Радиус интервала скважины, м	Значение R^2, м	Значение π	Значение K_1	Значение $V_{п.инт}$, $м^3$	Значение K_2	Значение $V_{ш.}$ $м^3$	Значение ρ, т/м3	Значение Мш, тонн	Кол-во скважин, шт.	Значение Vш.год, $м^3$	Значение Мш.год, тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Буровой шлам																
1	Откачные скважины	690	50	295	0,147	0,0216	3,14	1,2	4,06944	1,2	4,883328	1,7	8,3016576	54	263,700	448,290
2			640	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	15,67488	1,2	18,809856	1,7	31,9767552	54	1015,732	1726,745
3			10	161	0,0805	0,0065	3,14		0,2041					54	11,021	
	Итого:								**19,74432**		**23,693184**		**40,2784128**	**54**	**1279,432**	**2175,034**
4	Закачные скважины	690	690	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	16,89948	1,2	20,279376	1,7	34,4749392	103	2088,776	3550,919
5			10	161	0,0805	0,0065	3,14		0,2041					103	21,022	
	Итого:								**16,89948**		**20,279376**		**34,4749392**	**103**	**2088,776**	**3550,919**
6	Наблюдательные скважины	690	690	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	16,89948	1,2	20,279376	1,7	34,4749392	12	243,353	413,699
7			10	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	0,24492					12	2,939	
	Итого:								**16,89948**		**20,279376**		**34,4749392**	**12**	**243,353**	**413,699**
8	Перебуры	690	50	295	0,147	0,0216	3,14	1,2	4,06944	1,2	4,883328	1,7	8,3016576	10	48,833	83,017
9			640	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	15,67488	1,2	18,809856	1,7	31,9767552	10	188,099	319,768
10			10	161	0,0805	0,0065	3,14		0,2041					10	2,041	
	Итого:								**19,74432**		**23,693184**		**40,2784128**	**10**	**236,932**	**402,784**
	Итого по буровому шламу:								**73,2876**		**87,94512**		**149,506704**	**179**	**3848,492**	**6542,436**
Буровой раствор																
№ пп	**Источник образования**	Общая глубина, м	Объем циркуляц системы, м3	Кповт исп бур раств	Кпотерь бур раств		Пост. величина		Значение Vп.инт, м3		Значение Vр. м3	Значение ρ, т/м3	Значение Мр, тонн	Кол-во скважин, шт.	Значение Vр.год, м3	Значение Мр.год, тонн
11	Откачные скважины	690	2	0,25	1,052		0,5		19,74432		6,19275616	1,3	8,05058301	54	334,409	434,731
12	Закачные скважины	690	2	0,25	1,052		0,5		16,89948		5,44456324	1,3	7,07793221	103	560,790	729,027
13	Наблюдательные скважины	690	2	0,25	1,052		0,5		16,89948		5,44456324	1,3	7,07793221	12	65,335	84,935
14	Перебуры	690	2	0,25	1,052		0,5		19,74432		6,19275616	1,3	8,05058301	10	61,928	80,506
	Итого по бур. раствору:										**23,2746388**			**179**	**1022,461**	**1329,200**
	ВСЕГО:													**179**	**4870,953**	**7871,636**

3.3.2. Расчеты образования бурового шлама по участку № 3

Расчет образования бурового шлама произведен на основании плана производства буровых работ на период 2019-2026 годы, особенностей конструкций скважин. Конструкция откачной и закачной (наблюдательной) скважин участка № 3 приведена на рис. 8 в разделе 1.7.1.

Объемы буровых работ по участку № 3

Таблица 45

Назначение скважин	**ед. изм.**	**2027.г**	**2028г.**
Откачные скважины	скв.	63	63
	п.м.	45360	45360
Закачные скважины	скв.	126	126
	п.м.	90720	90720
Наблюдательные скважины	скв.	12	12
	п.м.	8640	8640
Всего технологические скважины при ГПР	**скв.**	**201**	**201**
	п.м.	**144720**	**144720**
Экс.разведочные скважины	скв.	15	15
	п.м.	10800	10800
Перебуры	скв.	10	10
	п.м.	7200	7200
ИТОГО скважин при ГПР	***скв.***	***226***	***226***
	п.м.	***162720***	***162720***

Результаты расчетов приведены в табл. 46-53 ниже по тексту.

Примечание: выделенные желтым строки обозначают расчет образования бурового шлама из рудного пространства (объемы не учитываются в настоящем проекте).

3.3.3.
Расчеты образования бурового шлама по участку № 4

Расчет образования бурового шлама произведен на основании плана производства буровых работ, особенностей конструкций скважин. Конструкция откачной и закачной (наблюдательной) скважин участка № 4 приведена на рис. 9 в разделе 1.7.1.

Объемы буровых работ по участку № 4

Таблица 54

Назначение скважин	**ед. изм.**	**2027г.**	**2028г.**
Откачные скважины	скв.	18	18
	п.м.	12420	12420
Закачные скважины	скв.	35	35
	п.м.	24150	24150
Наблюдательные скважины	скв.	4	4
	п.м.	2760	2760
Всего технологические скважины при ГПР	**скв.**	**57**	**57**
	п.м.	**39330**	**39330**
Экс.разведочные скважины	скв.	15	15
	п.м.	10350	10350
Перебуры	скв.	10	10
	п.м.	6900	6900
ИТОГО скважин при ГПР	***скв.***	***82***	***82***
	п.м.	***56580***	***56580***

Результаты расчетов приведены в табл. 55-62 ниже по тексту.

Примечание: выделенные желтым строки обозначают расчет образования бурового шлама из рудного пространства (объемы не учитываются в настоящем проекте).

Нормативные объемы образования отходов при бурении скважин со всех участков представлены в табл. 63.

Отходы, образовавшиеся при бурении скважин на участках №№ 1, 3, 4, вывозятся на шламохранилища (см. табл. 64).

Расчет образования отходов производства при бурении скважин на участке № 4 на 2019 год

Таблица 55

№ пп	**Отходы при бурении скважин**	Общая глубина, м	Глубина интервала скважины, м	Диаметр проходки, мм	Радиус интервала скважины, м	Значение R^2, м	Значение π	Значение K_1	Значение $V_{п.инт}$, $м^3$	Значение K_2	Значение $V_{ш.}$ $м^3$	Значение ρ, т/м3	Значение Мш, тонн	Кол-во скважин, шт.	Значение Vш.год, $м^3$	Значение Мш.год, тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Буровой шлам																
1	Откачные скважины	690	100	295	0,147	0,0216	3,14	1,2	8,13888	1,2	9,766656	1,7	16,6033152	10	97,667	166,033
2			590	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	14,45028	1,2	17,340336	1,7	29,4785712	10	173,403	294,786
3			10	161	0,0805	0,0065	3,14		0,2041					10	2,041	
	Итого:								**22,58916**		**27,106992**		**46,0818864**	**10**	**271,070**	**460,819**
4	Закачные скважины	690	690	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	16,89948	1,2	20,279376	1,7	34,4749392	26	527,264	896,348
5			10	161	0,0805	0,0065	3,14		0,2041					26	5,307	
	Итого:								**16,89948**		**20,279376**		**34,4749392**	**26**	**527,264**	**896,348**
6	Наблюдательные скважины	690	690	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	16,89948	1,2	20,279376	1,7	34,4749392	2	40,559	68,950
7			10	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	0,24492					2	0,490	
	Итого:								**16,89948**		**20,279376**		**34,4749392**	**2**	**40,559**	**68,950**
8	Перебуры	690	100	295	0,147	0,0216	3,14	1,2	8,13888	1,2	9,766656	1,7	16,6033152	5	48,833	83,017
9			590	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	14,45028	1,2	17,340336	1,7	29,4785712	5	86,702	147,393
10			10	161	0,0805	0,0065	3,14		0,2041					5	1,021	
	Итого:								**22,58916**		**27,106992**		**46,0818864**	**5**	**135,535**	**230,409**
	Итого по буровому шламу:								**78,97728**		**94,772736**		**161,113651**	**43**	**974,427**	**1656,527**
Буровой раствор																
№ пп	**Источник образования**	Общая глубина, м	Объем циркуляц системы, м3	Кповт исп бур раств	Кпотерь бур раств		Пост. величина		Значение Vп.инт, м3		Значение Vр. м3	Значение ρ, т/м3	Значение Мр, тонн	Кол-во скважин, шт.	Значение Vр.год, м3	Значение Мр.год, тонн
11	Откачные скважины	690	2	0,25	1,052		0,5		22,58916		6,94094908	1,3	9,0232338	10	69,409	90,232
12	Закачные скважины	690	2	0,25	1,052		0,5		16,89948		5,44456324	1,3	7,07793221	26	141,559	184,026
13	Наблюдательные скважины	690	2	0,25	1,052		0,5		16,89948		5,44456324	1,3	7,07793221	2	10,889	14,156
14	Перебуры	690	2	0,25	1,052		0,5		22,58916		6,94094908	1,3	9,0232338	5	34,705	45,116
	Итого по бур. раствору:										**24,7710246**			**43**	**256,562**	**333,531**
	ВСЕГО:													**43**	**1230,989**	**1990,057**

Расчет образования отходов производства при бурении скважин на участке № 4 на 2020 год

Таблица 56

№ пп	**Отходы при бурении скважин**	Общая глубина, м	Глубина интервала скважины, м	Диаметр проходки, мм	Радиус интервала скважины, м	Значение R^2, м	Значение π	Значение K_1	Значение $V_{п.инт}$, $м^3$	Значение K_2	Значение $V_{ш.}$ $м^3$	Значение ρ, т/м3	Значение Мш, тонн	Кол-во скважин, шт.	Значение Vш.год, $м^3$	Значение Мш.год, тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Буровой шлам																
1	Откачные скважины	690	100	295	0,147	0,0216	3,14	1,2	8,13888	1,2	9,766656	1,7	16,6033152	12	117,200	199,240
2			590	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	14,45028	1,2	17,340336	1,7	29,4785712	12	208,084	353,743
3			10	161	0,0805	0,0065	3,14		0,2041					12	2,449	
	Итого:								**22,58916**		**27,106992**		**46,0818864**	**12**	**325,284**	**552,983**
4	Закачные скважины	690	690	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	16,89948	1,2	20,279376	1,7	34,4749392	31	628,661	1068,723
5			10	161	0,0805	0,0065	3,14		0,2041					31	6,327	
	Итого:								**16,89948**		**20,279376**		**34,4749392**	**31**	**628,661**	**1068,723**
6	Наблюдательные скважины	690	690	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	16,89948	1,2	20,279376	1,7	34,4749392	4	81,118	137,900
7			10	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	0,24492					4	0,980	
	Итого:								**16,89948**		**20,279376**		**34,4749392**	**4**	**81,118**	**137,900**
8	Перебуры	690	100	295	0,147	0,0216	3,14	1,2	8,13888	1,2	9,766656	1,7	16,6033152	5	48,833	83,017
9			590	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	14,45028	1,2	17,340336	1,7	29,4785712	5	86,702	147,393
10			10	161	0,0805	0,0065	3,14		0,2041					5	1,021	
	Итого:								**22,58916**		**27,106992**		**46,0818864**	**5**	**135,535**	**230,409**
	Итого по буровому шламу:								**78,97728**		**94,772736**		**161,113651**	**52**	**1170,597**	**1990,015**
Буровой раствор																
№ пп	**Источник образования**	Общая глубина, м	Объем циркуляц системы, м3	Кповт исп бур раств	Кпотерь бур раств		Пост. величина		Значение Vп.инт, м3		Значение Vр. м3	Значение ρ, т/м3	Значение Мр, тонн	Кол-во скважин, шт.	Значение Vр.год, м3	Значение Мр.год, тонн
11	Откачные скважины	690	2	0,25	1,052		0,5		22,58916		6,94094908	1,3	9,0232338	12	83,291	108,279
12	Закачные скважины	690	2	0,25	1,052		0,5		16,89948		5,44456324	1,3	7,07793221	31	168,781	219,416
13	Наблюдательные скважины	690	2	0,25	1,052		0,5		16,89948		5,44456324	1,3	7,07793221	4	21,778	28,312
14	Перебуры	690	2	0,25	1,052		0,5		22,58916		6,94094908	1,3	9,0232338	5	34,705	45,116
	Итого по бур. раствору:										**24,7710246**			**52**	**308,556**	**401,123**
	ВСЕГО:													**52**	**1479,153**	**2391,138**

Расчет образования отходов производства при бурении скважин на участке № 4 на 2025 год

Таблица 61

№ пп	Отходы при бурении скважин	Общая глубина, м	Глубина интервала скважины, м	Диаметр проходки, мм	Радиус интервала скважины, м	Значение R^2, м	Значение π	Значение K_1	Значение $V_{п.инт}$, $м^3$	Значение K_2	Значение $V_{ш.}$ $м^3$	Значение ρ, т/м3	Значение Мш, тонн	Кол-во скважин, шт.	Значение Vш.год, $м^3$	Значение Мш.год, тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Буровой шлам																
1	Откачные скважины	690	100	295	0,147	0,0216	3,14	1,2	8,13888	1,2	9,766656	1,7	16,6033152	18	175,800	298,860
2			590	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	14,45028	1,2	17,340336	1,7	29,4785712	18	312,126	530,614
3			10	161	0,0805	0,0065	3,14		0,2041					18	3,674	
	Итого:								**22,58916**		**27,106992**		**46,0818864**	**18**	**487,926**	**829,474**
4	Закачные скважины	690	690	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	16,89948	1,2	20,279376	1,7	34,4749392	35	709,778	1206,623
5			10	161	0,0805	0,0065	3,14		0,2041					35	7,144	
	Итого:								**16,89948**		**20,279376**		**34,4749392**	**35**	**709,778**	**1206,623**
6	Наблюдательные скважины	690	690	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	16,89948	1,2	20,279376	1,7	34,4749392	4	81,118	137,900
7			10	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	0,24492					4	0,980	
	Итого:								**16,89948**		**20,279376**		**34,4749392**	**4**	**81,118**	**137,900**
8	Разведочно-эксплуатационные скважины	690	100	295	0,147	0,0216	3,14	1,2	8,13888	1,2	9,766656	1,7	16,6033152	15	146,500	249,050
9			590	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	14,45028	1,2	17,340336	1,7	29,4785712	15	260,105	442,179
10			10	161	0,0805	0,0065	3,14		0,2041					15	3,062	
	Итого:								**22,58916**		**27,106992**		**46,0818864**	**15**	**406,605**	**691,228**
11	Перебуры	690	100	295	0,147	0,0216	3,14	1,2	8,13888	1,2	9,766656	1,7	16,6033152	10	97,667	166,033
12			590	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	14,45028	1,2	17,340336	1,7	29,4785712	10	173,403	294,786
13			10	161	0,0805	0,0065	3,14		0,2041					10	2,041	
	Итого:								**22,58916**		**27,106992**		**46,0818864**	**10**	**271,070**	**460,819**
	Итого по бур. шламу:								**101,56644**		**121,879728**		**207,195538**	**82**	**1956,496**	**3326,044**
Буровой раствор																
№ пп	**Источник образования**	Общая глубина, м	Объем циркуляц системы, м3	Кповт исп бур раств	Кпотерь бур раств		Пост. величина		Значение Vп.инт, м3		Значение Vр. м3	Значение ρ, т/м3	Значение Мр, тонн	Кол-во скважин, шт.	Значение Vр.год, м3	Значение Мр.год, тонн
14	Откачные скважины	690	2	0,25	1,052		0,5		22,58916		6,94094908	1,3	9,0232338	18	124,937	162,418
15	Закачные скважины	690	2	0,25	1,052		0,5		16,89948		5,44456324	1,3	7,07793221	35	190,560	247,728
16	Наблюдательные скважины	690	2	0,25	1,052		0,5		16,89948		5,44456324	1,3	7,07793221	4	21,778	28,312
17	Разведочно-эксплуатационные скважины	690	2	0,25	1,052		0,5		22,58916		6,94094908	1,3	9,0232338	15	104,114	135,349
18	Перебуры	690	2	0,25	1,052		0,5		22,58916		6,94094908	1,3	9,0232338	10	69,409	90,232
	Итого по бур. раствору:										**31,7119737**			**82**	**510,799**	**664,038**
	ВСЕГО:													**82**	**2467,295**	**3990,082**

Расчет образования отходов производства при бурении скважин на участке № 4 на 2026 год

Таблица 62

№ пп	Отходы при бурении скважин	Общая глубина, м	Глубина интервала скважины, м	Диаметр проходки, мм	Радиус интервала скважины, м	Значение R^2, м	Значение π	Значение K_1	Значение $V_{п.инт}$, $м^3$	Значение K_2	Значение $V_{ш.}$ $м^3$	Значение ρ, т/м3	Значение Мш, тонн	Кол-во скважин, шт.	Значение Vш.год, $м^3$	Значение Мш.год, тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Буровой шлам																
1	Откачные скважины	690	100	295	0,147	0,0216	3,14	1,2	8,13888	1,2	9,766656	1,7	16,6033152	18	175,800	298,860
2			590	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	14,45028	1,2	17,340336	1,7	29,4785712	18	312,126	530,614
3			10	161	0,0805	0,0065	3,14		0,2041					18	3,674	
	Итого:								**22,58916**		**27,106992**		**46,0818864**	**18**	**487,926**	**829,474**
4	Закачные скважины	690	690	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	16,89948	1,2	20,279376	1,7	34,4749392	35	709,778	1206,623
5			10	161	0,0805	0,0065	3,14		0,2041					35	7,144	
	Итого:								**16,89948**		**20,279376**		**34,4749392**	**35**	**709,778**	**1206,623**
6	Наблюдательные скважины	690	690	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	16,89948	1,2	20,279376	1,7	34,4749392	4	81,118	137,900
7			10	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	0,24492					4	0,980	
	Итого:								**16,89948**		**20,279376**		**34,4749392**	**4**	**81,118**	**137,900**
8	Разведочно-эксплуатационные скважины	690	100	295	0,147	0,0216	3,14	1,2	8,13888	1,2	9,766656	1,7	16,6033152	15	146,500	249,050
9			590	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	14,45028	1,2	17,340336	1,7	29,4785712	15	260,105	442,179
10			10	161	0,0805	0,0065	3,14		0,2041					15	3,062	
	Итого:								**22,58916**		**27,106992**		**46,0818864**	**15**	**406,605**	**691,228**
11	Перебуры	690	100	295	0,147	0,0216	3,14	1,2	8,13888	1,2	9,766656	1,7	16,6033152	10	97,667	166,033
12			590	161	0,0805	0,0065	3,14	1,2	14,45028	1,2	17,340336	1,7	29,4785712	10	173,403	294,786
13			10	161	0,0805	0,0065	3,14		0,2041					10	2,041	
	Итого:								**22,58916**		**27,106992**		**46,0818864**	**10**	**271,070**	**460,819**
	Итого по бур. шламу:								**101,56644**		**121,879728**		**207,195538**	**82**	**1956,496**	**3326,044**
Буровой раствор																
№ пп	**Источник образования**	Общая глубина, м	Объем циркуляц системы, м3	Кповт исп бур раств	Кпотерь бур раств		Пост. величина		Значение Vп.инт, м3		Значение Vр. м3	Значение ρ, т/м3	Значение Мр, тонн	Кол-во скважин, шт.	Значение Vр.год, м3	Значение Мр.год, тонн
14	Откачные скважины	690	2	0,25	1,052		0,5		22,58916		6,94094908	1,3	9,0232338	18	124,937	162,418
15	Закачные скважины	690	2	0,25	1,052		0,5		16,89948		5,44456324	1,3	7,07793221	35	190,560	247,728
16	Наблюдательные скважины	690	2	0,25	1,052		0,5		16,89948		5,44456324	1,3	7,07793221	4	21,778	28,312
17	Разведочно-эксплуатационные скважины	690	2	0,25	1,052		0,5		22,58916		6,94094908	1,3	9,0232338	15	104,114	135,349
18	Перебуры	690	2	0,25	1,052		0,5		22,58916		6,94094908	1,3	9,0232338	10	69,409	90,232
	Итого по бур. раствору:										**31,7119737**			**82**	**510,799**	**664,038**
	ВСЕГО:													**82**	**2467,295**	**3990,082**

Расчет нормативов размещения отходов, образуемых при бурении скважин на участках №№ 1, 3, 4

Таблица 63

Период, год	Ед.изм.	Образовано отходов, тонн				Значение $К_в$	Значение $К_п$	Значение $К_а$	Значение $К_р$	Норматив размещения отходов, тонн			
		по участку № 1	по участку № 3	по участку № 4	Всего					по участку № 1	по участку № 3	по участку № 4	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2027	м3	4870,953	6179,866	2467,295	13518,114								
	т/год	7871,636	9987,248	3990,082	21848,966	1	1	1	1	7871,636	9987,248	3990,082	21848,966
2028	м3	4870,953	6179,866	2467,295	13518,114								
	т/год	7871,636	9987,248	3990,082	21848,966	1	1	1	1	7871,636	9987,248	3990,082	21848,966

Нормативы размещения отходов, образуемых при бурении скважин, по шламонакопителям АО «СП «Акбастау»

Таблица 64

Период, год	Размещение отходов по шламохранилищам, тонн						
	Участок № 1		Участок № 3			Участок № 4	
	шламохранилище емк. 3000 м3 и шламохранилище № 1	шламохранилище № 2	шламохранилища емк. 3000 м3 и шламохранилище № 3	шламохранилище № 4	шламохранилище № 5	шламохранилища емк. 3000 м3 и шламохранилище № 6	шламохранилище № 7
1	2	3	4	5	6	7	8
2027	3935,8180	3935,8180	3329,0827	3329,0827	3329,0827	1995,0410	1995,0410
2028	3935,8180	3935,8180	3329,0827	3329,0827	3329,0827	1995,0410	1995,0410

4. СВЕДЕНИЯ О КЛАССИФИКАЦИИ ОТХОДОВ

В соответствии со ст.286, 287 Экологического кодекса Республики Казахстан отходы производства и потребления по степени опасности разделяются на опасные и неопасные.

К опасным отходам относятся отходы, содержащие одно или несколько из следующих веществ:

1) взрывчатые вещества;

2) легковоспламеняющиеся жидкости;

3) легковоспламеняющиеся твердые вещества;

4) самовозгорающиеся вещества и отходы;

5) окисляющиеся вещества;

6) органические пероксиды;

7) ядовитые вещества;

8) токсичные вещества, вызывающие затяжные и хронические заболевания;

9) инфицирующие вещества;

10) коррозионные вещества;

11) экотоксичные вещества;

12) вещества или отходы, выделяющие огнеопасные газы при контакте с водой;

13) вещества или отходы, которые могут выделять токсичные газы при контакте с воздухом или водой;

14) вещества и материалы, способные образовывать другие материалы, обладающие одним из вышеуказанных свойств.

В соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №176, отходы распределяются по степени воздействия на человека и окружающую среду (по степени токсичности) на пять классов опасности:

1 класс – чрезвычайно опасные,

2 класс – высоко опасные,

3 класс – умеренно опасные,

4 класс – мало опасные,

5 класс – неопасные.

Для определения уровня опасности и кодировки отходов используется Классификатор отходов, утвержденный приказом Министра охраны окружающей среды РК от 31 мая 2007 года № 169-п. В случае отсутствия данного вида отходов в классификаторе уровень опасности и кодировка обосновываются в каждом конкретном случае и согласовываются с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Кодировка отходов учитывает область образования, способ

складирования (захоронения), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, уровень опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы.

В соответствии с Базельской конвенцией о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением для целей транспортировки, утилизации, хранения и захоронения устанавливаются 3 уровня опасности отходов:

1) Зеленый - индекс G;

2) Янтарный - индекс A;

3) Красный - индекс R.

На руднике «Куланды» месторождения «Буденовское» отходы относятся к следующим классам:

- 1 класс опасности - отработанные люминесцентные лампы;
- отходы 2 класса опасности отсутствуют;
- 3 класс опасности – отработанные масла (компрессорное, моторное);
- 4 класс опасности - отработанные фильтры (масляные, топливные, воздушные), отработанная охлаждающая жидкость (антифриз), промасленная обтирочная ветошь от обслуживания станков, огарки сварочных электродов, металлическая стружка, образующаяся при работе станков, пыль абразивно-металлическая, лом черных и цветных металлов, медицинские отходы класса А, отходы полиэтилена и полипропилена (тара), пластмассы, отходы строительных материалов (строительный мусор), отходы стекла (в т.ч. из ТБО), отходы деревянной тары, иловый осадок очистных сооружений, нейтрализованный закисленный грунт;
- 5 класс опасности – твердые бытовые отходы (коммунальные), буровой шлам.

Кодировка отходов производства и потребления АО «СП «Акбастау» в соответствии с «Классификатором отходов» представлена в табл. 65.

Кодировка отходов производства и потребления АО «СП «Акбастау»

Таблица 65

№ п/п	Наименование отхода	Уровень опасности	Код отхода
1	2	3	4
1	Отработанные люминесцентные лампы	Янтарный список	N 200318 // Q6 // W(S) // C26 // H11 // D15+R14 // A215 // A100
2	Отработанные масла	Янтарный список	N 130200// Q12 // W(L) // C81 // H3// D15+R14// A215 // AC030
3	Отработанные фильтры (масляные, топливные, воздушные)	Янтарный список	N 150100// Q9 // WM7 // C81 // H4.1 // D15+R14 // A215 // AD060
4	Отработанная охлаждающая жидкость (антифриз)	Янтарный список	N 200799 // Q2 // W L1 // C73 // H 6.1 // D15+R14 // A215 // AC080
5	Промасленная обтирочная ветошь	Янтарный список	N 150101 // Q5 // W(S18)/ // C81 // H4.1 //D10 // A215 // AD060
6	Огарки сварочных электродов	Зелёный список	N 171099/ Q8 // W(S13) // C34 // H12 // D15+R14 // A215 // GA 090

№ п/п	Наименование отхода	Уровень опасности	Код отхода
1	2	3	4
7	Отходы строительных материалов	Зелёный список	N 170200 // Q1 // W(S13)/ // C00 // H00//R14 // A215 // GG 170
8	Стружка черных металлов	Зелёный список	N 120101 // Q10 // W(S10) // C00 // H00 // D1+R4 // A215 // GA 090
9	Стружка цветных металлов	Зелёный список	N 120102 // Q10 // W(S10) // C01+C14+C19+C23+C25 // H13 // D15+R14 // A215 // GA 080
10	Пыль абразивно-металлическая	Зелёный список	N 120200 // Q10 // W(S14) // C15 // H13 // D15+R14 // A215 // GA 090
11	Лом черных металлов	Зелёный список	N 120100 // Q16 // W(S) // C10 // H13 // D15+R14 // A215 // GA 090
12	Лом цветных металлов	Зелёный список	N 120200 // Q16 // W(S) // C01+C14+C19+C23+C25 // H13 // D15+R14 // A215 // GA 090
13	Медицинские отходы класса А	Зелёный список	N 180103 // Q5+14 // W(S13) // C00 // H4.1+11+12 // R14 // A215 // GH 014+K010+I014+J030+E010
14	Отходы полиэтилена и полипропилена (тара), пластмассы	Зелёный список	N 170702 // Q5 // W(S+S10+S11+S18) // C81 // H4.1 //D15+R14 // A215 // GH 014
15	Отходы строительных материалов	Зелёный список	N 170200 // Q1 // W(S)/ // C15 // H00// D15+R14 // A215 // GG 170
16	Отходы стекла (в т.ч. из ТБО)	Зелёный список	N 200102 // Q16 // W(S+S12) // C15 // H13 // D15+R14 // A215 // GE010
17	Отходы деревянной тары	Зелёный список	N 032040 // Q1 // W(S6) // C81 // H4.1 //D15+R14 // A215 // GL010
18	Иловый осадок очистных сооружений	Зелёный список	N 200704 // Q8 // W(P5)/ // C81 // H6.2 //D5+R14 // A215 // GO 061
19	Нейтрализованный закисленный грунт	Зелёный список	N 170801 // Q15 // W(S17) // C46 // H12 // D1 // A215 // GD 050
20	Твердые бытовые отходы	Зелёный список	N 200107 // Q14 // W(S) // C84 // H4.1 // D1 // A215 // GO 060
21	Смёт с территории	Зелёный список	N 200107 // Q14 // W(S) // C84 // H4.1 // D1 // A215 // GO 060
22	Пищевые отходы	Зелёный список	N 200100 // Q14 // W(P) // C49 // H12 // D15+R14 // A215 // GM010
23	Бумага, картон	Зелёный список	N 200101 // Q1 // W(S18) // C66 // H4.1 // D15+R14 // A215 // GI010
24	Текстиль	Зелёный список	N 200106 // Q16 // W(S) // C81 // H4.1 // D15+R14 // A215 // GJ010
25	Резина	Зелёный список	N 170705 // Q16 // W(S18) // C68 // H4.1 // D15+R14 // A215 // GK010

Буровой шлам, образующийся при бурении скважин, относится к пятому классу опасности (неопасным), но в связи с отсутствием его в «Классификаторе отходов», на него не распространяются требования по кодировке отхода, разработке паспорта, а также особым условиям по обустройству шламохранилищ.

5. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

5.1. Способы обращения с отходами

Согласно Экологическому кодексу РК, нормативным правовым актам, принятым в Республике Казахстан, все отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться и размещаться с учетом их воздействия на окружающую среду.

В целях предотвращения загрязнения компонентов природной среды накопление и удаление отходов производится в соответствии с международными стандартами и действующими нормативами Республики Казахстан, а также с Программой управления отходами предприятия.

В настоящее время предприятием разработана программа, в которой определена необходимость планирования сбора, хранения, переработки, размещения и утилизации отходов, план управления отходами на всех этапах проведения работ. Согласно этому будет производиться регулярная инвентаризация, учет и контроль за временным хранением и состоянием всех образующихся видов отходов производства и потребления.

Принципы единой системы управления заключаются в следующем:

- раздельный сбор с учетом целесообразного объединения видов отходов по степени и уровню их опасности с целью оптимизации дальнейших способов удаления;
- идентификация образующихся отходов на месте их сбора;
- хранение отходов в контейнерах (емкостях) в соответствии с требуемыми условиями для данного вида отходов. Все емкости для хранения отходов маркируются по степени и уровню опасности;
- сбор и временное хранение организуются на специально оборудованных площадках временного хранения;
- по мере возможности производить вторичное использование отходов.

В целях оптимизации управления отходами рекомендуется организовать заблаговременное заключение договоров со специализированными предприятиями для вывоза и дальнейшего размещения/утилизации отходов производства и потребления.

Отработанные люминесцентные лампы

Люминесцентная лампа - газоразрядный источник света, в котором электрический разряд в парах ртути создаёт ультрафиолетовое излучение, которое преобразуется в видимый свет с помощью люминофора - например, смеси галофосфата кальция с другими элементами.

Отработанные люминесцентные лампы марок ЛД и ДРЛ образуются вследствие исчерпания ресурса времени работы ламп в процессе освещения помещений и территории предприятия. Лампы представляют собой колбы высокого давления, наполненные инертным газом и дозированным количеством ртути. Новые и неповрежденные отработанные лампы и термометры хранятся в заводской упаковке (в картонных коробках в

перфорированной специальной упаковке). По мере выхода из строя лампы складируются в специальном помещении в металлический, герметично закрывающийся, контейнер в таре завода-изготовителя, и подвергаются временному хранению на территории предприятия. По мере накопления эти отходы вывозятся на демеркуризацию по договору со специализированной организацией.

Отработанные масла (компрессорное и моторное от ДГУ)

В основном это продукты переработки нефти - смазочные масла, применяемые для смазывания поршневых и роторных двигателей внутреннего сгорания. Опасный компонент в отходах - нефтепродукты. Токсичность нефтепродуктов заключается в том, что их пары оказывают отравляющее действие на организм человека. При этом наблюдается повышенная заболеваемость органов дыхания, функциональные изменения со стороны нервной системы, изменение кровяного давления и замедление пульса. Отход требует осторожного обращения с ним.

Процесс, при котором происходит образование отхода: эксплуатация технологического оборудования, дизель-генераторных установок. Сбор и транспортировка строго в закрытой таре - емкости (бочки), которые хранятся на специально оборудованной площадке в течение 6-ти месяцев до вывоза на регенерацию специализированной организацией.

Отработанные фильтры (масляные, топливные, воздушные)

Масляный фильтр - устройство, предназначенное для удаления загрязнений из моторных, трансмиссионных, смазочных масел, гидравлических жидкостей (жидкость для автоматической коробки перемены передач, жидкость для гидравлического усилителя рулевого управления) и др. Аналогично устроены и топливные фильтры (очистка бензина, керосина или дизельного топлива). Воздушный фильтр двигателя - бумажный, войлочный или иной воздухоочистительный элемент предотвращающий попадания пыли и частиц грязи в систему приготовления топливовоздушной смеси. Так же как масляный и топливный фильтры, воздушный способствует стабильной и бесперебойной исправной работе двигателя внутреннего сгорания. Основным загрязняющим компонентом в фильтрах являются нефтепродукты. Отходы требуют осторожного обращения с ним.

Отход накапливается в контейнере для временного хранения в течение 6-ти месяцев до вывоза на утилизацию специализированной организацией.

Отработанная охлаждающая жидкость (антифриз)

Охлаждающая жидкость - жидкость, предохраняющая систему охлаждения двигателя внутреннего сгорания от коррозионных процессов и саму жидкость от термохимического разрушения, и смазывающих материалов для насоса системы охлаждения (помпы). Состоит из воды, антифриза, специальных присадок (ингибиторов коррозии). Антифризом называется соединение, при смешивании которого с водой понижается температура замерзания смеси. В настоящее время применяются в основном охлаждающие жидкости на основе этиленгликоля – токсичного вещества. Попадание

этиленгликоля или его растворов в организм человека может привести к необратимым изменениям в организме и к летальному исходу. Отход требует осторожного обращения с ним.

Сбор и транспортировка строго в закрытой таре - емкости (бочки), которые хранятся на специально оборудованной площадке в течение 6-ти месяцев до вывоза на регенерацию специализированной организацией.

Промасленная обтирочная ветошь

Ветошью называют лоскуты тканей, используемые в качестве обтирочного материала на промышленных предприятиях и производствах, для удаления загрязнения (влаги, масла, смазки, пыли, стружки) с какой-либо поверхности (оборудования, деталей, полуфабрикатов, готовой продукции и т.п.). В основном загрязняющим компонентом в отходах являются нефтепродукты. Токсичность нефтепродуктов заключается в том, что их пары оказывают отравляющее действие на организм человека. При этом наблюдается повышенная заболеваемость органов дыхания, функциональные изменения со стороны нервной системы, изменение кровяного давления и замедление пульса. Отход пожароопасен, требует осторожного обращения с ним.

Промасленная ветошь накапливается в контейнере для временного хранения в течение 6-ти месяцев до вывоза на переработку (утилизацию) специализированной организацией.

Следующие отходы не требуют особых условий обращения с ними:

Огарки сварочных электродов

Электроды для сварки МР-3 относятся к типу электродов с рутилово-основным покрытием. В основе применяется стержень из проволоки, предназначенной для изготовления электродов. Покрытие МР-3 в основном состоит из рутилового концентрата (TiO2 - двуоксид титана), а также из карбонатов, алюмосиликатов, раскислителей и органической целлюлозы.

Электроды марки SAFINOX R316L используются для сварки нержавеющих сталей с содержанием 18-20% хрома, 8-10% никеля и 2-3% молибдена с низким содержанием углерода. Эти электроды можно также применять для сварки стабилизированных или нестабилизированных нержавеющих сталей такого же типа, чьи температуры использования не превышают 450.

Огарки сварочных электродов на предприятии образуются в результате проведения сварочных работ.

Отход хранится вместе с ломом черных металлов на площадке временного складирования в течение 6-ти месяцев до вывоза на переработку специализированной организацией.

Металлическая стружка (черных и цветных металлов)

Стружка - небольшой кусочек металла, представляющий собой тонкий и узкий слой, срезанный металлорежущим инструментом. Существует много видов стружки, которые различаются как по первоначальному составу металла (железная, стальная, алюминиевая, медная, цветная), так и по степени ее

загрязнения, размеру, происхождению. Разнообразие видов металлической стружки обуславливает потребность в ее раздельном сборе, позволяющем отдельно переработать вид стружечных отходов.

Металлическая стружка на предприятии образуется в результате работы станков. По мере образования отходы металлической стружки транспортируются на площадку временного складирования металлолома, где происходит их временное накопление с ломом черных и цветных металлов соответственно. В дальнейшем отходы вывозятся по договору со специализированной организацией.

Пыль абразивно-металлическая

Абразивные материалы характеризуются способностью эффективного механического воздействия. С их помощью удаляют загрязнения, снимают налеты, производят очистку поверхностей от ржавчины и краски. Рабочим элементом являются абразивные гранулы, которые могут иметь разные формы и размеры. Один из видов таких гранул представляет абразивная пыль. Как правило, абразивный порошок выделяется в процессе выполнения шлифовальных и полировочных работ. Металлическая абразивная пыль образуется в результате разрушения основного обрабатывающего материала. Чаще всего такие отходы оставляют абразивные диски при механическом воздействии на целевую обрабатываемую поверхность.

Обработке абразивами в основном подвергаются изделия из черного металла. Основу любого состава такой пыли формирует железо – порядка 30%. Вторым по объему содержания обычно выступает алюминия оксид – глинозем. К второстепенным составным элементам абразивных порошков относятся фосфор, мышьяк, никель, марганец, хром и т.д.

По мере образования отход транспортируется на площадку временного складирования металлолома, где происходит его временное накопление с ломом черных металлов. В дальнейшем отходы вывозятся по договору со специализированной организацией.

Лом черных и цветных металлов

Металлолом (металлический лом) - общее, собирательное название различного металлического мусора (пришедших в негодность металлических изделий), утилизируемого или не утилизируемого во вторичном металлургическом цикле. Чаще всего к металлолому относят специально концентрируемый в отведенных местах металлический мусор для последующей переработки или утилизации. Металлолом подразделяют в основном по виду металла, который имеет преимущественное процентное содержание в составе металлолома, или преимущественное экономическое значение при переработке металлолома.

Чёрный лом (лом чёрных металлов) состоит из:

- железного лома: стружки, окалины, отходов литья, отработавших срок службы изделий;
- чугунного лома: стружки, отходов литья и др.;
- нержавеющего лома: отходов металлообработки, б/у изделий.

Цветной лом (лом цветных металлов) состоит из медного, алюминиевого, титанового, свинцового, редкометального, полупроводникового лома и их сплавов.

Для хранения лома и металлических отходов обычно предусматривается специально отведенная площадка складирования с ограждением по периметру. Для хранения сыпучих материалов (стальной стружки) на территории площадки устанавливаются контейнеры.

Отход временно хранится в течение 6-ти месяцев до вывоза на переработку специализированной организацией.

Медицинские отходы класса А

Это отходы, которые не имели контакта с биологическими тканями и жидкостями больных, с инфекционными больными. Это нетоксичные отходы, которые не представляют опасности окружающим. К данному классу относятся пищевые отходы всех подразделений медицинских учреждений, кроме инфекционных. В состав медицинских отходов входят: пластик (использованные шприцы, капельницы, и иное одноразовое оборудование), металл (колющий и режущий инструментарий), бумага (упаковка), стекло (ампулы, пробирки), химические вещества (просроченные лекарства, средства обработки, дезинфекции и т.д.).

Медицинские отходы класса А образуются в результате деятельности медпункта предприятия. Сбор медотходов класса А может осуществляться в многоразовые емкости либо в одноразовые пакеты. Цвет пакетов не имеет значения, однако для данного класса недопустимо использование пакетов желтого и красного цвета. Пакеты с мусором располагаются внутри многоразовых контейнеров либо на специальных тележках.

Отход временно хранится в течение 6-ти месяцев до вывоза на переработку специализированной организацией.

Отходы полиэтилена и полипропилена (тара), пластмассы

Пластмассы (пластические массы) или пластики - органические материалы, основой которых являются синтетические или природные высокомолекулярные соединения (полимеры). Исключительно широкое применение получили пластмассы на основе синтетических полимеров.

Виды пластмасс

Таблица 66

Зна-чок	Англо-язычное название	Русское название	Примечание
	PET или PETE	ПЭТ, ПЭТФ Полиэтилентерефталат (лавсан)	Обычно используется для производства тары для минеральной воды, безалкогольных напитков и фруктовых соков, упаковки, блистеров, обивки.
	PEHD или HDPE	ПЭНД Полиэтилен высокой	Производство бутылок, фляг, полужёсткой упаковки. Считается

		плотности, полиэтилен низкого давления	безопасными для пищевого использования.
	PVC	ПВХ Поливинилхлорид	Используется для производства труб, трубок, садовой мебели, напольных покрытий, оконных профилей, жалюзи, изоленты, тары для моющих средств и клеёнки. Материал является потенциально опасным для пищевого использования, поскольку может содержать диоксины, бисфенол А, ртуть, кадмий
	LDPE или PELD	ПЭВД Полиэтилен низкой плотности, полиэтилен высокого давления	Производство брезентов, мусорных мешков, пакетов, пленки и гибких ёмкостей. Считается безопасным для пищевого использования.
	PP	ПП Полипропилен	Используется в автомобильной промышленности (оборудование, бамперы), при изготовлении игрушек, а также в пищевой промышленности, в основном при изготовлении упаковок. Распространены полипропиленовые трубы для водопроводов. Считается безопасным для пищевого использования.
	PS	ПС Полистирол	Используется при изготовлении плит теплоизоляции зданий, пищевых упаковок, столовых приборов и чашек, коробок CD и прочих упаковок (пищевой плёнки и пеноматериалов), игрушек, посуды, ручек и так далее. Материал является потенциально опасным, особенно в случае горения, поскольку содержит стирол.
	OTHER или O	Прочие	К этой группе относится любой другой пластик, который не может быть включен в предыдущие группы. В основном это поликарбонат. Поликарбонат может содержать опасный для человека бисфенол А. Используется для изготовления твёрдых прозрачных изделий, как например детские рожки.

Пластмассы при переработке приобретают пластические свойства, а в виде готовых изделий являются твердыми телами. Пластмассам присуща высокая прочность при малой относительной плотности, относительная химическая стойкость; они не подвергаются коррозии.

Пластмассы состоят из связующего вещества, пластификатора и наполнителя. Кроме того, в процессе производства применяются смазки, ускорители полимеризации (катализаторы), стабилизаторы, различные добавки и др. Связующими веществами являются синтетические смолы.

Для придания особых свойств пластмассе в неё добавляют

пластификаторы (силикон, дибутилфталат, ПЭГ и т.п.), антипирены (дифенилбутансульфокислота), антиоксиданты (трифенилфосфит, непредельные углеводороды).

Пластиковые отходы должны перерабатываться, поскольку при сжигании пластика выделяются токсичные вещества, а разлагается пластик за 100-300 лет.

Для сбора отходов полиэтилена и полипропилена (тары), пластмассы предусматриваются контейнеры, мешки, которые временно хранятся в течение 6-ти месяцев до вывоза на переработку специализированной организацией.

Отходы строительных материалов (строительный мусор)

В ходе строительства или ремонтных работ образуется большое количество мусора, состоящего в большей степени из боя и лома строительных материалов. К категории строительного мусора относятся песок, остатки цемента, бой кирпича, штукатурка, бетон, древесина и др.

Строительный мусор на месте проведения работ может стать причиной повышения уровня травматизма, увеличения пожароопасности. Кроме того, не исключено образование щелочных и кислотных отходов, солей тяжелых металлов, газовых баллонов, и материалов с высокой газодинамикой.

Отходы строительных материалов должны транспортироваться на площадку временного складирования и периодически, в срок не более 6 месяцев, вывозиться специализированной организацией на повторное использование или переработку.

Отходы стекла

Понятие отходов стекла включает в себя обширный список наименований: стеклянную тару от пищевых продуктов, использовавшееся в строительстве листовое стекло, мелкий и крупный стеклобой.

Под стеклотарой принято подразумевать упаковку, изготовленную целиком из стекла и предназначенную для хранения: напитков, продуктов питания, парфюмерии, бытовой химии, лекарственных препаратов, химических растворов.

Среди всех существующих видов отходов, переработка стеклобоя позволяет утилизировать 95% отходов, поэтому является наиболее эффективной. Переработанные отходы стекла - это отличное вторсырье для производства новых изделий, которые можно использовать в любой сфере деятельности (кроме пищевой). Стеклянную тару можно использовать повторно при условии целостности ее доставки потребителям.

Стекло образуется в процессе производственной деятельности предприятия и жизнеобеспечения персонала. Отход временно хранится в специальных мешках в течение 6-ти месяцев до вывоза на переработку специализированной организацией.

Отходы деревянной тары

К данному виду отходов относятся деревянная упаковка (невозвратная тара). Отходы подлежат утилизации или повторному использованию. При

рациональном отборе отстатков древесины многие виды древесных отходов находят применение в качестве сырья для производства различных материалов. Так, например, из них изготавливают щепу технологическую, являющуюся сырьем для получения древесных строительных плит. Древесные отходы, не подлежащие вторичному использованию, подлежат утилизации. Существует несколько способов, при помощи которых можно утилизировать древесину.

Ее тщательно измельчают при помощи специальной техники: измельчителей, дробилок, рубильных машин, В результате этого получают так называемую мульчу. Она находит сейчас самое широкое применение при благоустройстве парков, скверов, городских улиц, в животноводстве, а также в качестве органического подкорма различных растений.

Древесные отходы с различными пропитками, низкосортные отходы, непригодные для какого-либо иного использования применяются в качестве дизельного топлива и топлива для паровых котлов, как альтернатива мазуту, углю, природному газу.

Отходы должны транспортироваться на площадку временного складирования и периодически, в срок не более 6 месяцев, вывозиться специализированной организацией на утилизацию, переработку или повторное использование.

Иловый осадок очистных сооружений

Иловый осадок образуется в результате очистки хоз-бытовых сточных вод, поступающих на очистные сооружения рудника «Куланды». Так как иловый осадок состоит в основном из биологических веществ и высушивается на иловых площадках до твердого состояния, то в данном случае нет ограничений для конечного его размещения на полигоне ТБО. Опасными составляющими илового осадка являются взвешенные вещества и нефтепродукты.

Периодичность вывоза илового осадка на полигон ТБО регулируется степенью заполнения карт иловых площадок.

Нейтрализованный закисленный грунт

Нейтрализованный закисленный грунт образуется в результате производственной деятельности по разгрузке, перекачке и транспортировке серной кислоты, а также при ремонте кислотопроводов.

Загрязненный серной кислотой и нейтрализованный щелочью грунт снимается и временно складируется на месте образования. По мере накопления отход вывозится на полигон ТБО.

Твердые бытовые отходы

Данный вид отходов образуется в процессе жизнедеятельности производственного персонала, функционирования вахтового поселка.

С 1 января 2019 года в результате раздельного сбора утилизируемых отходов из состава ТБО будут исключены бумага, картон, цветной и черный металлолом, текстиль, стекло, резина и пластмасса, которые временно будут складироваться в контейнерах, мешках и др. видах накопителей,

предназначенных для вывоза отходов специализированными предприятиями.

Смёт с территории

При уборке территории производственных и жилых зданий образуются отходы, представляющие собой грунтовые наносы, пыль, опавшие листья. В связи с неопасными свойствами отхода смёт с территории дпускается складировать на полигоне ТБО, где может служить материалом для изоляции и уплотнения ТБО.

Пищевые отходы

Пищевые отходы являются ценным сырьем для животноводства. В них содержатся: крахмал, каротин, белки, углеводы, витамины и другие ценные компоненты. Ориентировочный состав пищевых отходов, %, приведен ниже:

Картофель и его очистки . . . 60-65

Отходы:

- овощные . . . 9-15
- фруктовые . . . 5-8
- мясные . . . 2,3-2,7
- рыбные . . . 1,8-2,5

Хлеб и хлебопродукты . . . 1,6

Молочные и сырные отходы . . . 0,4

Кости . . . 3,4-4,1

Яичная скорлупа . . . 0,4

Посторонние примеси . . . 4-12

Прочие отходы . . . 2,7

Пищевые отходы собирают в специально предназначенные сборники (баки, ведра, контейнеры), закрывающиеся крышками и имеющие надпись «Пищевые отходы». Внутреннюю и наружную поверхности металлических сборников окрашивают. Ежедневно после опорожнения сборники пищевых отходов промывают водой с применением моющих средств. Периодически сборники дезинфицируют 2%-ным раствором кальцинированной соды, едкого натра или раствором хлорной извести, содержащим 2% активного хлора. После дезинфекции сборники моют чистой водой. Хранить пищевые отходы в теплое время года разрешается не более 10 ч с момента их сбора, осенью и зимой, при температуре воздуха ниже 6-7°С не более 30 ч.

Бумага, картон

Макулатурой считают отходы картонной и бумажной продукции с оконченным сроком действия. Бумага и картон - одни из немногих материалов, хорошо поддающихся вторичной переработке. Процентное соотношение использования макулатурной массы в изготовлении вторичной продукции составляет: газетная бумага - 12%; контейнерный картон и бумага для гофрированных изделий - 29%; коробчатый картон - 19%.

Бумага и картон образуются в процессе производственной деятельности предприятия, а также бытового обслуживания персонала.

Отход временно хранится в специальных мешках, контейнерах и периодически, в срок не более 6 месяцев, вывозится специализированной

организацией на утилизацию или переработку.

Текстиль

Общеизвестно, что количество текстильных отходов потребления в общем составе ТБО значительно превышает образуемые текстильные отходы в производстве. Отходы потребления принято считать как один из самых основных источников во вторичном сырье - при получении текстильных вторичных материалов.

Образуемые текстильные отходы потребления представлены смешанным составом и не имеют разделения по типам волокон. Зачастую они загрязнены и представлены весовым лоскутом тканей.

Источником образования текстиля является непригодная бытовая и специальная одежда. Отход временно хранится в специальных мешках, контейнерах и периодически, в срок не более 6 месяцев, вывозится специализированной организацией на утилизацию или переработку.

Резина

Изделия из резины, благодаря уникальным свойствам этого материала (прежде всего способности к большим обратимым деформациям), применяются во всех отраслях промышленности. Их изготавливают путем вулканизации резиновых смесей, основой которых является каучук. Состав резиновых отходов может быть очень различным и зависит от ассортимента продукции, который включает резинотехнические изделия, обувь и шины. В зави-симости от назначения резиновые изделия изготавливаются на основе различных каучуков, пластификаторов, наполнителей и других ингредиентов, а потому их смешение между собой не всегда целесообразно.

Отходы резины образуются в основном в сфере их потребления, т. е. при эксплуатации изделий.

Отход временно хранится в специальных мешках, контейнерах и периодически, в срок не более 6 месяцев, вывозится специализированной организацией на утилизацию или переработку.

Буровой шлам

В соответствии с п.2 ст.298 Экологического кодекса РК местом захоронения отходов является место их постоянного размещения без намерения изъятия. Вследствие отсутствия ограничений по опасным составляющим, буровой шлам подлежит захоронению в сети шламохранилищ, расположенных на участках №№ 1, 3, 4 рудника «Куланды» АО «СП «Акбастау». Более подробную информацию о шламохранилищах см. в разделе 1.9.

Перечень и характеристика образующихся отходов на руднике Куланды АО «СП «Акбастау», и мест их хранения приведена в табл. 67.

Перечень и характеристика отходов, образующихся на участках № 1, 3, 4 рудника «Куланды», и их мест хранения (инвентаризация) на период 2019-2026 гг.

Таблица 67

№ п/п	Цех, участок	Источник образования (получения) отходов	Код отходов	Наименование отходов	Физико-химическая характеристика отходов			
					агрегатное состояние	растворимость	летучесть	содержание основных компонентов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Производственные, служебные помещения	Освещение помещений	N 200318 // Q6 // W(S) // C26 // H11 // D15+R14 // A215 // AA100	Отработанные люминесцентные лампы	твердое	не растворимое	не летучее	ртуть
2	ЦППР	Эксплуатация компрессорных установок	N 130200// Q12 // W(L) // C81 // H3// D15+R14// A215 // AC030	Отработанное компрессорное масло	жидкое	нерастворимое	летучее	нефтепродукты
3	ЦППР, ГТП, вахтовый поселок	Эксплуатация ДГУ	N 130200// Q12 // W(L) // C81 // H3// D15+R14// A215 // AC030	Отработанное моторное масло	жидкое	нерастворимое	летучее	нефтепродукты
4	ЦППР, ГТП, вахтовый поселок	Эксплуатация компрессорных установок, ДГУ	N 150100// Q9 // WM7 // C81 // H4.1 // D15+R14 // A215 // AD060	Отработанные фильтры (масляные, топливные, воздушные)	твердое	нерастворимое	средне летучее	нефтепродукты
5	ЦППР, ГТП, вахтовый поселок	Эксплуатация ДГУ	N 200799 // Q2 // W L1 // C73 // H 6.1 // D15+R14 // A215 // AC080	Отработанная охлаждающая жидкость (антифриз)	жидкое	нерастворимое	летучее	этиленгликоль
6	Мехмастерская	Очистка поверхности изделий, предметов, оборудования	N 150101 // Q5 // W(S18)/ // C81 // H4.1 //D10 // A215 // AD060	Промасленная обтирочная ветошь	твердое	нерастворимое	средне летучее	нефтепродукты
7	ГТП, ЦППР	Сварочные работы	N 171099/ Q8 // W(S13) // C34 // H12 // D15+R14 // A215 // GA 090	Огарки сварочных электродов	твердое	нерастворимое	не летучее	металлы и их оксиды
8	Мехмастерская	Обработка металла	N 120101 // Q10 // W(S10) // C10 // H13 // D15+R14 // A215 // GA 080	Стружка черных металлов	твердое	нерастворимое	не летучее	металлы и их оксиды
9	Мехмастерская	Обработка металла	N 120102 // Q10 // W(S10) // C01+C14+C19+C23+C25 // H13 // D15+R14 // A215 // GA 080	Стружка цветных металлов	твердое	нерастворимое	не летучее	металлы и их оксиды
10	Мехмастерская	Абразивная заточка металла	N 120200 // Q10 // W(S14) // C15 // H13 // D15+R14 // A215 // GA 090	Пыль абразивно-металлическая	твердое	нерастворимое	не летучее	металлы и их оксиды
11	ЦППР, мехмастерская, вахтовый поселок	Обработка металла, замена запасных частей оборудования, металлическая тара, ТБО	N 120100 // Q16 // W(S) // C10 // H13 // D15+R14 // A215 // GA 090	Лом черных металлов	твердое	нерастворимое	не летучее	металлы и их оксиды
12	ЦППР, мехмастерская, вахтовый поселок	Обработка металла, замена запасных частей оборудования, износ кабелей	N 120200 // Q16 // W(S) // C01+C14+C19+C23+C25 // H13 // D15+R14 // A215 // GA 090	Лом цветных металлов	твердое	нерастворимое	не летучее	металлы и их оксиды

№ п/п	Цех, участок	Источник образования (получения) отходов	Код отходов	Наименование отходов	Физико-химическая характеристика отходов			
					агрегатное состояние	растворимость	летучесть	содержание основных компонентов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	Медпункт	Оказание первой медицинской помощи персоналу	N 180103 // Q5+Q14 // W(S12+S13+S18) // C59 // H13 // D15+R14 // A215 // GH014 +GK010+GI014+GJ030+GE010	Медицинские отходы класса А	твердое	нерастворимое	средне летучее	металл, стекло, химические вещества
14	ГТП, ЦППР, вахтовый поселок	Тара из-под реагентов, обломки трубопроводов, ТБО	N 170702 // Q5 // W(S+S10+S11+S18) // C81 // H4.1 //D15+R14 // A215 // GH 014	Отходы полиэтилена и полипропилена (тара), пластмассы	твердое	нерастворимое	не летучее	пластификаторы, антипирены, антиоксиданты
15	Строительство, ремонт зданий и сооружений	Строительные работы	N 170200 // Q1 // W(S)/ // C15 // H00// D15+R14 // A215 // GG 170	Отходы строительных материалов	твердое	нерастворимое	не летучее	нетоксичные
16	ФХЛ, столовая, общежитие	Упаковка реагентов, товаров, ТБО	N 200102 // Q16 // W(S+S12) // C15 // H13 // D15+R14 // A215 // GE010	Отходы стекла	твердое	нерастворимое	не летучее	нетоксичные
17	ЦППР	Ттара из-под реагентов	N 032040 // Q1 // W(S6+S11) // C81 // H4.1 //D15+R14 // A215 // GL010	Отходы деревянной тары	твердое	нерастворимое	не летучее	нетоксичные
18	Канализационные очистные сооружения	Очистка сточных вод	N 200704 // Q8 // W(P5)/ // C81 // H6.2 //D5+R14 // A215 // GO 061	Иловый осадок очистных сооружений	твердое	нерастворимое	не летучее	взвешенные вещества, нефтепродукты
19	Геотехнологическое поле	Добыча урана	N 170801 // Q15 // W(S17) // C46 // H12 // D1 // A215 // GD 050	Нейтрализованный закисленный грунт	твердое	нерастворимое	не летучее	оксид кальция
20	Служебные и жилые помещения, столовая	Жизнедеятельность человека	N 200107 // Q14 // W(S) // C84 // H4.1 // D1 // A215 // GO 060	Твердые бытовые отходы	смешанное	нерастворимое	не летучее	смешанные
21	Территория производственных и жилых зданий	Уборка территории	N 200107 // Q14 // W(S) // C84 // H4.1 // D1 // A215 // GO 060	Смёт с территории	смешанное	нерастворимое	не летучее	смешанные
22	Вахтовый поселок	Жизнедеятельность человека	N 200100 // Q14 // W(P) // C49 // H12 // D15+R14 // A215 // GM010	Пищевые отходы	смешанное	нерастворимое	не летучее	смешанные
23	Производственные помещения, вахтовый поселок	Тара, канцелярские товары	N 200101 // Q1 // W(S18) // C66 // H4.1 // D15+R14 // A215 // GI010	Бумага, картон	твердое	нерастворимое	не летучее	целлюлоза
24	Вахтовый поселок	Бытовая и спецодежда	N 200106 // Q16 // W(S) // C81 // H4.1 // D15+R14 // A215 // GJ010	Текстиль	твердое	нерастворимое	не летучее	полиэфир
25	Производственные помещения	Резинотехнические изделия	N 170705 // Q16 // W(S18) // C68 // H4.1 // D15+R14 // A215 // GK010	Резина	твердое	нерастворимое	не летучее	каучук
26	Геотехнологическое поле	Бурение скважин	-	Буровой шлам	пастообразное	нерастворимое	не летучее	нетоксичные

Продолжение таблицы 67

№ п/п	Нормативное количество образования, т/год (шт/год)								Место временного хранения отходов			Удаление отходов		Примечания
									наименование отхода	Характеристика места хранения отхода	Накоплено на момент проведения инвентаризации	Способ и периодичность удаления	Куда удаляется отход	
10									11	12	13	14	15	16
							2027	2028						
1							0,1004	0,1004	Отработанные люминесцентные лампы	Специально отведенное помещение, в таре завода-изготовителя	-	Вывоз специализированными организациями в течение 6-ти месяцев	На демеркуризацию	
2							1,227	1,227	Отработанное компрессорное масло	В закрытой таре - емкости (бочки), которые хранятся на специально оборудованной площадке.	-	Вывоз специализированными организациями в течение 6-ти месяцев	На регенерацию	
3							0,215	0,215	Отработанное моторное масло	В закрытой таре - емкости (бочки), которые хранятся на специально оборудованной площадке.	-	Вывоз специализированными организациями в течение 6-ти месяцев	На регенерацию	
4							0,044	0,044	Отработанные фильтры (масляные, топливные, воздушные)	В контейнере для временного хранения	-	Вывоз специализированными организациями в течение 6-ти месяцев	На утилизацию	
5							0,947	0,947	Отработанная охлаждающая жидкость (антифриз)	В закрытой таре - емкости (бочки), которые хранятся на специально оборудованной площадке.	-	Вывоз специализированными организациями в течение 6-ти месяцев	На утилизацию	
6							0,028	0,028	Промасленная обтирочная ветошь	В контейнере для временного хранения	-	Вывоз специализированными организациями в течение 6-ти месяцев	На переработку (утилизацию)	
7							0,00014	0,00014	Огарки сварочных электродов	На площадке временного	-	Вывоз специализированными организациями	На переработку	

№ п/п	Нормативное количество образования, т/год (шт/год)								Место временного хранения отходов			Удаление отходов		Примечания
									наименование отхода	Характеристика места хранения отхода	Накоплено на момент проведения инвентаризации	Способ и периодичность удаления	Куда удаляется отход	
10									11	12	13	14	15	16
							2027	2028						
										складирования металлолома		в течение 6-ти месяцев		
8							0,24	0,24	Стружка черных металлов	Специально отведенная площадка складирования с ограждением по периметру и контейнерами	-	Вывоз специализированными организациями в течение 6-ти месяцев	На переработку	
9							0,09	0,09	Стружка цветных металлов	Специально отведенная площадка складирования с ограждением по периметру и контейнерами	-	Вывоз специализированными организациями в течение 6-ти месяцев	На переработку	
10							0,0012	0,0012	Пыль абразивно-металлическая	Специально отведенная площадка складирования с ограждением по периметру и контейнерами	-	Вывоз специализированными организациями в течение 6-ти месяцев	На переработку	
11							2,151	2,151	Лом черных металлов	Специально отведенная площадка складирования с ограждением по периметру	-	Вывоз специализированными организациями в течение 6-ти месяцев	На переработку	
12							1,023	1,023	Лом цветных металлов	Специально отведенная площадка складирования с ограждением по периметру	-	Вывоз специализированными организациями в течение 6-ти месяцев	На переработку	
13							0,0053	0,0053	Медицинские отходы класса А	Многоразовые емкости или	-	Вывоз специализированны	На переработку	

№ п/п	Нормативное количество образования, т/год (шт/год)								Место временного хранения отходов			Удаление отходов		Примечания
									наименование отхода	Характеристика места хранения отхода	Накоплено на момент проведения инвентаризации	Способ и периодичность удаления	Куда удаляется отход	
10									11	12	13	14	15	16
							2027	2028						
										одноразовые пакеты		ми организациями в течение 6-ти месяцев		
14								9,684	Отходы полиэтилена и полипропилена (тара), пластмассы	Контейнеры, мешки	-	Вывоз специализированными организациями в течение 6-ти месяцев	На переработку	
15								10	Отходы строительных материалов	Площадка временного складирования	-	. вывоз специализированными организациями в течение 6-ти месяцев	на повторное использование или переработку	
16								2,049	Отходы стекла	Специальные мешки	-	Вывоз специализированными организациями в течение 6-ти месяцев	На переработку и повторное использование	
17								1,5	Отходы деревянной тары	Площадка временного складирования	-	Вывоз специализированными организациями в течение 6-ти месяцев	На утилизацию и повторное использование	
18								3,58	Иловый осадок очистных сооружений	Иловые площадки	-	На полигон ТБО по мере заполнения карт иловых площадок	На захоронение	
19								10	Нейтрализованный закисленный грунт	Геотехнологическое поле	-	На полигон ТБО	На захоронение	
20								10,235	Твердые бытовые отходы	Контейнерная площадка	-	На полигон ТБО	На захоронение	
21							2,5	2,5	Смёт с территории	Контейнерная площадка	-	На полигон ТБО	На захоронение	
22							23,881	23,881	Пищевые отходы	Специально предназначенные сборники (баки,	-	вывоз в теплое время года - не более 10 ч с	На утилизацию.	

№ п/п	Нормативное количество образования, т/год (шт/год)								Место временного хранения отходов			Удаление отходов		Примечания
									наименование отхода	Характеристика места хранения отхода	Накоплено на момент проведения инвентаризации	Способ и периодичность удаления	Куда удаляется отход	
10									11	12	13	14	15	16
							2027	2028						
										ведра, контейнеры)		момента их сбора, осенью и зимой - не более 30 ч		
23							23,559	23,559	Бумага, картон	Специальные мешки или контейнеры	-	Вывоз специализированными организациями в течение 6-ти месяцев	На утилизацию или переработку	
24							2,388	2,388	Текстиль	Специальные мешки или контейнеры	-	Вывоз специализированными организациями в течение 6-ти месяцев	На утилизацию или переработку	
25							0,682	0,682	Резина	Специальные мешки или контейнеры	-	Вывоз специализированными организациями в течение 6-ти месяцев	На утилизацию или переработку	
26							21848,966	21848,966	Буровой шлам	Специальные зумпфы	-	По мере накопления	На захоронение в шламохранилища	

5.2. Обоснование объемов временного накопления отходов и периодичности их вывоза

В соответствии с п.3-1 ст.288 Экологического кодекса РК места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Способ временного хранения отходов регламентируется РНД «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» и определяется уровнем опасности отходов.

В соответствии с требованиями законодательства предприятие должно производить расчет предельного количества накопления каждого идентифицированного отхода на промплощадке и вне ее в специально организованных и обустроенных для этого местах.

Расчет предельного количества накопления отходов и периодичности их вывоза с территории предприятия осуществляется с использованием следующих критериев:

- физико-химические свойства отхода (в особенности опасные свойства отхода);
- вместимости объекта для организованного хранения отходов;
- объем емкостей для накопления отхода;
- масса отхода;
- экономическая целесообразность использования транспортных средств для вывоза отходов (с учетом объема и грузоподъемности этих средств);
- требований санитарных норм и правил.

Расположение, строительство, обустройство, содержание и эксплуатация мест накопления и объектов размещения отходов, обеспечивающие их экологическую, санитарно-гигиеническую и промышленную безопасность должны соответствовать нормативно-правовым требованиям РК.

Для каждого идентифицированного вида отхода должно быть установлено и документально оформлено (в виде инструкции) способ его накопления, исходя из данных по оценке его класса опасности и токсичности, агрегатного состояния, растворимости, летучести, свойств опасности и др. параметров, которые могут оказывать воздействие на окружающую среду.

Накопление отхода может осуществляться: навалом, в контейнерах и др. герметичных емкостях, в ящиках, в мешках различного вида и др.

Отходы Янтарного уровня опасности

Отработанные люминесцентные лампы складируются в таре завода-изготовителя в отдельно отведенном помещении для временного хранения на территории предприятия в течение 6-ти месяцев до вывоза на демеркуризацию специализированной организацией.

Отработанные компрессорные и моторные масла собираются в емкости (бочки), которые хранятся на специально оборудованной площадке в течение

6-ти месяцев до вывоза на регенерацию специализированной организацией.

Отработанные фильтры (масляные, топливные, воздушные) накапливаются в контейнере для временного хранения в течение 6-ти месяцев до вывоза на регенерацию специализированной организацией.

Отработанная охлаждающая жидкость (антифриз) собирается в емкости (бочки), которые хранятся на специально оборудованной площадке в течение 6-ти месяцев до вывоза на регенерацию специализированной организацией.

Промасленная ветошь накапливается в контейнере для временного хранения в течение 6-ти месяцев до вывоза на переработку (утилизацию) специализированной организацией.

Отходы Зеленого уровня опасности

Огарки сварочных электродов, металлическая стружка, лом черных и цветных металлов, медицинские отходы класса А, отходы полиэтилена и полипропилена (тара), пластмассы, отходы строительных материалов, отходы стекла, отходы деревянной тары, текстиль, резина, бумага, картон накапливаются в специально отведенных местах в мешках, контейнерах, и периодически, в срок не более 6 месяцев, вывозятся специализированными организациями на утилизацию, переработку или повторное использование.

Пищевые отходы собирают в специально предназначенные сборники (баки, ведра, контейнеры), хранятся в теплое время года не более 10 ч с момента их сбора, осенью и зимой - не более 30 ч до передачи специализированным организациям.

Опасные составляющие ТБО: электронное и электрическое оборудование, ртутьсодержащие отходы, батарейки, аккумуляторы и прочие опасные компоненты собираются раздельно и передаются на утилизацию, переработку специализированным предприятиям.

Утилизируемые составляющие ТБО: пищевые отходы, бумага, картон, текстиль, стекло, резина, пластмасса сортируются в местах их образования и размещаются в емкостях на контейнерной площадке для периодического вывоза специализированными предприятиями.

Неутилизируемые отходы: остаточная часть ТБО, иловые осадки канализационных очистных сооружений, нейтрализованный закисленный грунт, смёт с территории по мере накопления вывозятся на собственный полигон ТБО.

Неопасные отходы

Отработанный буровой шлам непосредственно из специальных зумпфов вывозится на захоронение в сеть шламохранилищ.

Более подробную информацию о шламохранилищах см. в разделе 1.7.16.

5.3. Требования к объектам временного хранения и постоянного размещения отходов

Создание эффективной системы управления отходами, оптимизации системы мониторинга мест размещения отходов, их селективному сбору и размещению, комплексных технологических решений по утилизации отходов позволяет вести объективный учет их движения, осуществлять контроль и своевременно принимать решения по предотвращению возможного загрязнения окружающей среды.

Контроль за безопасным обращением с отходами осуществляется при выполнении намеченных мер Программы управления отходами и включает:

• идентификацию отходов по типу и классу опасности;

• планирование организационно-технических мероприятий по отбору и сортировке отходов, не разрешенных для захоронения на полигонах;

• подбор специализированных организаций для вывоза отходов;

• методы временного хранения и транспортировки отходов;

• варианты размещения и утилизации отходов.

Предельное количество временного накопления отходов производства и потребления, которое допускается размещать на территории предприятия, определяется на основе баланса сырья и материалов в соответствии с необходимостью формирования транспортной партии отходов для их вывоза, с учётом компонентного состава отходов, их физических и химических свойств, агрегатного состояния, токсичности и летучести содержащихся вредных компонентов и минимизации их воздействия на окружающую среду.

Временное хранение отходов производства и потребления должно осуществляться в условиях, исключающих превышение нормативов допустимого воздействия на окружающую среду, в части загрязнения поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, почв прилегающих территорий, не должно приводить к нарушению гигиенических нормативов и ухудшению санитарно-эпидемиологической обстановки на данной территории.

Объекты размещения отходов должны быть обустроены и эксплуатироваться в соответствии с проектной документацией, имеющей положительное заключение государственной строительной и экологической экспертизы.

Объекты размещения отходов должны быть внесены в государственный реестр объектов размещения отходов.

Непосредственная ответственность за безопасное содержание мест накопления и объектов размещения отходов, а также их эксплуатацию в соответствии с требованиями законодательства РК возлагается на руководителей подразделений предприятия в соответствии с закрепленными за ними местами накопления и объектами размещения отходов.

6. ТРАНСПОРТИРОВКА ОТХОДОВ

В соответствии с п.6 ст.288 Экологического кодекса РК при выборе способа и места обезвреживания или размещения отходов, а также при определении физических и юридических лиц, осуществляющих переработку, удаление или размещение отходов, предприятием обеспечивается минимальное перемещение отходов от источника их образования.

Образование опасных отходов и их транспортировка сведены к минимуму. Транспортировка опасных отходов допускается при следующих условиях:

1) наличие соответствующей упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки;

2) наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;

3) наличие паспорта опасных отходов и документации для транспортировки и передачи опасных отходов с указанием количества транспортируемых опасных отходов, цели и места назначения их транспортировки;

4) соблюдение требований безопасности при транспортировке опасных отходов, а также к погрузочно-разгрузочным работам.

С момента погрузки отходов на транспортное средство и приемки их физическим или юридическим лицом, осуществляющим транспортировку отходов, и до выгрузки их в установленном месте из транспортного средства ответственность за безопасное обращение с ними несет транспортная организация или лицо, которым принадлежит данное транспортное средство.

Все работы, связанные с загрузкой, транспортировкой и выгрузкой отходов, механизированы и герметизированы. Транспортировка отходов производится специально оборудованным транспортом, исключающим возможность по пути следования загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающим удобство при перегрузке. При транспортировке твердых отходов предусмотрено самостоятельное устройство с захватным приспособлением для разгрузки. При транспортировке отходов не допускается присутствие посторонних лиц, кроме водителя и сопровождающего груз ответственного лица. Прием и сдача транспортируемых грузов сопровождается такими документами, как накладные, талоны на перевозку и прием отходов, акты сдачи-приемки и так далее.

Транспортировка отходов от бурения скважин на шламохранилища производится транспортом предприятия.

Перевозка всех видов отходов производится под строгим контролем и движение всех отходов регистрируется (т.е. тип, количество, характеристика, маршрут, номер маркировки, категория, отправная точка, место назначения, номер декларации, дата, подпись).

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТХОДОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Правильно организованное обращение с отходами Янтарного уровня опасности предполагает исключение воздействия токсических свойств их опасных компонентов на окружающую среду и здоровье человека. Хранение новых и отработанных небитых люминесцентных ламп осуществляется в заводской упаковке на стеллажах в отдельном помещении с естественной вентиляцией и бетонным полом, не допуская боя. Битые люминесцентные лампы складируются в металлический герметично закрывающийся контейнер.

Все нефтесодержащие отходы должны накапливаться в герметичных емкостях (бочках, контейнерах). Промасленная ветошь хранится в специальных контейнерах.

Немаловажное значение также имеет обращение с отходами Зеленого уровня опасности.

Для лома черных и цветных металлов предусмотрена специально отведенная, огороженная площадка, там же хранятся огарки сварочных электродов, стружка металлическая, пыль образивная в металлических контейнерах. В целях правильного ведения учета складируемых и вывозимых отходов отдельному хранению подлежат отходы полиэтилена и полипропилена (тара), пластмассы, отходы строительных материалов, резины, стекла, текстиля, отходы деревянной тары. Особое значение необходимо уделять способу хранения следующих отходов:

- медицинские отходы класса А упаковываются в многоразовые емкости или одноразовые пакеты;

- пищевые отходы собираются в специально предназначенные сборники (баки, ведра, контейнеры) и вывозятся летом не реже одного раза за 10 часов, осенью и зимой - за 30 часов с момента их сбора.

Соблюдение срока хранения отходов, подлежащих вывозу с дальнейшей утилизацией, переработкой или захоронением, составляет не более шести месяцев и не должно оказывать негативного воздействия на окружающую среду.

Разработанная предприятием Программа управления отходами должна предусматривать следующие направления в сфере обращения с отходами:

1) минимизацию образования отходов и уменьшение степени их опасности;

2) разделение отходов при их сборе и подготовке к переработке/утилизации или захоронению;

3) приоритет переработки/утилизации отходов перед их захоронением;

4) внедрение системы раздельного сбора отходов, относящихся к вторичным ресурсам, и их переработки (обработки) специализированными предприятиями во вторичное сырье;

6) возмещение вреда, причиненного окружающей среде, вследствие захоронения отходов.

При условии соблюдения правил безопасного обращения с отходами воздействие на окружающую среду оценивается как незначительное.

Оценка воздействия шламохранилищ на окружающую среду отражена в проектах ОВОС на рабочие проекты:

- «Строительство сети полигонов-шламохранилищ по захоронению буровых шламов, образующихся при сооружении скважин на месторождении «Буденовское», участков №1, 3, 4» (заключение государственной экологической экспертизы №554 от 18.03.2010г.);

- «Разработка проекта строительства сети полигонов-шламохранилищ на участках №1, 3, 4 месторождения «Буденновское» в Сузакском районе Южно-Казахстанской области» (заключение государственной экологической экспертизы №KZ64VCY00013288 от 20.06.2014г.).

8. УЧЕТ И КОНТРОЛЬ В ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ

В соответствии со ст.296 собственник отходов обязан вести их учет (вид, количество и происхождение), а также собирать и хранить информацию об опасных для окружающей среды и (или) здоровья человека свойствах отходов.

Предприятие представляет уполномоченному органу в области охраны окружающей среды ежегодный отчет о своей деятельности в области обращения с отходами для внесения их в Государственный кадастр отходов.

Экологический контроль за всеми видами хозяйственной деятельности в системе обращения с отходами осуществляется на основе Экологического кодекса РК, действующих экологических, санитарно-эпидемиологических, технических норм и правил обращения с отходами в Республике Казахстан.

Экологический контроль производится инспекционными службами, осуществляющими государственный контроль, а также экологической службой предприятия, которая осуществляет производственный экологический контроль.

Экологический контроль в области обращения с отходами включает:

• анализ существующих производств, с целью выявления возможностей и способов уменьшения количества и степени опасности образующихся отходов;

• проверку выполнения плана мероприятий по внедрению малоотходных технологических процессов, технологий использования и обезвреживания отходов, достижению лимитов размещения отходов;

• соблюдение норм накопления отходов;

• проверку эффективности и безопасности для окружающей среды и здоровья населения в эксплуатации объектов размещения отходов;

• анализ информации о процессах, происходящих в местах размещения отходов.

За сбор, учет, размещение, обезвреживание, утилизацию, транспортировку, захоронение отходов несет ответственность лицо, назначенное приказом по предприятию. Учет образования, хранения, размещения и вывоз отходов с предприятия производится в специальном журнале.

Отчетность предприятия по образованию, складированию, захоронению, использованию, обезвреживанию и уничтожению отходов представляется в соответствии с требованиями п.3-1 ст.293 Экологического кодекса РК с предоставлением ежегодного отчета по инвентаризации отходов.

8.1. Природоохранные мероприятия и производственный мониторинг

Производственный контроль в области охраны окружающей среды, организованный на предприятие, проводится с целью установления воздействия деятельности предприятия на окружающую среду, предупреждения загрязнения окружающей среды, а также для принятия мер по устранению нарушений природоохранного законодательства.

Общее руководство организаций работы по охране окружающей среды в АО «СП «Акбастау» возлагается на зам. главного инженера.

Плановый аналитический контроль за соблюдением установленных нормативов ПДВ на источниках выбросов вредных веществ в атмосферу, загрязнением атмосферного воздуха в санитарно-защитной зоне, а также нормативов ПДС выполняется специализированной организацией по договору.

Контроль в области охраны окружающей среды проводится на основании годового графика. Внеплановый производственный контроль проводится с целью выявления причин загрязнения воздушной среды с превышением установленных нормативов.

По материалам проверки разрабатываются дополнительные мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Организация производственного контроля за состоянием окружающей среды предусматривает многоступенчатую систему контроля на всех стадиях производства:

- ежесменный контроль за работой оборудования и вентиляционных систем;
- учет работы оборудования, при этом обнаруженные неисправности регистрируется в специальном журнале мастером смены.

Ежедневный контроль за эффективностью работы оборудования и вентиляционных систем, рациональным использованием подземных вод, качеством сбрасываемых сточных вод, состоянием специальных площадок, мест временного хранения отходов, качеством размещаемых отходов проводится специалистами предприятия и инженером по охране окружающей среды. По выявленным замечаниям выдаются предписания с указанием сроков на их устранение. Ежемесячный контроль состояния охраны окружающей среды осуществляется проведением целевых проверок комиссией в составе главных специалистов предприятия. Выявленные замечания оформляются актом.

Отдел СОТОС предприятия представляет информационные материалы, статистические отчеты и отчеты по выполнению мероприятий в территориальное управление охраны окружающей среды. Должностные лица, ответственные за охрану окружающей среды, обязаны вносить обоснованные технические и организационные предложения, направленные на улучшение качества окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

8.2. Мониторинг почв, земельных ресурсов и отходов производства

В соответствии с требованиями ст.300 Экологического кодекса РК:

- захоронению без предварительной обработки могут подвергаться только неопасные отходы, т.е. буровой шлам;
- опасные отходы должны подвергаться обезвреживанию, стабилизации и другим способам воздействия, снижающим опасные свойства отходов;

- запрещается размещение опасных отходов на полигонах неопасных отходов.

Количество и опасные свойства отходов, предназначенных для захоронения на полигоне, должны быть уменьшены.

Предприятие принимает меры по уменьшению образования метана на полигоне путем сокращения объемов захоронения биоразлагаемых отходов и внедрения систем контроля и утилизации свалочного газа.

Для предотвращения загрязнения окружающей среды собственник полигона должен внедрить унифицированную процедуру приема на основе классификации отходов.

Полигон ТБО должен быть оборудован системой мониторинга атмосферных выбросов (свалочный газ), фильтрата и сточных вод, образующихся в депонированных отходах, для предупреждения их негативного воздействия на окружающую среду.

Ежегодно собственник полигона представляет отчет о проведении мониторинга воздействия на окружающую среду в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Собственник полигона должен уведомить уполномоченный орган в области охраны окружающей среды о неблагоприятном воздействии на окружающую среду, выявленном в результате контроля и мониторинга, а также согласовывать с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды характер и сроки корректирующих мер, которые будут приниматься.

Контроль, мониторинг и (или) анализы должны выполняться аккредитованными лабораториями.

Газовый мониторинг проводится для каждой секции полигона твердых бытовых отходов в соответствии с методикой, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Частота осуществления отбора и анализа обосновывается в программе мониторинга, прилагаемой к разрешению на эмиссии в окружающую среду.

Параметры, которые будут измерены, и вещества, которые будут проанализированы, корректируются в зависимости от состава размещаемых отходов.

8.3. Экологический контроль безопасного обращения с отходами, образующимися при бурении скважин

Контроль за воздействием отходов бурового шлама, оставляемых в зумпфах на месте бурения скважин, на окружающую среду ведется как составная часть общего производственного контроля влияния производственно-хозяйственной деятельности предприятия на окружающую природную среду.

Для ведения мониторинга подземных вод оголовки наблюдательных скважин оборудованы для режимных наблюдений, по следующим параметрам: дебит, уровень, температура, химический состав подземных вод.

Контрольный анализ о влиянии отходов на окружающую среду выполняется ежегодно по договору с независимой сторонней организацией, имеющей лицензию на выполнение работ.

В связи со спецификой работы предприятия также предусматривается постоянный контроль радиационной безопасности за перевозкой и хранением грузов, готового продукта и отходов производства.

Согласованы и утверждены с органами санэпиднадзора инструкции по радиационной безопасности, план мероприятий по ликвидации аварийных ситуации и защите персонала.

Функционирует отдел радиационной безопасности, имеющий в штате инженеров и дозиметристов, прошедших специальную подготовку по радиационной безопасности.

Радиационный контроль проводится согласно плана-графика, разработаны и согласованы контрольные уровни радиационных факторов. Проводится дозиметрический контроль транспортных средств, площадки временного хранения контейнеров, оборудования, мест хранения отходов, спецодежды, рук рабочих.

Регулярно проводится измерение мощности экспозиционной дозы гамма-излучения на территории базы и плотности потоков альфа-частиц транспортных контейнеров, площадки временного хранения отходов.

Регулярно проводится измерение мощности экспозиционной дозы гамма-излучения и суммарной удельной альфа-активности бурового шлама в зумпфах складирования бурового шлама, образующегося при бурении скважин до рудного интервала и зумпфах складирования бурового шлама из рудного интервала.

9. ВОЗМОЖНЫЕ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ

9.1. Перечень аварийных ситуаций при эксплуатации предприятия

К радиационной аварии относится потеря управления источником ионизирующего излучения (далее – ИИИ), вызванная неисправностью оборудования, неправильными действиями персонала, стихийными бедствиями и иными причинами, которые привели или могли привести к облучению людей выше установленных норм или радиоактивному загрязнению окружающей среды.

Открытыми источниками излучения - источник излучения, при использовании которого возможно поступление содержащихся в нем радионуклидов в окружающую среду (продуктивные растворы, насыщенные ионообменные смолы, готовый продукт (желтый кек, закись - окись урана), пробы, шлам и отходы).

К аварийным ситуациям при обращении с открытыми источниками ионизирующих излучений - радиоактивными веществами (далее - РВ) относятся:

• нарушение герметичности трубопроводов продуктивных растворов РВ (продуктопроводов), приведшее к значительным утечкам или проливам и сверхнормативному радиоактивному загрязнению участков территории;

• отключение электроэнергии или неисправность системы вентиляции оборудования или общеобменной в производственных зонах перерабатывающих комплексов, приведшее к сверхнормативному загрязнению ДПР воздушной среды;

• нарушение герметичности технологического оборудования с РВ, приведшее к значительным утечкам или проливам и сверхнормативному загрязнению поверхностей производственных помещений и оборудования;

• пожар или взрыв в помещении, где находятся радиоактивные вещества;

• утеря (хищение) ИИИ (РВ).

9.2. Аварийный план предприятия

В соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК на предприятии принят «План мероприятий по защите персонала и населения от радиационной аварии и её последствий. Инструкция по действиям персонала в аварийных ситуациях».

Аварийный план определяет аварийную организационную структуру предприятия, распределение ответственности и обязанностей по аварийному реагированию, состав средств аварийного реагирования, состав внешних организаций, принимающих участие в аварийном реагировании, состав и порядок проведения мероприятий аварийного реагирования.

В частности, план предусматривает:

- порядок оповещения и информирования об аварии;

- поведение персонала при аварии;
- организацию аварийного радиационного контроля, оценку характера и размеров радиационной аварии;
- порядок введения аварийного плана в действие;
- принимаемые действия должностными лицами при проведении аварийных работ;
- меры защиты персонала при проведении аварийных работ;
- противопожарные мероприятия;
- мероприятия по защите населения и окружающей среды при радиационных авариях;
- оказание медицинской помощи пострадавшим;
- меры по локализации и ликвидации очагов (участков) радиоактивного загрязнения;
- подготовку и тренировку персонала к действиям в случае аварии;
- ответственность персонала.

1

10. МЕРОПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА СНИЖЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ОБРАЗУЮЩИХСЯ ОТХОДОВ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды, приведены в табл. 68.

Мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды

Таблица 68

Наименование отхода	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Ожидаемая эффективность
По снижению количества образующихся отходов			
Все виды отходов	Закупка материалов без упаковки, либо в утилизируемой таре	постоянно	Уменьшение объема образующихся отходов тары и упаковки
Нейтрализованный закисленный грунт	Предотвращать аварийные проливы серной кислоты, соблюдать условия герметичности оборудования	постоянно	Снижение объема отходов, складируемых на полигоне ТБО
Отходы строительных материалов (строительный мусор)	Сводить до минимума образование данного вида отходов соизмеримо потребностям строительных работ	постоянно	Уменьшение объема строительного мусора
Люминесцентные лампы	Использовать светодиодные лампы	постоянно	Исключение использования ртути
По вывозу			
Все виды отходов	Своевременно вывозить образующиеся отходы на оборудованные полигоны	постоянно	Уменьшение негативного

			воздействия на окружающую среду

Временное хранение отходов – временное складирование отходов на срок не более чем шесть месяцев в местах (на площадках), обустроенных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в целях их дальнейшего использования, обезвреживания, размещения, транспортирования.

Соблюдение данных требований обязательным в целях снижения неблагоприятного воздействия отходов производства и потребления путём предупреждения их рассеивания или потерь в процессе промежуточного складирования.

Временное накопление каждого вида отходов производства и потребления зависит от их происхождения, агрегатного состояния, физико-химических свойств, количественного соотношения компонентов и степени опасности для здоровья населения и среды обитания человека.

В зависимости от технологической и физико-химической характеристики отходов допускается их временно хранить:

- в производственных или вспомогательных помещениях;
- в нестандартных складских сооружениях (под надувными, ажурными и навесными конструкциями);
- в резервуарах, накопителях, танках и прочих наземных и заглубленных специально оборудованных ёмкостях;
- в вагонах, цистернах, вагонетках, на платформах и прочих передвижных средствах;
- на открытых приспособленных для хранения отходов площадках.

Накопление и временное хранение промотходов на производственной территории осуществляется по цеховому принципу или централизованно.

Условия сбора и накопления определяются классом опасности отходов, способом упаковки с учётом агрегатного состояния и надёжности тары.

Для хранения отходов 1-3-го классов опасности в зависимости от их свойств необходимо использовать закрытую или герметичную тару:

- металлические или пластиковые контейнеры, лари, ящики и др.;
- металлические или пластиковые бочки, цистерны, баки, баллоны, стеклянные ёмкости и др.;
- прорезиненные или полиэтиленовые пакеты, бумажные, картонные, тканевые мешки, кули и др.

Отходы производства и потребления 4-го и 5-го классов опасности могут храниться в открытой таре. Не допускается хранение в открытой таре отходов, содержащих летучие вредные вещества.

Временное хранение твёрдых отходов 4-го и 5-го классов опасности в зависимости от их свойств допускается осуществлять без тары - навалом, насыпью, в виде гряд, отвалов, в кипах, рулонах, брикетах, тюках, в штабелях

и отдельно на поддонах или подставках.

Тара и упаковка должны быть прочными, исправными, полностью предотвращать утечку или рассыпание отходов, обеспечивать их сохранность при хранении. Тара должна быть изготовлена из материала, устойчивого к воздействию данного вида отхода и его отдельных компонентов, атмосферных осадков, перепадов температур и прямых солнечных лучей.

Контейнеры, используемые для хранения отходов производства и потребления, изготавливают из материалов, обеспечивающих качественное проведение их очистки и обеззараживания. Ёмкости, используемые для хранения жидких отходов, должны быть установлены на поддонах, обеспечивающих сбор и хранение всей разлившейся жидкости. Стеклянная тара, используемая для хранения жидких отходов, должна помещаться в деревянные, пластиковые ящики или иметь обрешётку. Стенки ящиков и обрешёток должны быть выше закупоренных бутылей и банок на 5 см.

Размещаемые отходы производства и потребления следует складировать таким образом, чтобы исключить возможность их падения, опрокидывания, разливания, чтобы обеспечивалась доступность и безопасность их погрузки для отправки на специализированные предприятия для обезвреживания, переработки или утилизации.

Для временного хранения отходов производства и потребления могут эксплуатироваться специально оборудованные открытые и (или) закрытые площадки. Временное хранение в пределах закрытой площадки осуществляется в случае:

- принадлежности отходов к 1-3-му классам опасности в зависимости от их свойств;

- необходимости создания особых условий хранения, а также надёжной изоляции отходов от доступа посторонних лиц;

- необходимости создания особых условий хранения отходов для сохранения их ценных качеств как вторичного сырья;

- сбора и накопления отходов в непосредственных местах их образования (в цехах, производственных помещениях).

Для организации закрытых площадок временного накопления отходов могут использоваться специально предназначенные для этой цели стационарные складские здания, отдельные помещения или выделенные площади внутри складских и (или) производственных, вспомогательных зданий, а также нестационарные складские здания и сооружения.

В соответствии с п.3-1 ст.288 Экологического кодекса РК временное хранение отходов не является размещением отходов.

11. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОРМАТИВАМ

Нормативы размещения отходов производства и потребления АО «СП «Акбастау» на период 2027-2028 годы

Таблица 69

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего:			
2027	21955,045		21955,045
2028	21955,045		21955,045
в т.ч. отходов производства			
2027	21886,813		21886,813
2028	21886,813		21886,813
в т.ч. отходов потребления			
2027	68,232		68,232
2028	68,232		68,232
Опасные отходы			
Отработанные люминесцентные лампы	0,1004		0,1004
Отработанное компрессорное масло	1,227		1,227
Отработанное моторное масло	0,215		0,215
Отработанные фильтры (масляные, топливные, воздушные)	0,044		0,044
Отработанная охлаждающая жидкость (антифриз)	0,947		0,947
Промасленная обтирочная ветошь	0,028		0,028
Неопасные отходы			
Огарки сварочных электродов	0,00014		0,00014
Лом черных металлов (в т.ч. из ТБО)	2,340		2,340
Лом цветных металлов (в т.ч. из ТБО)	1,113		1,113
Медицинские отходы класса А	0,0053		0,0053
Отходы полиэтилена и полипропилена (тара), пластмассы (в т.ч. из ТБО)	9,684		9,684
Отходы строительных материалов Отходы стекла (в т.ч. из ТБО)	10 2,049		10 2,049
Отходы деревянной тары	1,5		1,5
Иловый осадок очистных сооружений	3,58		3,58
Нейтрализованный закисленный грунт	10		10
Твердые бытовые отходы	10,235		10,235
Смёт с территории	2,5		2,5
Пищевые отходы	23,881		23,881
Текстиль	2,388		2,388
Резина	0,682		0,682
Бумага, картон	23,559		23,559
Неопасные			
участок № 1			
Отходы от бурения скважин			
2027	7871,636		7871,636
2028	7871,636		7871,636
Отходы от бурения скважин			
2027	9987,248		9987,248

2028	9987,248		9987,248
Отходы от бурения скважин			
2027	3990,082		3990,082
2028	3990,082		3990,082

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан,
2. «Классификатор отходов»,
3. Временный технологический регламент на единичный рабочий технологический процесс добычи урана в продуктивных растворах подземного скважинного выщелачивания урана месторождения «Буденовское» участка №1 рудника «Куланды» ТР-ГТП-10. АО «СП «Акбастау»;
4. Отчет «Разработка временного регламента на единичный рабочий технологический процесс добычи урана в продуктивных растворах подземного скважинного выщелачивания урана на участке №4 месторождения «Буденовское». Альбом №12/17- Регламент. ТОО «ПВ-5», Алматы.;
5. «Методика расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин», утвержденная приказом Министра охраны окружающей среды РК №129-п от 03.05.2012г.;
6. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования отходов производства»;
7. РНД 03.3.0.4.01-96 «Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления»;
8. РНД 03.3.0.4.01-95 «Методические указания по оценке влияния на окружающую среду размещенных в накопителях производственных отходов, а также складируемых под открытым небом продуктов и материалов»;
9. www. akbastau.kz;
10. Басарыгин Ю.М., Булатов А.И., Проселков Ю.М. Заканчивание скважин, Недра, 2000;
11. Радиационная безопасность при разведке и добыче урановых руд / Москва, Атомиздат, 1977;
12. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-ө;