



АО «Шубарколь комир»

УТВЕРЖДЕН:

Президент  
Ибрагимов Р.С.



2022 г.



ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ»

УТВЕРЖДЕН:

Директор

Нуртаканова И.У.



2022 г.

**ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ  
ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ,  
ПОСТУПАЮЩИХ СО СТОЧНЫМИ ВОДАМИ УЧАСТКА  
«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ»  
АО «ШУБАРКОЛЬ КОМИР»  
В ПРУДЫ ИСПАРИТЕЛИ  
На 2022-2031гг.**

2022

---

## Список исполнителей.

подпись	ФИО	Должность
	Кустова Л.С.	Руководитель ПО
	Косач В.С.	Ответственный исполнитель

### Исполнитель (проектировщик): ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ»

Правом для разработки проекта является Лицензия на природоохранное проектирование и нормирование №02275Р от 08.04.2021 г.

Юридический адрес исполнителя:

Республика Казахстан,  
Карагандинская область,  
город Караганда,  
район имени Казыбек Би,  
улица Лободы, строение 40  
тел./факс: 8 (7212) 42-56-17.

## АННОТАЦИЯ

Проект нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ, поступающих со сточными водами участка «Центральный» АО «Шубарколь комир» в пруды-испарители, разработан ТОО «Экоэксперт» (гос. лицензия на природоохранное проектирование №02275Р от 08.04.2021г.) на период – с 2022 по 2031 годы.

Настоящим проектом рассматриваются два водовыпуска промплощадки № 1 участка «Центральный»:

- хозяйственно-бытовых и промышленных (смешанных) сточных вод, отводимых в пруд-испаритель вахтового поселка уч. «Центральный»;
- карьерных сточных вод угольного разреза «Центральный», отводимых в пруд-испаритель.

Предыдущие нормативы эмиссий загрязняющих веществ (ПДС), поступающих со сточными водами (хозбытовыми, карьерными) в пруды-испарители на участке «Центральный» были разработаны ТОО «Экоэксперт» на период – 2020 по 2023 годы. Получено положительное заключение государственной экологической экспертизы №KZ74VCZ00558652 от 12.03.2020г.

Настоящий проект нормативов допустимых сбросов для промплощадки №1 (Центральный) АО «Шубарколь комир» разрабатывается из-за необходимости получения разрешения на эмиссии, в связи разработкой отчета о воздействии к плану горных работ разреза «Центральный» Шубаркольского месторождения каменного угля на период 2021-2046год. Заключение государственной экологической экспертизы на отчет о воздействии №KZ85VVX00127102 от 27.06.2022г.

Последние нормативы ДС веществ в рассматриваемых водовыпусках, поступающих со сточными водами АО «Шубарколь комир» в пруды-испарители составляли:

- ПДС веществ, поступающих с хозяйственными сточными водами вахтового поселка «Центральный» в пруд-испаритель – 1355,656 т/год, при максимальном объеме сброса 628,419 тыс. м<sup>3</sup>/год;
- ПДС веществ, поступающих при сбросе карьерных вод угольного разреза уч. «Центральный» в пруд-испаритель – 4730,6918т/год при максимальном объеме сброса 261,947 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Настоящим проектом установлены новые нормативы эмиссий загрязняющих веществ, поступающих со сточными водами АО «Шубарколь комир» в пруды-испарители сроком с 2022 г. по 2031 г. В соответствии с расчетами, проведенными в рамках настоящего проекта, нормативы ДС составили:

- ДС веществ, поступающих с очищенными хозяйственно-бытовыми и промышленными (смешанными) сточными водами, отводимыми в пруд-испаритель вахтового поселка уч. «Центральный» на период: - 2022-2023 гг. – 901,3884 т/год, при максимальном объеме сброса 539,605 тыс. м<sup>3</sup>/год, на период 2024 -2031гг. – 629,4638 т/год, при максимальном объеме сброса 539,605 тыс. м<sup>3</sup>/год.
- ДС веществ, поступающих с карьерными сточными водами в пруд-испаритель карьерных вод уч. «Центральный» на период:
  - a. 2022-2024 гг. – 8614,285т/год при максимальном объеме сброса 482,38 тыс. м<sup>3</sup>/год,
  - b. 2025-2029 гг. – 10045,42т/год при максимальном объеме

сброса 562,52 тыс. м<sup>3</sup>/год,  
с. 2030-2031 гг. – 13352,52т/год при максимальном объеме сброса 747,71 тыс. м<sup>3</sup>/год

Сравнение нормативов ДС, рассчитанных в предыдущем и настоящем проектах, приведено в следующих таблицах.

**Сравнительная таблица нормативов ПДС очищенных хозяйственных и промышленных сточных вод в пруд-испаритель участка «Центральный»**

Нормируемые показатели	Предыдущий проект ПДС		Настоящий проект НДС			
	2020-2023гг.		2022 - 2023гг.		2024 - 2031гг.	
	Нормы ПДС, мг/дм <sup>3</sup>	Валовый сброс, т/год	Нормы ДС, мг/дм <sup>3</sup>	Валовый сброс, т/год	Нормы ДС, мг/дм <sup>3</sup>	Валовый сброс, т/год
Взвешенные вещества	52	32,67779	50,27	27,126	11,87	6,4051
БПК полн	89,8	56,43203	65,128	35,143	6,0	3,23763
Сульфаты	960	603,2822	727,5382	392,583	727,54	392,5832
Хлориды	980	615,8506	756,4036	408,159	350	188,8618
Ионы аммония (аммоний солевой)	24,639	15,48362	20,6618	11,149	20,662	11,149
Нитраты	45	28,27886	45	24,282	45	24,282
Нитриты	3,3	2,073783	3,3	1,781	3,3	1,781
Нефтепродукты	0,99	0,622135	0,7433	0,401	0,7433	0,4011
АПАВ	1,52	0,955197	1,4138	0,763	1,414	0,7629
<b>Всего</b>		<b>1 355,656</b>		<b>901,3884</b>		<b>629,4638</b>

Нормативы допустимых сбросов, рассчитанные в данном проекте меньше чем действующие нормативы для водовыпуска хозяйственно-бытовых стоков в пруд-испаритель вахтового поселка Центральный АО «Шубарколь комир». Обоснование данных для расчета ДС приведены в разделе 4 проекта.

**Сравнительная таблица сбрасываемых попутно добываемых карьерных вод в пруд-испаритель участка «Центральный»**

Нормируемые показатели	Предыдущий проект ПДС		Настоящий проект НДС					
	2020-2023гг.		2022 - 2024гг.		2025 - 2029		2030 -2031	
	Нормы ПДС, мг/дм <sup>3</sup>	Нормы ПДС, мг/дм <sup>3</sup>	Нормы ДС, мг/дм <sup>3</sup>	Валовый сброс, т/год	Нормы ДС, мг/дм <sup>3</sup>	Валовый сброс, т/год	Нормы ДС, мг/дм <sup>3</sup>	Валовый сброс, т/год
Взвешенные вещества	34,4	9,011	77,5	37,38	77,5	43,6	77,5	57,95
Нитраты	37,3	9,7706	35,9	17,32	35,9	20,19	35,9	26,84
Нитриты	4,23	1,108	5,269	2,54	5,269	2,96	5,269	3,94
БПК полное	7,64	2,0013	14,0	6,75	14,0	7,88	14,0	10,47
Нефтепродукты	0,159	0,0416	1,212	0,58	1,212	0,68	1,212	0,91
Сульфаты	5376	1408,2271	5283,0	2548,41	5283,0	2971,79	5283,0	3950,15
Хлориды	12600	3300,5322	12441,0	6001,29	12441,0	6998,31	12441,0	9302,26
<b>ВСЕГО</b>		<b>4730,6918</b>		<b>8614,285</b>		<b>10045,42</b>		<b>13352,52</b>

---

Увеличение нормативов сбросов карьерных вод связано с увеличением водопритока в карьер на нормируемый период, при этом концентрации ЗВ на водовыпуске №2 находятся в пределах природных флуктуаций.

В соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом для расчета норм ПДС взяты максимальные фактические показатели концентрации ЗВ по результатам мониторинга за последние 3 года.

Специальное водопользование осуществляется физическими и юридическими лицами на основании разрешения исключительно для определенных в нем целей и не должно нарушать права и законные интересы других лиц и причинять вред окружающей среде.

Использование из части недр хозяйственно-питьевых и производственно-технических подземных вод с лимитами изъятия от пятидесяти кубических метров в сутки осуществляется на основании разрешения на специальное водопользование.

Цель работы – установление нормативов допустимых сбросов (НДС) веществ, поступающих со сточными водами АО «Шубарколь комир» в пруды-испарители участка Центральный.

В настоящем проекте выполнены следующие работы:

- проведено исследование содержания загрязняющих веществ в сточных хозяйственных и промышленных водах, сбрасываемых в пруды-испарители за последние три года;

- рассчитаны нормы НДС для загрязняющих веществ с учетом требований Экологического кодекса РК и «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»,

- Приведены действия предприятия при аварийных ситуациях на очистных сооружениях.

Основными материалами для разработки проекта нормативов НДС явились данные инвентаризации, проведенной ТОО «Экоэксперт» и подтвержденные АО «Шубарколь комир». А также отчеты 2ТП водхоз, данные о проведении мониторинга эмиссий (протоколы проб воды), разрешения на специальное водопользование.

---

## СОДЕРЖАНИЕ.

Список исполнителей.....	2
АННОТАЦИЯ.....	3
СОДЕРЖАНИЕ.....	6
ВВЕДЕНИЕ.....	7
1. Общие сведения о предприятии.....	8
1.1 Географическое расположение объекта.....	8
1.2 Климатическая характеристика региона.....	8
1.3. Рельеф.....	9
1.4 Геологическое строение месторождения.....	9
1.5 Поверхностные водные источники.....	11
1.6 Гидрогеологические особенности месторождения.....	11
1.7 Категория оператора.....	14
2. Характеристика объекта, как источника загрязнения вод.....	15
2.1 Краткая характеристика технологии производства.....	15
2.1.1 Водопотребление.....	17
2.1.2 Водоотведение.....	19
2.2 Краткая характеристика очистных сооружений.....	25
2.3 Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод.....	32
3 Характеристика приемников сточных вод.....	34
3.1 Пруд-испаритель хозяйственно-бытовых и промышленных (смешанных) сточных вод уч. «Центральный».....	34
3.2. Пруд-испаритель карьерных вод угольного разреза «Центральный»....	35
4. Расчет допустимых сбросов.....	38
4.1 Расчет нормативов ДС для хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод.....	38
4.2 Расчет норм ДС для карьерных сточных вод.....	39
5 Предложения по предупреждению аварийных сбросов сточных вод.....	45
6. Контроль за соблюдением нормативов ДС.....	46
7. Мероприятия по соблюдению нормативов.....	48
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	50

---

## ВВЕДЕНИЕ

Основной производственной деятельностью АО «Шубарколь комир» является добыча каменного угля Шубаркольского месторождения открытым способом.

На площади месторождения выделено три участка: «Западный», «Центральный» и «Восточный». В настоящее время разрабатываются запасы участков «Центральный» и «Западный».

Настоящий проект нормативов ПДС разработан для двух водовыпусков участка «Центральный» на основании следующих нормативных актов, действующих на территории Республики Казахстан:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI, с изменениями и дополнениями от 27.12.2021г.;
- «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 г. № 63;
- Приказ Председателя Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства РК от 09.11.2016 №151 «Об утверждении единой системы классификации качества воды в водных объектах»;

## 1. Общие сведения о предприятии

### Заказчик проектной документации:

АО «Шубарколь комир»  
Карагандинская обл. г.Караганда  
Ул. Асфальтная, 18  
БИН 020740000236

Основной производственной деятельностью АО «Шубарколь комир» является добыча каменного угля Шубаркольского месторождения открытым способом.

Все объекты АО «Шубарколь комир» расположены на 14-и промышленных площадках:

- промплощадка № 1 - участок «Центральный» (включая коксохимический цех, участок активированного угля и разъезд 111 (102));
- промплощадка № 2 - Кудукское месторождение изверженных пород (андезитдацитовых порфиритов);
- промплощадка № 3 - участок «Западный»;
- промплощадка № 4 - вахтовый поселок «Западный»;
- промплощадка № 5 - ж/д разъезд № 15;
- промплощадка № 6 - ж/д разъезд № 42;
- промплощадка № 7 - ж/д разъезд № 68;
- промплощадка № 8 - ж/д разъезд № 85;
- промплощадка № 9 - насосная станция Актобе;
- промплощадка № 10 - насосная станция Таукель;
- промплощадка № 11 - насосная станция на 40-м км;
- промплощадка № 12 - АБК г. Караганда ул. Асфальтная 18;
- промплощадка № 13 - АБК в г. Караганда ул. Рыночная 7;
- промплощадка № 14 - зона отдыха «Шубар»;

Все промышленные площадки АО «Шубарколь комир» обеспечены подъездными путями, промышленными коммуникациями, а также источниками электроснабжения.

### 1.1 Географическое расположение объекта

Угольный разрез Шубаркольский основан на базе месторождения каменного угля «Шубарколь», расположенного в Нуринском районе Карагандинской области, в 150 км к северо-северо-востоку от г. Жезказган и в 100 км к северу от железнодорожной магистрали Караганда - Жезказган. Ближайшая железнодорожная станция Кызыл-Жар.

### 1.2 Климатическая характеристика региона

Климат района засушливый, резко континентальный, выражающийся в резких переменах погоды и больших амплитудных колебаниях температуры воздуха, как в течение суток, так и в течение года. Диапазон изменения температур – от +43<sup>0</sup>С до -49<sup>0</sup>С. Теплый период, со среднесуточной температурой выше 0<sup>0</sup>С, длится от 198 до 223 дней в году, а холодный период – в течении 90-170 дней. Наиболее высокая среднемесячная температура в июле и августе +23-24<sup>0</sup>С. Среднемесячная температура января-февраля -18-20<sup>0</sup>С. Годовая сумма осадков не превышает 130-150 мм. Распределение осадков по временам года неравномерное, максимум

приходятся на май, минимум – на сентябрь. Продолжительность устойчивого снежного покрова колеблется в пределах 86-150 дней.

Влажность воздуха низкая. В летнее время она держится на уровне 40-50%. Пыльные бури возникают в сухую погоду (май, июнь). Осенью влажность воздуха увеличивается и достигает максимума (80%) в зимнее время.

Режим ветра носит материковый характер. Преобладающим направлением ветра является северо-восточное, с повторяемостью 32% в течение года. Среднегодовая скорость ветра составляет 4,1 м/с, максимальная – 24-34 м/сек.

Таблица 2.1. Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
3.9	4.6	4.6	4.5	4.2	4.3	4.0	3.8	3.5	3.8	3.7	3.9	4.1

### 1.3. Рельеф

Рельеф описываемого района – типичный мелкосопочник со средними абсолютными отметками высот 450-500 м и относительными превышениями до 50-100 м. Рельеф характеризуется вытянутыми в широтном направлении грядами с пологими сглаженными формами, редко встречаются отдельно стоящие возвышенности. Современная картина ландшафта осложнена породными отвалами и промышленными объектами, размеры и высота которых соизмерима с естественными положительными формами рельефа.

Схема расположения объектов участка «Центральный» представлена на рис. 11.




### 1.4 Геологическое строение месторождения

В геологическом строении месторождения принимают участие нижнеюрские континентальные отложения мощностью до 290 м, с несогласием залегающие на породах джезказганской свиты средне-верхнего карбона. Они представлены песчаниками, алевролитами и аргиллитами с пластами углей, и прослоями конгломератов. По литологическим особенностям и характеру угленосности эти отложения разделяются на две свиты - саранскую и дубовскую.

Саранская свита отличается более крупнозернистым составом пород, среди которых доминируют алевролиты и песчаники с прослоями конгломератов и гравелитов. Мощность отложений до 55 м. Дубовская свита характеризуется преобладанием в разрезе аргиллитов и алевролитов; песчаники имеют подчинённое значение. В основании залегает угольный горизонт. Мощность свиты до 235 м.



Рис. 1.1 Схема участка «Центральный».

-  - места водовыпусков;
-  - места отбора проб воды для аналитического контроля;
-  - КНС и колодец-усреднитель.

Отложения нижней юры на отдельных площадях перекрыты глинами неогена мощностью до 30 м.

В 1987 году силами Карагандинской ГРЭ была выполнена комплексная гидрогеологическая и инженерно-геологическая съемка территории, охватывающей площади в пределах которых расположены все основные промышленные, жилые и хозяйственные объекты Шубаркольского месторождения. По результатам проведенных исследований в северной и западной части месторождения повсеместно распространены глины и глинистые грунты, на востоке они имеют незначительное распространение и практически отсутствуют в южной части. Глинистые грунты Шубаркольского месторождения представлены корой выветривания мезозоя (глины, суглинки, супеси) мощностью 20-40 м, неогеновыми глинами – до 30 м и глинистыми породами (глины, суглинки) четвертичной системы мощностью 1-6 м. Глинистые грунты пестроцветные (серые, красные, желтые), твердые, ожелезненные, загипсованные. Коэффициент фильтрации глинистых грунтов 0,0005-0,00003 м/сут.

В структурном отношении месторождение расположено в центральной части Сарысу-Тенизкой зоны глыбовых складок и отвечает мульде, которая наследует верхнепалеозойскую грабен-синклираль. Длинная ось мульды ориентирована в субширотном направлении и протягивается на 16 км, максимальная ширина 7 км.

---

Мульда имеет в целом блюдцеобразную форму. В поперечном сечении её профиль несимметричен, особенно в западной части, где длинная ось структуры несколько смещена на север от её геометрического центра. Углы падения угленосной толщи на выходах угольных горизонтов на севере и юге колеблются от 10 - 250 до 35 - 590 возрастая от Верхнего горизонта к Нижнему.

Наиболее крутые крылья северо-западное и юго-восточное. Юго-восточное и северо-западное крылья залегают полого (10° - 200°). Внутреннее строение мульды простое, углы падения составляют здесь 3° - 50°. Залегание пород осложняется мало амплитудными разрывными нарушениями.

Угленосность месторождения связана с отложениями нижней юры. В продуктивной толще выделяются три угольных горизонта различной мощности и угленасыщенности.

Верхний угольный горизонт представляет собой залежь сложного строения. Средний угольный горизонт залегает в 40 м ниже Верхнего. Полезная мощность залежи колеблется в пределах 1,0 - 4,1 м при среднем значении 2,8 м. Пласт сложного строения невыдержанный. Нижний угольный горизонт состоит из семи угольных пластов небольшой мощности и изменчивого строения.

#### 1.5 Поверхностные водные источники

В районе расположения Шубаркольского месторождения гидрографическая сеть развита слабо.

Природная гидрографическая сеть на исследуемой территории представлена тремя безымянными логами, не имеющими постоянного стока.

Поверхностные воды Шубаркольского углеразреза представлены искусственными водоемами, сравнительно небольшого размера – озеро Щучье и пруд-испаритель паводковых вод, на которые не устанавливались водоохранные зоны и полосы.

Имеющиеся крупные реки (Кара-Кенгир, Сары-Кенгир) относятся к бассейну реки Сарысу и значительно удалены от Шубаркольского месторождения. Ближайшая относительно крупная река – Жаксыкон расположена на расстоянии 35-40 км.

Так же, было получено письменное разъяснение от РГУ «Нура-Сарысуской бассейновой инспекции по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам» №19-11-5-4/1064 от 09.09.2014 г. о том, что на территории промышленных площадок АО «Шубарколь комир» поверхностные водные объекты отсутствуют.

При разработке ОВВ получено исх. №18-14-5-4/347 от 14.04.2022г. «Нура-сарысуйской бассейновой инспекции по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК» участок Центральный АО «Шубарколь комир» расположен за пределами установленных водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов.

#### 1.6 Гидрогеологические особенности месторождения

Наличие замкнутой мульды, равнинной поверхности, отсутствия глубоко врезанных долин и наличие подстилающих слабообводненных пород жезказганской свиты - обусловили застойный характер подземных вод месторождения.

В геоструктурном отношении месторождение расположено в западной части

---

Сарысу-Тенгизского поднятия. Геоморфологически характеризуется широким распространением структурно-денудационного мелкосопочника и согласно гидрогеологическому районированию территории Центрального Казахстана принадлежит к Улытау-Жезказганскому бассейну подземных вод I порядка. Это предопределяет гидрогеологические условия района: распространение различных водоносных горизонтов и комплексов, характеризующихся крайне неодинаковой обводненностью, различными условиями формирования и залегания, а также сложной взаимосвязью.

В связи со слабым расчленением рельефа поверхности естественных водопроявлений на площади развития продуктивной и подстилающей толщ не зафиксировано. В зависимости литолого-петрографического состава отложений, условий циркуляций, залегания и накопления подземных вод на месторождении выделяются:

водоносный нижнеюрский морской горизонт ( $J_1$ );

водоносный средне-верхнекаменноугольный ( $C_{2-3 dg}$ ) горизонт, подстилающий продуктивную толщу.

Водоносный горизонт продуктивной толщи нижнеюрских отложений ( $J_1$ ) получил повсеместное развитие в пределах мульды. Отложения продуктивной толщи залегают непосредственно на размытой поверхности верхнекаменноугольных образований джезказганской свиты. Практически почти вся северная и западная части мульды перекрыты неогеновыми загипсованными глинами. Мощность глин на отдельных участках достигают 30 м. В пониженных частях рельефа широко развиты практически безводные аллювиально-пролювиальные и деллювиально-пролювиальные отложения мощностью до 2-3 м. (суглинки, супеси, гравий). Водовмещающими породами продуктивной толщи являются слабоцементированные конгломераты, песчаники, алевролиты и угольные горизонты (Верхний, Средний и Нижний). Мощность продуктивной толщи нижнеюрских образований достигает 250-280 м. (центральная часть мульды). Подземные воды продуктивной толщи относятся к трещинопластовым. Водообильность пород зависит в основном от степени их трещиноватости. В целом породы весьма неравномерно трещиноваты. По данным разведки, трещиноватость и обводненность пород прослеживается до глубины 140 метров от поверхности земли. Ниже этой глубины породы являются практически безводными. Данные интегральных графиков расходомерии и термометрии свидетельствуют о том, что максимально обводненная зона с повышенной водопроницаемостью не превышает глубины 100-110 м, далее до 140 м. наблюдается резкое затухание трещиноватости пород и их степени обводненности. Различная степень трещиноватости пород при многократном чередовании в разрезе водоносных слоев с водоупорными пластами обуславливает неравномерную водообильность как по площади, так и в разрезе. Несколько повышенной обводненностью отличаются породы, слагающие центральную и южную части мульды. Последнее объясняется преобладанием в разрезе продуктивной толщи трещиноватых песчаников и конгломератов. Дебит скважин преимущественно составляет 1,6-3,1 дм<sup>3</sup>/с при понижении уровня до 17 м. Водопроницаемость пород, определенная графоаналитическим методом, находится в пределах 3,8-47,3 м<sup>2</sup>/сут. Водообильность пород периферийной части мульды (северное, западное и восточное крылья) значительно ниже. Здесь в разрезе толщи преобладают алевролиты и аргиллиты. Дебит скважин колеблется от 0,005 до 0,66 дм<sup>3</sup>/с при понижении уровня соответственно на 22,2-34 м. Водопроницаемость при этом

изменяется от 0,29 до 1,6 м<sup>2</sup>/сут.

Глубина залегания подземных вод, в зависимости от гипсометрического положения горизонта, а также места вскрытия его скважинами, находится в пределах от 9 до 30,3 м. Поток подземных вод направлен с севера мульды на юг. Общий уклон поверхности подземных вод составляет 0,4 %. Пологое мульдообразное залегание водоносных слоев среди сравнительно водоупорных пород способствует на отдельных участках слабой напорности вод. Величина напора колеблется от 5 до 10 м.

Условия питания пластово-трещинных вод продуктивной толщи крайненеблагоприятные из-за наличия в ее разрезе слабопроводимых аргиллитов и алевролитов, а также благодаря широкому развитию с поверхности неогеновых глин, служащих барьером для инфильтрации атмосферных осадков, преимущественно снеготалых вод.

Естественные запасы подземных вод в нижнеюрских образованиях сравнительно невелики и по мере отработки углеразрезов будут постепенно срабатываться.

Водоносный горизонт подстилающей джезказганской свиты средне-верхнекаменноугольных отложений (C<sub>2-3</sub> dg) слагает периферийную часть Шубаркольской мульды. В составе свиты преобладают алевролиты и аргиллиты с подчиненным значением средне-мелкозернистых песчаников и конгломератов. Отложения джезказганской свиты на большей площади своего развития перекрыты неогеновыми глинами.

Водовмещающие породы отличаются низкой водообильностью. Дебит скважин колеблется от 0,05 до 0,5 дм<sup>3</sup>/с при понижении уровня соответственно на 60-27 м. И только на ограниченных участках где в разрезе свиты преобладают трещиноватые песчаники, дебит скважин достигает 1,6 дм<sup>3</sup>/сек при понижении уровня на 23,6 метров. Глубина уровня залегания подземных вод изменяется в пределах 9,1 – 26,93 метров от поверхности земли.

При пологом залегании пород джезказганской свиты и чередовании в ее разрезе водоупорных (аргиллиты) и обводненных (песчаники) слоев, перетекание подземных вод из этого горизонта в продуктивную (вышележащую) толщу нижнеюрских образований практически исключается. В связи с этим на обводненность месторождения подземные воды джезказганской свиты не окажут заметного влияния.

В соответствии с типизацией угольных месторождений по условиям их обводненности Шубаркольское месторождение относится ко второму типу, четвертому подтипу, первому виду, отличающемуся простыми гидрогеологическими условиями.

Оценка качества подземных вод месторождения для технических целей и строительства сводится к следующему:

- по содержанию сульфат-иона (от 540 до 3284 мг/дм<sup>3</sup>) воды обладают сульфатной агрессивностью по отношению к обычным (несульфатостойким) песчано-пуццановым шлаковым портландцементам;

- по содержанию гидрокарбонат-иона (от 43 до 524 мг-экв/дм<sup>3</sup>) подземные воды являются неагрессивными по отношению к обычным (несульфатостойким) цементам;

- по содержанию CO<sub>2</sub> воды являются агрессивными по отношению к обычным (несульфатостойким) цементам;

- по величине общей жесткости (от 59,2 до 259,4 мг/экв/дм<sup>3</sup>) воды относятся

---

преимущественно к очень жестким;

- воды обладают корродирующими свойствами по отношению к металлам, так как коэффициент коррозии намного больше нуля ( $K_k$  больше 0);

- по величине твердой котельной накипи и шлама воды не пригодны для питания ими паровых котлов («Н» от 423,2 до 9902,1 мг-экв/дм<sup>3</sup>);

- подземные воды являются не пригодными для ирригации ( $K_a$  от 0,09 до 2,89).

Подземные воды высокоминерализованные и не содержат попутных полезных компонентов, которые могли бы представлять практический интерес для промышленного их извлечения.

#### 1.7 Категория оператора.

Согласно ранее выданным разрешительным документам АО «Шубарколь комир» относился к предприятиям 1 класса опасности (приложение 1, п.3. пп. 11 угольные разрезы, производства по добыче каменного, бурого и других углей – Санитарные правила №237 от 20.03.2015г.). Размер СЗЗ для Промплощадки №1 – «Участок Центральный» определялся в 1000 метров (санитарно-эпидемиологическое заключение №М.06.Х.КZ59VBZ00030321 от 11.10.2021г.).

Согласно Экологического Кодекса РК, Решением по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду от 28.10.2021 года категория объекта определена I.

## 2. Характеристика объекта, как источника загрязнения вод.

### 2.1 Краткая характеристика технологии производства.

Разрезом «Центральный» АО «Шубарколь комир» горные работы ведутся в границах Центрального участка Шубаркольского угольного месторождения. Длина поля разреза по простиранию составляет порядка 6,0 км (между р. л. 6 и р. л. 17), ширина поля вкрест простирания пластов – 1,6 км, максимальная глубина отработки разреза 125,0 м (гор. +355,0 м), при максимальном погружении почвы Верхнего угольного горизонта – 150 м.

Существующее положение горных работ разреза.

На 01.01.2021 г. работы ведутся в прежних границах (между р. л. 7 и р. л. 16) протяженностью фронта горных работ порядка 6,0 км, глубина отработки 125,0 м (гор. + 355,0 м).

Отработка угля и вскрыши ведется по транспортной системе разработки с вывозом вскрышных пород на внутренние и внешние отвалы. Вся вскрыша обрабатывается на автомобильный транспорт, в объем которой входят: наносы (глиносодержащие породы), вскрыша надпластовая, горючие сланцы, внутренняя вскрыша.

Работы на отработке вскрышных уступов ведутся экскаваторами-мехлопатами типа: ЭКГ-12,5 (2 ед.), ЭКГ-8И (1 ед.), гидравлическими экскаваторами типа EX 3600 (4 ед.).

Породы внешней вскрыши вывозятся автосамосвалами: CAT 777DE (90 т), БелАЗ-75131 (130 т), Hitachi EH-3500 (185 т), БелАЗ-75306 (220 т) на отвал Внутренний участка Центральный (17,58 млн. м<sup>3</sup>), существующий внешний отвал Западный (5,65 млн. м<sup>3</sup>), вскрышные породы, используемые на производственно-технические нужды предприятия (0,63 млн. м<sup>3</sup>), формирование отвала – бульдозерное.

Угольные уступы обрабатываются селективным способом экскаваторами-мехлопатами типа: ЭКГ-5А (5 ед.), ЭКГ-4У (1 ед.), ЭКГ-5У (1 ед.) и гидравлическими экскаваторами типа EX 1900 (2 ед.) с вывозом угля автосамосвалами: Hitachi 1100-5 (60 т); CAT 777DE (90 т), БелАЗ-75581 (90 т) на склады техкомплекса разреза.

Уголь вывозят на аккумулирующие бункеры подъемных ленточных конвейеров, на поверхностный угольный склад, расположенный на стационарном борту разреза (ДСК, УДСУ) и на внутрикарьерный угольный склад ж.д. тупика № 7 ж.д. тупик № 8.

Высота угольных и породных уступов составляет от 6,0 до 25,0 м, минимальная ширина рабочих площадок на угольных уступах 20,0 м, на породных уступах – 15,0 м.

Все уступы по углю и вмещающим породам перед отработкой подвергаются взрывной подготовке, за исключением уступов слагаемых глинистыми породами (верхний вскрышной уступ).

Для буровой подготовки угольных и вскрышных уступов используются буровые станки СБР-160А (Ø 160 мм) и DM 45 LP (Ø 200 мм).

Проектное положение развития горных работ разреза.

Разрезом «Центральный» АО «Шубарколь комир» в 2022 г. планируется добыть 6,80 млн. т угля и отработать 25,29 млн. м<sup>3</sup> вскрыши, в т. ч. внешней 22,78 млн. м<sup>3</sup> и 2,52 млн. м<sup>3</sup> - внутренней. Коэффициент вскрыши: общей – 3,72 м<sup>3</sup>/т; внешней – 3,35 м<sup>3</sup>/т; внутренней – 0,37 м<sup>3</sup>/т.

Общая протяженность фронта горных работ разреза «Центральный» - 6,0 км.

Вскрышные уступы обрабатываются экскаватором-мехлопатою ЭКГ-8И, ЭКГ-12,5 и гидравлическим экскаватором EX 3600 (2 ед.) с применением буровзрывной подготовки, кроме верхнего с погрузкой отработанной вскрыши на автосамосвалы существующего парка: CAT 777DE (90 т) – 2 ед., БелАЗ-75131 (130 т) -1 ед., БелАЗ-75306/75307 (220 т) - 8 ед. и вновь приобретаемыми Hitachi EH 3500 (185 т) - 2 ед.

Ширина заходки экскаватора: ЭКГ-8И - 18,0 м; ЭКГ-12,5 - 22,0 м; EX 3600 -21,0 м.

Высота верхнего уступа (без БВР) до 15,0 м, нижележащие - до 20,0 м.

Вся отработанная вскрышная порода в объеме 25,29 млн. м<sup>3</sup>, в т. ч. 22,78 млн. м<sup>3</sup> внешняя и 2,52 млн. м<sup>3</sup> – внутренняя автомобильным транспортом по системе автомобильных съездов с уклоном до 80% вывозится на ярусы существующего отвала Внутренний участка Центральный (18,97 млн. м<sup>3</sup>) и внешний отвал Западный (5,65 млн. м<sup>3</sup>), вскрышные породы, используемые на производственно-технические нужды предприятия (0,66 млн. м<sup>3</sup>).

На отработке углистых сланцев используются экскаваторы-мехлопаты ЭКГ-5А (2 шт.), погрузка в автотранспорт с вывозом на отвал Внутренний под основание нижнего яруса, либо специальную секцию, построенную на внешнем отвале Западный. Работы ведутся с выполнением специальных мероприятий, с применением глиносодержащих пород, при изоляции углесодержащих пород.

Угол откоса рабочего уступа по вскрыше - 75°, устойчивого - 55°, верхнего вскрышного - 50°.

Формирование отвала бульдозерное. Работы ведутся бульдозерами типа TD-25M (2 ед.), CAT D9R (5 ед.) на ярусах отвала Внутренний на восточном крыле поля разреза (отм. +390,0 м ÷ 525,0 м) и на центральной части отвала (отм. + 360,0 ÷ 470,0 м) и на внешнем отвале Западный (ярус на отм. + 520,0; + 530,0 м).

Уголь обрабатывается экскаваторами-мехлопатами: ЭКГ-5А (6 ед.); ЭКГ-4У; ЭКГ-5У и гидравлическим экскаватором EX 1900 (2 ед.) с погрузкой на автомобильный транспорт.

Ширина заходки экскаватора-мехлопаты ЭКГ-5А составляет 14,0 м; ЭКГ-4У(5У) - 18,0 м; гидравлического экскаватора EX 1900 - 18,0 м.

Высота обрабатываемых уступов экскаватором EX 1900 - 10,0 м; ЭКГ-5А - 11,5 м; для ЭКГ-4У(5У) - 22,0 м. Минимальная ширина рабочей площадки экскаватора ЭКГ-5А составляет 29,1 м; для экскаваторов: ЭКГ-4У(5У), EX 1900 – 29,5 м.

Углы откосов уступов по добыче: рабочий - 65°, устойчивый - 55°.

Весь отработанный уголь из забоев транспортируется автосамосвалами фирмы Hitachi EH 1100-5 (60 т) – 4 ед.; CAT 777DE (90 т) – 4 ед., БелАЗ-75581 (90 т) – 1 ед.

Вскрытие новых горизонтов выполняется скользящими автомобильными съездами с уклоном до 80%.

Для транспортной связи рабочей добычной зоны с участками по приему отработанного угля на технологический комплекс проектом планируется строительство транспортно-отвальных мостов.

Отработанный уголь вывозится автотранспортом на аккумулирующие бункеры подъемных ленточных конвейеров, по которым он поступает на УДСУ (1,17 млн. т), ДСКА-4М (3,42 млн. т), на внутрикарьерный угольный склад, расположенный на гор. +450,0 м вдоль ж.д. пути № 7 (0,54 млн. т) и № 8 (1,67 млн. т). Далее весь уголь на УДСУ, ДСКА-4М (путь № 8, Т-1, Т-2) и с угольных складов на пути № 7 отгружается в ж.д. транспорт и уходит потребителю.

Для буровой подготовки угольных и вскрышных уступов используются

---

буровые станки СБР-160А (Ø 160 мм) – 1 ед. и DM 45 LP (Ø 200 мм) на вскрыше – 3 ед.

Отработка вскрышных уступов ведется с применением БВР (кроме верхнего уступа), добычных уступов – на «встряхивание».

На основных и вспомогательных работах при ведении добычных, вскрышных работ применяются бульдозеры типа: TD-25М (5 ед.), CAT D6R, CAT D9R.

2.1.1 Водопотребление.

#### Хозяйственно-питьевое и производственное водоснабжение

Хозяйственно-питьевое и производственное водоснабжение вахтовых поселков и промышленных объектов угольных разрезов Шубаркольского месторождения осуществляется из подземных скважин №№13, 16, 17 Западного водозабора Талдысайского месторождения подземных вод, согласно Разрешению на специальное водопользование, и из скважины №20 Талдысайского месторождения подземных вод.

Разрешение на забор и использование подземных вод для хозяйственно-питьевых и производственных нужд предприятия из скважин №13,16, 17 Талдысайского МПВ № KZ19VTE00003827 Серия Нура от 23.10.2019г.

Разрешение на забор и использование подземных вод для хозяйственно-питьевых и производственных нужд предприятия из скважины №20 Талдысайского МПВ № KZ77VTE00098037 Серия Сарысы от 25.02.2022г.

Разрешенные расходы воды по двум Разрешениям составляют:

– на хозяйственно-питьевое водоснабжение и технические нужды – 639575м<sup>3</sup>/год;

– на передачу сторонним организациям 165,142 тыс. м<sup>3</sup>/год;

Участок водозаборных скважин расположен в северной части Талдысайского месторождения подземных вод в Улытауском районе

Для равномерного распределения воды потребителям используется два водонапорных резервуара вместимостью 1900 м<sup>3</sup> каждый, расположенных на сопке Актобе на расстоянии 30 км от скважин (на отметке 555,0). Рядом с резервуарами располагается хлораторная установка. После обеззараживания, вода по самотечно-напорным трубопроводам подается потребителям.

Централизованное питьевое водоснабжение от данных скважин обеспечивается на следующие объекты АО «Шубарколь комир»: участок «Центральный» на производственные и хозяйственно-бытовые нужды (539,605 тыс. м<sup>3</sup>) и вахтовый поселок «Западный» (99,97 тыс. м<sup>3</sup>).

#### Карьерный водоприток. Производственное водоснабжение

Шубаркольское угольное месторождение в настоящее время разрабатывается двумя разрезами «Центральный» и «Западный».

В настоящее время на разрезе принята открытая схема водоотлива.

В 2022 г. предусматривается ведение горных работ на глубине 118 м. Водосборная площадь разреза составляет 2128,4 тыс. м<sup>2</sup>.

Ожидаемые водопритоки в разрез на 2022 г. составят 482,38 тыс. м<sup>3</sup> (суммарный годовой), в т. ч. приток за счет подземных вод – 372,84 тыс. м<sup>3</sup>; дождевых – 38,31 тыс. м<sup>3</sup>; паводковых – 25,54 тыс. м<sup>3</sup>; ливневых – 45,69 тыс. м<sup>3</sup>.

В 2025 г. предусматривается ведение горных работ на глубине 122 м. Водосборная площадь разреза составляет 2277,3 тыс. м<sup>2</sup>.

Ожидаемые водопритоки в разрез на 2025 г. составят 562,52 тыс. м<sup>3</sup>

(суммарный годовой), в т. ч. приток за счет подземных вод – 445,30 тыс. м<sup>3</sup>; дождевых – 41,00 тыс. м<sup>3</sup>; паводковых – 27,33 тыс. м<sup>3</sup>; ливневых – 48,89 тыс. м<sup>3</sup>.

В 2030 г. предусматривается ведение горных работ на глубине 125 м. Водосборная площадь разреза составляет 2469,22 тыс. м<sup>2</sup>.

Ожидаемые водопритоки в разрез на 2030 г. составят 747,71 тыс. м<sup>3</sup> (суммарный годовой), в т. ч. приток за счет подземных вод – 620,63 тыс. м<sup>3</sup>; дождевых – 44,44 тыс. м<sup>3</sup>; паводковых – 29,63 тыс. м<sup>3</sup>; ливневых – 57,01 тыс. м<sup>3</sup>. (Таблица 2.1.). Согласно Проекту «План горных работ разреза «Центральный» Шубаркольского месторождения каменного угля на период 2021 – 2046гг.

Попутно-добытые карьерные воды частично используются в производственных целях на пылеподавление автодорог, орошение, нужды коксохимического цеха. Невостребованный объем карьерных вод из водосборного зумпфа откачивается с помощью насосных установок ЦНС-300 (2шт.), ЦНС-180 (1 шт.), 1В20 (1 шт.) и направляется по напорному коллектору, далее открытым каналом в пруд-испаритель

Разрешенный объем использования карьерных вод на технологические нужды предприятия (согласно Разрешения №KZ56VTE00004713, серия Нура от 04.02.2020г.) составит 396,143 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Таблица 2.1. – Водоприток в карьер на период нормирования.

Год	2022 – 2024гг.	2025 – 2029гг.	2030 – 2031гг.
Водоприток в карьер, тыс.м <sup>3</sup> /год	482,38	562,52	747,71
Максимальный часовой приток, м <sup>3</sup> /час	47,78	56,41	76,9

Не использованные по годам эксплуатации разреза объемы воды на орошение забоев и на полив дорог в разрезе, будут сбрасываться в существующий пруд-испаритель-накопитель карьерных вод без очистки (согласно п.10 ст.222 ЭК РК).

Для отвода карьерных вод установлены центробежные насосы ЦНС-300 - 2 штуки, ЦНС-180 - 1 шт.; СМ-200 1 шт., консольный насос КМ-150.

Насосы ЦНС предназначены для подачи чистой неагрессивной воды с содержанием механических примесей не более 0,1 % по массе и размером твердых частиц не более 0,1 мм с подачей до 1000 м<sup>3</sup>/ч и напором от 20 до 2000 м. КПД насосов в зависимости от типоразмера изменяется от 44 до 80%.

Центробежные насосы типа СМ200 и агрегаты электронасосные на их основе, предназначены для перекачивания производственных сточных масс и других неагрессивных жидкостей плотностью до 1050 кг/м<sup>3</sup> рН=6 - 8,5, с температурой до 80°С и с содержанием абразивных частиц размером до 5 мм не более 1% по массе. Предельная концентрация перекачиваемой массы 2%. Предельное содержание газа в перекачиваемой среде 5%.

Насосы К - это перекачивание воды производственно-технического назначения (кроме морской) с рН6-9 и других жидкостей, сходных с чистой водой по плотности, вязкости и химической активности в системах отопления, циркуляции, водоснабжения.

Температура перекачиваемой жидкости от 0 до + 85°С, от 0 до + 105°С, + 120°С, +150°С.

### 2.1.2 Водоотведение

В процессе хозяйственной и производственной деятельности объектов АО «Шубарколь комир» образуются хозяйственно-бытовые, промышленные и карьерные сточные воды. Сточные воды, образуемые на промплощадках, расположенных в районе Шубаркольского месторождения, отводятся в пруды-испарители сточных вод:

- пруд-испаритель очищенных хозяйственных и промышленных (смешанных) сточных вод участка «Центральный»,
- пруд-испаритель карьерных вод участка «Центральный».

Для учета объемов сброса хозяйственных и карьерных вод на участках сброса установлены расходомеры. При сбросе хозяйственных сточных вод в пруд-испаритель установлен расходомер-счетчик ультразвуковой «ВЗЛЕТ МР» УРСВ-510ц с заводским номером 1400873.

Расход воды также ведется по режиму работы насосов. Данные заносятся в журнал учета водопотребления и водоотведения в соответствии с водным законодательством Республики Казахстан.

Ниже приведена подробная информация по водоотведению от промплощадок АО «Шубарколь комир».

На участке «Центральный» имеются локальные очистные сооружения КОСВ-500, предназначенные для очистки хозяйственно-бытовых и производственных стоков. Очистные сооружения принимают хозяйственно-бытовые и промышленные сточные воды от следующих промплощадок АО «Шубарколь комир» №№ 1, 2, 5-11.

Хозяйственно-бытовые сточные воды образуются на всех вышеупомянутых промышленных площадках.

Промышленные сточные воды образуются на участках «Центральный» и «Западный» в процессе деятельности следующих цехов предприятия: горнотранспортного цеха (от всех участков ГТЦ), железнодорожного цеха, энергомеханического цеха.

На участке «Западный» хозяйственно-бытовые сточные воды от вахтового поселка сбрасываются в собственный пруд-испаритель участка «Западный», проходя предварительную очистку на универсальной станции очистки воды СОВ(у) 5.0, и в настоящем проекте не рассматриваются.

Перед поступлением на очистные сооружения КОСВ-500, промышленные сточные воды, образуемые на уч. «Центральный», проходят предварительную очистку. Объекты, для которых производится локальная очистка промышленных стоков представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Объекты, промышленные стоки которых поступают на локальные очистные сооружения участка Центральный

Наименование цеха	Наименование участка	Наименование объекта	Процесс, в результате которого происходит загрязнение стоков	Имеющееся локальное оборудование по очистке стоков	Дальнейшее отведение стоков
ГТЦ	а/к №1, №2, АРМ	Производственные здания, боксы	отстой, ремонт, мойка автотранспорта и спецтехники	бензомаслоотделитель и пескоотделитель	централизованно отводится в общую канализацию
ЖДЦ	ЛВД	Производственное здание	отстой, ремонт, мойка железнодорожного	камера оседания взвесей и	накапливается в накопителе

			транспорта	бензомаслоотделитель	нечистот, по мере накопления вывозится АС машиной в колодец перед КОСВ-500
ЭМЦ	ТВС	котельная вахтового поселка «Центральный»	мокрое золошлакоудаление, умягчение воды	пескоотделитель	централизованно отводится в общую канализацию

Так же, при умягчении воды в котельной, образуются стоки повышенной минерализации. Для достижения оптимальных показателей качества нагреваемой воды в котельной и исключения негативных последствий, связанных с появлением примесей и осадка, предусматривается использование предварительной водоподготовки, состоящей из двух этапов: прохождение исходной воды через фильтры железа, предназначенные для улавливания из поступающей воды механических частиц и прохождение воды через установку умягчения, содержащую сильнокислый катионит.

Исходная вода питьевого качества по напорному трубопроводу поступает на котельную вахтового поселка участка «Центральный». Первоначально поступившая вода проходит предварительную очистку на фильтрах железа, далее вода попадает на основное оборудование установки умягчения воды НТ/SD 3072/291 - фильтры, содержащие по 500 л катионита С100 производства Purolite.

Процесс умягчения производится путем взаимодействия воды с сильнокислотным катионитом в Na-форме, в результате чего из воды извлекаются катионы  $Ca^{2+}$  и  $Mg^{2+}$  и замещаются катионами  $Na^{2+}$ . Солесодержание воды при этом практически не меняется.

Постепенно ионообменная емкость сильнокислотного катионита С100 Purolite снижается. Регенерация ионообменных свойств катионита осуществляется путем подачи солевого раствора (10% раствор хлорида натрия). Нерастворимые катионы кальция и магния вымываются в режиме обратной промывки.

Умягченная вода отводится в систему водоснабжения котельной. Регенеративные соленые воды (стоки) два раза в сутки отводятся в хозяйственную канализацию предприятия. Для большего разбавления соленых стоков, их отведение осуществляется в часы пикового потребления хозяйственно питьевой воды (утром, 7-9 ч., вечером 19-22 ч.) и соответственно большего расхода сточных вод, которыми они разбавляются.

Баланс хозяйственно-бытового водопотребления и водоотведения всех объектов АО «Шубарколь комир» на период 2019 – 2021гг. приведен в таблице 2.3, карьерных вод – в таблице 2.4 (таблицы составлены согласно Приложению 15 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду, на основании отчетов 2тп-водхоз АО «Шубарколь комир»).

Результат инвентаризации выпусков сточных вод участка «Центральный» АО «Шубарколь комир» на 2021г. представлен в таблице 2.5. Таблица составлена в соответствии с Приложением 16 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. № 63).

Таким образом, исходя из выше изложенного, в настоящем проекте в расчет

---

нормативов ПДС включены два водовыпуска:

- хозяйственно-бытовых и промышленных (смешанных) сточных вод, отводимых в пруд-испаритель смешанных сточных вод вахтового поселка уч. «Центральный», с расходом:

- 2022-2031 гг. – 539,605 тыс. м<sup>3</sup>, 1478,37 м<sup>3</sup>/сут. или 61,6 м<sup>3</sup>/час.

- карьерных сточных вод угольного разреза «Центральный», отводимых в пруд-испаритель, с расходом:

- 2022-2024 гг. – 482,38 тыс.м<sup>3</sup>/год, 1321,589 м<sup>3</sup>/сут. или 55,066 м<sup>3</sup>/час;

- 2025-2029гг. – 562,52 тыс.м<sup>3</sup>/год, 1541,151 м<sup>3</sup>/сут. или 64,215 м<sup>3</sup>/час;

- 2030-2031гг. – 747,71 тыс.м<sup>3</sup>/год, 2048,521 м<sup>3</sup>/сут. или 85,355 м<sup>3</sup>/час.

Таблица 2.3 – Баланс водопотребления – водоотведения хозяйственно-бытового водопользования для промплощадок №1 и №3 АО «Шубарколь комир» за период 2019 – 2021гг.

год	Производство	Водопотребление, тыс.м3/год.						Водоотведение, тыс.м3/год.				Примечание
		Всего	На производственные нужды			На хозяйственно – бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно – бытовые сточные воды	
			Свежая вода	Оборотная вода	Повторно-используемая вода							
всего												
2019	ПП №1 и №3	257,2	47,1	47,1	0	0	210,1	47,1	210,1	0	210,1	-
2020	АО «Шубарколь комир»	274,4	274,4	274,4	0	0	224,2	50,2	224,2	0	224,2	-
2021		286,9	286,9	289,9	0	0	210,8	76,1	210,8	0	210,8	-

Таблица 2.4 – Баланс водопотребления – водоотведения карьерных вод для промплощадки №1 «Центральный» АО «Шубарколь комир» за период 2019 – 2021гг.

год	Производство	Водопотребление, тыс.м3/год.						Водоотведение, тыс.м3/год.				Примечание	
		Всего	На производственные нужды			На хозяйственно – бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно – бытовые сточные воды		
			Свежая вода	Оборотная вода	Повторно-используемая вода								
в т.ч. питьевого качества	всего	в т.ч. питьевого качества	в т.ч. питьевого качества										
2019	Уч. «Центральный» АО «Шубарколь комир»	603,9	603,9	0	0	0	0	375,8	228,1	0	228,1	0	-
2020		353,1	353,1	0	0	0	0	239,7	113,4	0	113,4	0	-
2021		401,5	401,5	0	0	0	0	239,4	162,1	0	162,1	0	-

Таблица 2.5. - Результат инвентаризации выпусков сточных вод участка «Центральный» АО «Шубарколь комир» на 2021г.

Наименование объекта (участка, цеха)	Номер выпуска сточных вод	Диаметр выпуска, м	Категория сбрасываемых сточных вод	Режим отведения сточных вод		Расход сбрасываемых сточных вод		Место сброса (приемник сточных вод)	Наименование загрязняющих веществ	Концентрация загрязняющих веществ, мг/дм3	
				ч/сут.	сут./год	м3/ч	м3/год			Июнь 2022г.	средн. За 2021г.
Вахтовый поселок "Центральный" АО "Шубарколь комир"	№1	0,4	хозяйственно-бытовые и промышленные (смешанные) сточные воды после очистки	24	365	24,064	210800	пруд-испаритель вахтового поселка "Центральный"	нитриты	3,1	3,1
									нитраты	37,6	39,925
									хлориды	899	965,25
									сульфаты	890	949,75
									БПКпол	68,9	79,525
									Аммоний солевой	17,3	19,075
									Нефтепродукты	0,76	0,8575
взвешенные ве-ва	45,3	48,175									

Наименование объекта (участка, цеха)	Номер выпуска сточных вод	Диаметр выпуска, м	Категория сбрасываемых сточных вод	Режим отведения сточных вод		Расход сбрасываемых сточных вод		Место сброса (приемник сточных вод)	Наименование загрязняющих веществ	Концентрация загрязняющих веществ, мг/дм <sup>3</sup>	
				ч/сут.	сут./год	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /год			Июнь 2022г.	средн. За 2021г.
Угольный разрез "Центральный" АО "Шубарколь комир"	№2	0,3	карьерные сточные воды	24	365	18,505	162100	пруд-испаритель угольного разреза "Центральный"	ПАВ	1,22	1,4225
									нитриты	3,3	3,835
									нитраты	30,2	33,675
									хлориды	11237	11992
									сульфаты	4722	5096
									БПКпол	5,3	5,9
Нефтепродукты	0,1	0,12									
								взвешенные ве-ва	30,0	31,5	

\* приводится среднесуточный расход сбрасываемых сточных вод, без учета неравномерности потоков.

## 2.2 Краткая характеристика очистных сооружений.

Хозяйственно-бытовые и промышленные сточные воды, образуемые на промплощадках АО «Шубарколь комир» перед сбросом в пруд-испаритель уч. «Центральный» проходят очистку на очистных сооружениях хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод КОСВ-500 (промплощадка №1). Карьерные воды отводятся в пруд-испаритель без предварительной очистки, что не противоречит Экологическому законодательству РК.

Централизованное отведение сточных вод на очистные сооружения КОСВ-500 осуществляется от ряда объектов промплощадки №1: вахтового поселка уч. «Центральный», АРМ, автоколонн №1 и №2, хим. лаборатории, НРЭО, РМО (механический цех) и участка ТВС. Все остальные источники образования сточных вод оснащены герметичными кессонами либо накопителями нечистот.

Накопители нечистот выполнены в толще водоупорных глин, являющихся естественным противофильтрационным слоем (коэффициент фильтрации 0,0005-0,00003 м/сут), и охватывающих площади основных промышленных, жилых и хозяйственных объектов АО «Шубарколь комир». Откачка и вывоз стоков из кессонов и накопителей нечистот производится ассенизаторской машиной, по мере их наполнения, с дальнейшим вывозом и сбросом в колодец перед очистными сооружениями КОСВ-500.

Хоз-бытовые сточные воды в коксохимическом цехе отводятся в накопители нечистот, и по мере их заполнения сточные воды откачиваются ассенизаторской машиной с дальнейшим вывозом и сбросом в колодец перед очистными сооружениями КОСВ-500 АО «Шубарколь комир».

Установленные на предприятии очистные сооружения КОСВ-500 имеют следующий принцип работы.

Производственные и хозбытовые сточные воды, поступившие в канализационный коллектор, самотеком поступают в железобетонный приемный резервуар размером 11\*12\*3 м. Из приемного резервуара стоки насосами подаются в усреднительную промежуточную емкость объемом 50 м<sup>3</sup>, откуда самотеком, непрерывно вода стекает и проходит через две песколовки, после которых вода направляется в основной модуль.

Основной модуль предназначен для глубокой биологической очистки сточных вод с бионосителями и закрепленными иммобилизованными микроорганизмами (вынос активного ила исключен). Основной модуль оснащен аэрационной системой неподверженной биообрастанию и устойчивой к гидроударам.

После основного модуля вода поступает во вспомогательный модуль и проходит стадию обеззараживания при помощи ультрафиолетовых обеззараживающих ламп.

Вспомогательный модуль разделен на воздуходувную - с компрессорами для подачи воздуха в основной модуль; электролизную - проточного типа; электрощитовую - со щитами управления и возможностью подключения электрических отопительных приборов мощностью до 2 кВт.; установлены ультрафиолетовые обеззараживающие лампы.

После прохождения очистных сооружений КОСВ-500 сточные воды по отводному коллектору сбрасываются в существующий пруд-испаритель смешанных хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод уч. «Центральный».

В 2023 году на предприятии будут проведены работы по замене очистных

---

сооружений с комплекса КОСВ-500 на комплекс КОСВ-200 (для локальной очистки стоков автомойки) и комплекс КОСВ-800 – для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод. Работа нового комплекса очистных будет начата с 2024года.

Принцип работы очистных сооружений

КОС 200 м<sup>3</sup>/сутки (Канализационные очистные сооружения производительностью 200 м<sup>3</sup>/сутки)

На площадке размещены следующие объекты:

- технологическое здание;
- регулятор-отстойник;
- Колодец сбора нефтепродуктов;
- здание автомойки, существующее
- трансформаторная подстанция, существующая;
- площадка мойки колес автотранспорта
- песко-нефтеуловитель 2шт.

В 2023году предусмотрена замена пескоотделителя и маслоотделителя на очистные сооружения производительностью 200м<sup>3</sup>/сутки для очистки хоз.бытовых и промливнёвых стоков от существующей автомойки и других действующих участков.

Отработанные загрязнённые сточные воды (хоз.бытовые и промливневые) поступают самотеком в водосборный приемок. Далее, сточная вода перетекает самотеком в первую секцию проектируемого 4-х секционного горизонтального резервуара-отстойника, выполненного из отдельных герметичных емкостей (септиков). В процессе накопления стока в 1-ой секции происходит предварительное безреагентное седиментационное осветление сточных вод с выпадением в осадок на дне основной части грубодисперсных примесей.

В 1-ой секции установлен погружной насос Н1, который автоматически (по мере накопления стока с мойки) подаёт осветлённый сток на блок реагентной очистки. Очищаемая вода подается в контактную емкость КЕ. На вход контактной емкости с помощью дозирующего насоса Н2 из дозирующего контейнера Е1, оснащенного перемешивающим устройством М1, подается предварительно приготовленный раствор реагента (коагулянт). В контактной емкости происходит взаимодействие раствора коагулянта с очищаемой водой в течение 60-90 с. На выходе из контактной емкости при помощи дозирующего насоса Н3 из дозирующего контейнера Е2, оснащенного перемешивающим устройством М2, подается предварительно приготовленный раствор реагента (флокулянт). Для приготовления растворов реагентов применяется чистая водопроводная вода. Смешение реагентов со сточной водой производится в статических смесителях трубчатого типа, установленных перед и после контактной емкости. Насосы-дозаторы Н2, Н3 растворов реагентов включается в работу автоматически одновременно с погружным насосом Н1.

Сами емкости не являются расходным материалом, они служат только для наполнения раствора реагента, утилизации они не требуют. Объем вывозимых отходов учитывался с учетом дозирования реагентов.

1. Коагулянт (сульфат алюминия или аналог); применяется для ускорения выпадения взвешенных веществ в осадок в отстойнике, а также для ускорения связывания частицу нефтепродуктов; расчетная доза рабочего раствора реагента – 10%

2. Флокулянт (Superflock С-496 или аналог) предусматривается для интенсификации процесса коагуляции; расчетная доза рабочего раствора реагента

- 0,5%

3. Перекись водорода применяется перед подачей сточной воды на напорный фильтр во избежание процесса биобрастания загрузки; концентрация раствора 5-10%

Обработанная водоочистными реагентами сточная вода под остаточным давлением поступает во 2-ую секцию резервуара-отстойника, где начинается процесс хлопьеобразования с осаждением коагулированных тонкодисперсных минеральных и органических примесей. Далее, очищаемая вода самотеком перетекает в третью, затем в четвертую секцию проектируемого резервуара-отстойника.

В 4-ой секции резервуара-отстойника устанавливаются мембранные элементы непрерывной аэрации осветленной воды (компрессор-воздуходувка МЗ устанавливается в техническом помещении). Насыщение осветленной воды кислородом (слабый окислитель) препятствует росту бактерий, вызывающих неприятные запахи.

В 4-ой секции устанавливается погружной насос Н4 для подачи осветленной воды (по мере накопления) в автоматическом режиме на блок фильтрации, последовательно проходя в напорном режиме три фильтровальные ступени:

- механический насыпной фильтр Ф1 с фильтровальной загрузкой из кварцевого песка, где происходит очистка от основной массы остаточных коагулированных взвешенных частиц;

- картриджные фильтры Ф2 с фильтрующим элементом из полимерного волокна (селективностью фильтрации 50 мкм) глубокой механической доочистки;

- Для предотвращения развития анаэробных процессов в фильтровальной загрузке и загнивания воды, а также для частичного окисления органических веществ в напорную линию очищаемого стока (перед механическим насыпным фильтром Ф1) из расходного бака Е3 вводится дезинфицирующий агент - перекись водорода в виде 5-10% раствора (насос-дозатор Н5 включается в работу автоматически одновременно с погружным насосом Н4).

После прохождения блока фильтрации и бактерицидной обработки, очищенная вода попадает в накопительную емкость Е4, откуда поверхностным насосным модулем Н7 автоматически подается на аппараты высокого давления.

Для периодической ручной промывки насыпного фильтра Ф1 используется очищенная вода из накопительной емкости Е4. Промывка фильтра производится по времени в зависимости от установленного фильтроцикла, либо по мере забивки фильтра (потери напора превышающей 6-8 м). Накопительная емкость служит для сбора очищенной воды, содержит воду в объеме, необходимом для промывки механического насыпного фильтра Ф1. Вода на периодическую промывку фильтрующей загрузки подается с помощью поверхностного насоса Н6. Сброс промывочных вод с загрязнениями (технологический сток) осуществляется во 2-ую секцию проектируемого резервуара-отстойника.

Дозирование водоочистных реагентов производится из расходных емкостей:

- рабочего раствора коагулянта - из полиэтиленовой емкости объемом 200 л;
- рабочего раствора флокулянта - из полиэтиленовой емкости объемом 200 л;
- товарного раствора перекиси водорода - из полиэтиленовой емкости объемом 100 л.

По мере накопления (1 раз в месяц) обводнённый осадок со дна проектируемого отстойника периодически по мере накопления откачивается илососом.

---

КОС 800 м<sup>3</sup>/сутки (Канализационные очистные сооружения производительностью 800 м<sup>3</sup>/сутки).

На площадке размещены следующие объекты:

- усреднитель;
- здание механической очистки;
- насосная станция подачи стока на биологическую;
- установка полной биологической очистки;
- технологическое здание;
- иловые площадки;
- распределительные колодцы;
- насосная станция подачи осадка на иловые площадки очистки;
- дренажные колодцы;
- здание АБК;
- соединительный колодец;
- колодец с расходомером;
- дизельный генератор.

В 2023г. предусмотрена реконструкция очистных сооружений с увеличением производительности до 800м<sup>3</sup>/сутки с модернизацией внеплощадочных сетей канализации.

Сточные воды по проектируемому коллектору с максимальным часовым расходом 66,46 м<sup>3</sup>/ч поступают в усреднительную емкость подачи на механическую очистку, где располагаются погружные насосы Flygt NP 3127 SA1-111. По трубопроводу К1Н сточные воды подаются в напорном режиме в здание механической очистки.

В здании сточные воды подвергаются механической очистке от крупных примесей посредством фильтрации через решетки РМТ-100. Установка РМТ-100 состоит из приемного отсека и песколовки. В приемном отсеке установлена шнековая решетка. Для очистки фильтровального полотна от задержанных отбросов предусмотрен шнек, представляющий собой безосевую спираль с переменным шагом, оснащенную по периферии щеткой. Выше зоны фильтрации уменьшается диаметр спирали и шнек становится осевым, шаг витков шнека уменьшается, увеличивается давление в барабане, осадок выжимается и обезвоживается до влажности 80%. Обезвоженный осадок сбрасывается в контейнер. Прощедшая через щелевое полотно вода с содержанием песка попадает в емкость осаждения песка - горизонтальную аэрируемую песколовку. Подача воздуха на аэрацию осуществляется от компрессора КИТ АЭРО-РЛ16. На дне песколовки установлен горизонтальный шнек, который транспортирует осевший песок к рукаву выгрузки. Внутри рукава выгрузки установлен второй наклонный шнек, который имеет то же устройство, что и шнек в приемном отсеке, по нему обезвоженный до 80% песок подается в контейнеры, влажность обезвоженного песка достаточно мала для того чтобы сразу складировать его в контейнеры, необходимости в устройстве песковых площадок нет. Эффективность удаления взвешенных веществ на комбинированной решетке-песколовке составляет 60%. Эффективность удаления песка составляет 98%. Органика скапливается на поверхности воды и периодически удаляется через патрубок отвода. Дренажная вода от установок отводится в насосную станцию подачи сточной воды на биологическую очистку.

Осветленные сточные воды после установок механической очистки

---

самотеком по трубопроводу отводятся в КНС подачи стоков на установку биологической очистки ЛОС-БИО-800, где располагаются погружные насосы LOWARA1320H SA1-818.

Установка полной биологической очистки «ЛОС-БИО-800» представляет собой наземное сооружение, выполненное из углеродистой стали с двойным антикоррозионным покрытием, разделенное перегородками на технологические зоны, входящие в комплексную установку:

- Аэротенк;
- Вторичный отстойник;

В установке биологической очистки «ЛОС-БИО-800» сточная вода поступает в аэротенк, где происходит окисление загрязнений активным илом. Подача воздуха в аэротенке предусматривается расположенных в технологическом павильоне. После прохождения зон биологической очистки сточные воды через переливной трубопровод поступают во вторичный отстойник. Осадок выпадает вниз в конусную часть по воздухопроводам через дисковые аэраторы от воздуходувки TLX20-C060 SA1(8). При помощи эрлифтов производится непрерывный отвод ила из вторичного отстойника по трубопроводу в голову установки биологической очистки. По мере необходимости удаления избыточного ила оператор открывает задвижку на трубопроводе для отвода ила в илонакопитель. Осажденный ил в илонакопителе по мере накопления направляется на установку обезвоживания осадка СО-Ш-130/1. Отвод фильтрата осуществляется самотечным трубопроводом К66 в насосную станцию. Во избежание сбрасывания ила в илонакопителе предусмотрена подача воздуха от компрессоров В-З-1÷2. Для аварийного приема избыточного ила предусмотрены аварийные иловые площадки.

Из вторичного отстойника биологически очищенная сточная вода самотеком по трубопроводу поступает в колодец с расходомером, откуда далее направляется в пруд-испаритель.

Эффективность работы очистных сооружений за период 2019 – 2021гг. представлена в таблице 2.6. Таблица составлена согласно Приложения 17 к Методике определения нормативов эмиссий».

Проектная эффективность очистных, после реконструкции, представлена в таблице 2.7.

Таблица 2.6 – Эффективность работы очистных сооружений за период 2019 – 2021гг.

Состав очистн ых сооруж ений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		проектная			фактическая (2019-2021гг.)			Проектные показатели			Фактические показатели (средние за 2019-2021гг.)		
		м³/ч	м³/сут	тыс.м³/ год	м³/ч	м³/сут	тыс.м³/год	Концентрация, мг/дм³		Степень очистки, %	Концентрация, мг/дм³		Степень очистки, %
								до	после		до	после	
						очистки		очистки					
КОСВ-500	нитриты	21	500	183	24,54718	589,1324	215,0333	нет данных		99	4,43	2,26	49,04
	нитраты							нет данных			43,04	27,63	35,81
	хлориды							нет данных			1238,10	756,40	38,91
	сульфаты							нет данных			966,77	727,54	24,75
	БПКпол							300	3		88,78	65,13	26,64
	Аммоний солевой							40	5		30,74	20,66	32,78
	Нефтепродукты							нет	нет		1,71	0,74	56,40
	взвешенные вещества							325	5		93,65	50,27	46,32
	ПАВ							12,5	0,5		96	3,01	1,41

Таблица 2.7 – Эффективность работы проектируемых очистных сооружений с 2024г.

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы							
		проектная			фактическая			Проектные показатели		Фактические показатели					
		м³/ч	м³/сут	тыс.м³/год	м³/ч	м³/сут	тыс.м³/год	Концентрация, мг/дм³		Степень очистки, %	Концентрация, мг/дм³		Степень очистки, %		
								до	после		до	после			
							очистки		очистки						
КОСВ-200/КОСВ-800	нитриты	66,46	800	292	Нет данных	Нет данных	Нет данных	нет данных		88	Нет данных		99	Нет данных	
	нитраты							нет данных			Нет данных				
	хлориды							1238,1	148,572		Нет данных				
	сульфаты							нет данных			Нет данных				
	БПКпол							88,78	0,8878		Нет данных				
	Аммоний солевой							Нет данных			Нет данных				
	Нефтепродукты							Нет данных			Нет данных				
	взвешенные вещества							93,65	1,873		Нет данных				
	ПАВ							3,01	0,1202		Нет данных				

---

2.3 Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод.

АО «Шубарколь комир» не имеет собственной специализированной аккредитованной лаборатории для проведения анализов сточных вод.

Отбор проб сточных вод АО «Шубарколь комир» с целью контроля их качества, производится в рамках производственного экологического контроля, осуществляемого силами подрядной организации.

Мониторинг за сбросом сточных вод в пруды-испарители осуществляется согласно программе производственного экологического контроля (ПЭК).

Настоящим проектом рассматривается два водовыпуска:

- водовыпуск №1 хозяйственно-бытовых и промышленных (смешанных) сточных вод, отводимых в пруд-испаритель смешанных сточных вод вахтового поселка уч. «Центральный»;

- водовыпуск №2 карьерных сточных вод угольного разреза «Центральный», отводимых в пруд-испаритель.

В настоящем проекте устанавливаются нормы ПДС по вышеперечисленным водовыпускам для следующих веществ:

- для хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод уч. «Центральный» по 9-ти загрязняющим веществам: взвешенные вещества, БПК<sub>полн</sub>, сульфаты, хлориды, аммиак по азоту, нитраты, нитриты, нефтепродукты, АПАВ;

- для карьерных сточных вод угольного разреза «Центральный» по взвешенным веществам, нитратам, нитритам, БПК полному, нефтепродуктам.

В таблицах 2.8 и 2.9 приводится качественный состав сточных вод АО «Шубарколь комир» за 2019 – 2021 гг. Таблица составлена согласно Приложения 14 к Методике определения нормативов эмиссий.

Копии протоколов анализов сточных вод, приведены в приложении к данному проекту.

Так как сброс воды производится в гидротехнические сооружения (пруды-испарители) замкнутого типа, в качестве ЭНК принимается нормативное значение концентраций для воды 5 класса водопользования согласно «Единой классификации качества воды» (Приказ Председателя Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 9 ноября 2016 года № 151).

Таблица 2.8 – Динамика концентраций загрязняющих веществ в смешанных (хозяйственно-бытовых и промышленных) сточных водах участка «Центральный» АО «Шубарколь комир» за период 2019-2021гг.

Загрязняющее вещество (ЗВ)	Концентрация ЗВ						Средняя за 3 года	ЭНК	макс	мин
	2019		2020		2021					
	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие				
нитриты	0,021	0,017	3,15	3,05	3,1	3,1	2,260	5	3,2	0,012
нитраты	0,352	0,305	30,2	41,4	40,15	39,7	27,628	45	42,1	0,254
хлориды	157,32	280,8	966	966	970,5	960	756,404	350	972	60,14
сульфаты	98,91	211,1	951,5	946	954,5	945	727,538	более 1500	956	45,12
БПКпол	2,405	47,6	86,45	86,5	86,6	72,45	65,128	6	87,6	2,31
Аммоний солевой	0,148	54,36	19,305	18,6	18,9	19,25	20,662	2,6	54,36	0,148
Нефтепродукты	0,052	0,29	0,92	0,9105	0,915	0,8	0,743	0,3	0,93	0,052
взвешенные ве-ва	2,59	155,7	49,9	49,8	48,7	47,65	50,271	фон+10	155,7	1,58
ПАВ			1,405	1,405	1,435	1,41	1,414	не норм	1,49	1,37

Таблица 2.9 – Динамика концентраций загрязняющих веществ в карьерных сточных водах участка «Центральный» АО «Шубарколь комир» за период 2019-2021гг.

Загрязняющее вещество (ЗВ)	Концентрация ЗВ						Средняя за 3 года	ЭНК	макс	мин
	2019		2020		2021					
	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие				
нитриты	-	0,016	4,05	4,6895	4,03	3,64	3,648	5	5,269	0,016
нитраты	-	0,185	35,55	17,517	34,3	33,05	26,780	45	35,9	0,134
хлориды	-	12286,9	12268,5	6222,505	12127	11857	10804,101	350	12441	4,01
сульфаты	-	3480,5	5231	2628,1	5141,5	5050,5	4398,078	более 1500	5283	34,2
БПКпол	-	14	6,325	6,45	6,05	5,75	7,017	6	14	5,7
Нефтепродукты	-	0,01	0,1445	0,675	0,135	0,105	0,237	0,3	1,2119	0,01
взвешенные ве-ва	-	77,5	31,8	31	31,75	31,25	36,567	фон+10	77,5	30,9

### 3 Характеристика приемников сточных вод

3.1 Пруд-испаритель хозяйственно-бытовых и промышленных (смешанных) сточных вод уч. «Центральный».

Существующий пруд-испаритель для приема смешанных сточных вод введен в эксплуатацию в 2000 году. Пруд-испаритель расположен на месте естественного понижения рельефа местности в 1 км севернее вахтового поселка. Согласно «Отчету о детальной разработке «Шубаркольского месторождения», выполненного в 1987 году предприятием «Центрказгеология», в основании пруда-испарителя лежат водоупорные неогеновые глины мощностью 6,3 м. Неогеновые глины являются естественным противодиффузионным слоем, который препятствует фильтрации сточных вод в подземные горизонты, что, в свою очередь, исключает загрязнение подземных вод. Площадка пруда-испарителя расположена на естественной впадине, которая имеет мульдообразную форму, вытянутую с востока на запад. Южная сторона ограждена дамбой – 1250 м. Площадь пруда-испарителя, принимающего хозяйственно-бытовые и промышленные (смешанные) сточные воды после очистки, равна 57 га. Емкость пруда-испарителя – 1710 тыс. м<sup>3</sup>.

Водозабор и другое водопотребление из пруда-испарителя смешанных сточных вод участка «Центральный» не ведется, сброс в поверхностные водные объекты не осуществляется (накопитель замкнутого типа).

В настоящее время в пруду-испарителе накоплено 963,9563 тыс. м<sup>3</sup>. Характеристики пруда-испарителя накопителя смешанных сточных вод вахтового поселка «Центральный» АО «Шубарколь комир» представлены в таблице 3.2.

Испарение с толщи воды рассчитывается по формуле:

$$N_{\text{исп}} = 11,6 \cdot (E_1 - e_0) \cdot B \cdot t,$$

где:

$N_{\text{исп}}$  - слой испарения в водной чаше за месяц в мм ;

**11,6** - коэффициент учитывающий удельную всасывающую атмосферу в мм/мбмес.;

$E_1$  - максимальная упругость водяных паров при заданной температуре поверхности воды (определяется по справочным данным) в мб ;

$e_0$  - парциальное давление водяного пара в воздухе в мб;

$B$  - коэффициент учитывающий силу ветра,  $B = 1 + 0.134V_v$  ;

$V_v$  - средняя скорость ветра в м/с (за месяц);

$t$  - расчетное время испарения , измеряется в месяцах.

Парциальное давление водяного пара в воздухе определяется по формуле:

$$e_0 = \mu E_1 / 100,$$

где:  $\mu$  - относительная влажность воздуха в %.

Полученное значение умножается на площадь водоема и получается **минимальное** испарение в месяц с заданной поверхности.

Климатические параметры приняты согласно СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология.

Расчет испарения с поверхности пруда-испарителя хозяйственно-бытовых сточных вод участка Центральный приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Испарение с поверхности пруда-испарителя накопителя смешанных (хозяйственно-бытовых и промышленных) сточных вод вахтового поселка «Центральный» АО «Шубарколь комир».

параметр	ед.изм.	значение
коэффициент, учитывающий удельную всасывающую атмосферу	мм/мб мес.	11,6
максимальная упругость водяных паров при заданной температуре поверхности воды, E1	мб	26,46
Температура поверхности воды в теплый период года	°С	22
средняя относительная влажность воздуха в теплый период года, $\mu$	%	28
парциальное давление водяного пара в воздухе, $e0 = \mu * E1 / 100$	мб	7,4088
Средняя минимальная скорость ветра в теплый период года, V	м/сек	2,6
коэффициент, учитывающий силу ветра, $V = 1 + 0,134 * V$		1,3484
Расчетное время испарения, t	месяц	7
площадь пруда-испарителя в настоящее время S	м <sup>2</sup>	499189,3
слой испарения в водяной чаше, $\text{Нисп} = 11,6 * (E1 - e0) * V * t$	мм	2085,91741
объем воды испаряющейся с площади пруда-испарителя за теплый период года $V_{\text{исп}} = \text{Нисп} / 1000 * S$	м <sup>3</sup>	1041267,65

Таблица 3.2 - Характеристики пруда-испарителя хозяйственно-бытовых вод вахтового поселка «Центральный» АО «Шубарколь комир». Расчет водного баланса.

параметр	ед.изм.	значение
вместимость пруда	тыс.м3	1710
проектная площадь пруда	м2	570000
ежегодное максимальное поступление	тыс.м3	539,605
ежегодная испаряемость	тыс.м3	1041,26765
расчетный период	год	10
накоплено на настоящий момент	тыс.м3	963,9563
поступление хоз-бытовых вод на период нормирования	тыс.м3	5396,05
испарение за период нормирования	тыс.м3	10412,6765
поступление осадков в теплый период года	мм	105
поступление осадков в холодный период года	мм	88
годовое поступление осадков на площадь пруда-испарителя	тыс.м3	96,3435349
поступление осадков на площадь пруда за период нормирования	тыс.м3	963,435349
проектное заполнение на окончание периода нормирования	тыс.м3	-3089,234851

В приведенном расчете учтено поступление осадков только непосредственно на поверхность пруда-испарителя (без учета всей водосборной площади), однако полученное значение показывает достаточный объем пруда-испарителя для приема планируемого к сбросу объема сточных хозяйственно-бытовых вод.

### 3.2. Пруд-испаритель карьерных вод угольного разреза «Центральный».

Пруд-испаритель для сброса карьерных вод расположен в естественном понижении рельефа местности с ограждающей дамбой с южной стороны длиной 1750 м, в 4 км северо-восточнее вахтового поселка. Емкость пруда-испарителя составляет 936 000 м<sup>3</sup>. Изначально пруд-испаритель был построен для сбора паводковых и дождевых вод, а также с целью ограждения притока воды на поле разреза. Чаша пруда-испарителя имеет вытянутую форму с востока на запад, подстилающими грунтами являются неогеновые глины мощностью 6,3 метров. Неогеновые глины являются естественным противодиффузионным слоем,

который препятствует фильтрации сточных вод в подземные горизонты, что, в свою очередь, исключает загрязнение подземных вод.

Гребень ограждающей дамбы достигает отметки 489,0. Коэффициент фильтрации грунтов ограждающей дамбы не превышает 0,00001 м/сут.

Наличие замкнутой мудьды, равнинная поверхность, отсутствие глубоко врезанных долин и наличие подстилающих слабо обводненных пород жезказганской свиты, предполагает застойный характер подземных вод месторождения. Глубина уровня подземных вод изменяется от 9 до 29,1 м от поверхности земли. Водоносным комплексом продуктивной толщи нижнеюрских образований создан относительно слабый напор подземных вод. Величина напора составляет 10-30 м.

В настоящее время в пруду-испарителе карьерных вод участка «Центральный» уровень воды поддерживается с учетом глубины 3 м. Таким образом в настоящее время в пруду-испарителе карьерных вод участка «Центральный» накопленный объем составляет 5 250м<sup>3</sup>.

Таблица 3.3 - Испарение с поверхности пруда-испарителя карьерных вод разреза Центральный.

параметр	ед.изм.	значение
коэффициент, учитывающий удельную всасывающую атмосферы	мм/мб мес.	11,6
максимальная упругость водяных паров при заданной температуре поверхности воды, E1	мб	26,46
Температура поверхности воды в теплый период года	°С	22
средняя относительная влажность воздуха в теплый период года, μ	%	28
парциальное давление водяного пара в воздухе, e0=μ*E1/100	мб	7,4088
Средняя минимальная скорость ветра в теплый период года, V	м/сек	2,6
коэффициент, учитывающий силу ветра, B=1+0,134*V		1,3484
Расчетное время испарения, t	месяц	7
площадь пруда-испарителя в настоящее время S	м <sup>2</sup>	311500
слой испарения в водяной чаше, Нисп = 11,6*(E1-e0)*B*t	мм	2085,91741
объем воды испаряющейся с площади пруда-испарителя за теплый период года Vисп =Нисп /1000*S	м <sup>3</sup>	649763,274

Таблица 3.4 - Характеристики пруда-испарителя карьерных вод разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир». Расчет водного баланса.

параметр	ед.изм.	значение
вместимость пруда	тыс.м3	936
ежегодное максимальное поступление	тыс.м3	261,947
ежегодная испаряемость	тыс.м3	649,763274
расчетный период	год	10
накоплено на настоящий момент	тыс.м3	5,25
поступление карьерных вод на период нормирования	тыс.м3	1793,73
испарение за период нормирования	тыс.м3	3248,81637
поступление осадков в теплый период года	мм	105
поступление осадков в холодный период года	мм	88
годовое поступление осадков на площадь пруда-испарителя	тыс.м3	60,1195
поступление осадков на площадь пруда за период нормирования	тыс.м3	601,195
проектное заполнение на окончание периода нормирования	тыс.м3	-848,64137

---

В приведенном расчете учтено поступление осадков только непосредственно на поверхность пруда-испарителя (без учета всей водосборной площади), однако полученное значение показывает достаточный объем пруда-испарителя для приема планируемого к сбросу объема сточных карьерных вод.

Поступление карьерных вод в пруд испаритель принято с учетом разрешенного использования карьерных вод для производственных нужд - 396,143 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Согласно исх. №18-14-5-4/347 от 14.04.2022г. «Нура-сарысуйской бассейновой инспекции по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК» участок Центральный АО «Шубарколь комир» расположен за пределами установленных водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов.

## 4. Расчет допустимых сбросов

В настоящем проекте в расчет нормативов ПДС включены два водовыпуска:  
- водовыпуск №1 хозяйственно-бытовых и промышленных (смешанных) сточных вод, отводимых в пруд-испаритель смешанных сточных вод вахтового поселка уч. «Центральный»;  
- водовыпуск №2 карьерных сточных вод угольного разреза «Центральный», отводимых в пруд-испаритель.

Основным нормативным документом при расчете ДС является «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду» - Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

В качестве вспомогательного нормативно-методического документа принята «Единая система классификации качества воды в водных объектах» - Приказ Председателя Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 9 ноября 2016 года № 151.

Для отвода сточных вод в пруд накопитель-испаритель величины ДС определяются как произведение максимального часового расхода сточных вод ( $q$ ) на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества (СДС):

$$ДС = q \times С_{дс}$$

Согласно п.74 «Методики нормативов эмиссий» - если конечным водоприемником сточных вод является накопитель замкнутого типа, то есть когда нет открытых водозаборов воды на орошение или не осуществляются сбросы части стоков накопителя в водные объекты и земную поверхность, и других производственных и технических нужд, расчет допустимой концентрации производится по формуле:

$$С_{дс} = С_{факт} ,$$

где  $С_{факт}$  – фактический сброс загрязняющих веществ после очистных сооружений, мг/л.

Накопитель в таком случае используется как накопитель-испаритель сточных вод.

4.1 Расчет нормативов ДС для хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод.

При расчете норм ДС для сброса очищенных хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод, отводимых в пруд-испаритель вахтового поселка уч. «Центральный» на 2022-2023гг. (до реконструкции очистных сооружений смешанных сточных вод вахтового поселка «Центральный» АО «Шубарколь комир»), фактические концентрации загрязняющих веществ в сточных водах принимаются равными средним значениям концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, определяемых на основании лабораторных исследований, проведенных аккредитованной лабораторией, за предшествующий трехлетний период, расчетные концентрации для нитритов и нитратов принимаются равными

нормативам качества для питьевой воды (согласно п.58 «Методики нормативов эмиссий»). На период 2024 – 2031гг. Для веществ, для которых не определена эффективность очистки (очистка не осуществляется) принимается на уровне фактических концентраций. Для веществ, для которых предусмотрена очистка и для нитратов и нитритов – принимаются на уровне ЭНК для питьевой воды (согласно п.58 «Методики нормативов эмиссий»), так как фактическую эффективность очистки на данном этапе определить невозможно. Для ПАВ нет нормативов для 5 класса водопользования – в качестве расчетной концентрации на период 2024-2031гг. принимается средняя фактическая концентрация. Для взвешенных частиц в качестве фона принимается предполагаемая после очистки концентрация, в качестве расчётной – нормативная концентрация для 5 класса водопользования (фон+10).

Расход сточных вод на период 2022-2031 гг. – 539,605 тыс. м<sup>3</sup>/год, 1478,37 м<sup>3</sup>/сут. или 61,6 м<sup>3</sup>/час.

Расчет нормативов ДС для водовыпуска №1 приведен в таблице 4.1. Таблица составлена согласно Приложения 18 к Методике нормативов эмиссий.

#### 4.2 Расчет норм ДС для карьерных сточных вод.

Для расчета нормативов ДС для карьерных сточных вод разреза «Центральный» фактические концентрации принимаются на уровне максимальных значений концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, определяемых на основании лабораторных исследований, проведенных аккредитованной лабораторией, за предшествующий трехлетний период.

Расход сточных вод принимается по данным Проекта «План горных работ разреза «Центральный» Шубаркольского месторождения каменного угля на период 2021 – 2046гг.». Из планируемых к откачке водопуступлений в карьер за нормируемый период вычитается объем воды разрешенный к использованию на производственные нужды:

2022 – 2024гг. – 482,38тыс.м<sup>3</sup>/год или 1321,589м<sup>3</sup>/сут, или 55,066м<sup>3</sup>/час  
2025 – 2029гг. – 562,52тыс.м<sup>3</sup>/год или 1541,151м<sup>3</sup>/сут, или 64,215 м<sup>3</sup>/час  
2030 – 2031гг. – 747,71тыс.м<sup>3</sup>/год или 2048,521м<sup>3</sup>/сут, или 85,355м<sup>3</sup>/час

Расчет нормативов ДС для водовыпуска №2 приведен в таблице 4.2. Таблица составлена согласно Приложения 18 к Методике нормативов эмиссий.

Нормативы сбросов загрязняющих веществ по 2-м водовыпускам представлены в таблице 4.3. Таблица составлена согласно Приложения 21 к Методике нормативов эмиссий.

Таблица 4.1 – Расчет нормативов ДС для водовыпуска №1 смешанных (хозяйственно-бытовых и производственных) сточных вод в пруд-испаритель вахтового поселка «Центральный» АО «Шубарколь комир».

Расход сточных вод составляет 61,6м<sup>3</sup>/час, 539,605 тыс. м<sup>3</sup>/год

Показатели загрязнения	ЭНК	фактическая концентрация мг/ дм3	фоновые концентрации мг/ дм3	2022-2023гг.		2024 - 2031гг.		утвержденный ПДС 2022-2023		утвержденный ПДС 2024-2031	
				расчетные концентрации мг/ дм3	нормы ПДС мг/ дм3	расчетные концентрации мг/ дм3	нормы ПДС мг/ дм3	г/час	т/год	г/час	т/год
нитриты	3,3	2,260	нет	3,300	3,300	3,300	3,300	203,280	1,781	203,280	1,781
нитраты	45	27,628	нет	45,000	45,000	45,000	45,000	2772,000	24,282	2772,000	24,282
хлориды	350	756,404	нет	756,404	756,404	350	350,000	46594,464	408,159	21560,000	188,862
сульфаты	более 1500	727,538	нет	727,538	727,538	727,538	727,538	44816,352	392,583	44816,352	392,583
БПКпол	6	65,128	нет	65,128	65,128	6	6,000	4011,896	35,143	369,600	3,238
Аммоний солевой	2,6	20,662	нет	20,662	20,662	20,662	20,662	1272,767	11,149	1272,767	11,149
Нефтепродукты	0,3	0,743	нет	0,743	0,743	0,743	0,743	45,787	0,401	45,787	0,401
взвешенные ве-ва	фон+10	50,271	нет	50,271	50,271	11,87	11,870	3096,688	27,126	731,192	6,405
ПАВ	не норм	1,414	нет	1,414	1,414	1,414	1,414	87,087	0,763	87,087	0,763

Таблица 4.2 – Расчет нормативов ДС для водовыпуска №2 карьерных сточных вод в пруд-испаритель разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир».

Расход сточных вод составляет

2022 – 2024гг. – 482,38тыс.м<sup>3</sup>/год или 1321,589м<sup>3</sup>/сут, или 55,066м<sup>3</sup>/час

2025 – 2029гг. – 562,52тыс.м<sup>3</sup>/год или 1541,151м<sup>3</sup>/сут, или 64,215 м<sup>3</sup>/час

2030 – 2031гг. – 747,71тыс.м<sup>3</sup>/год или 2048,521м<sup>3</sup>/сут, или 85,355м<sup>3</sup>/час

Показатели загрязнения	ЭНК	фактическая концентрация мг/ дм3	фоновые концентрации мг/ дм3	2022-2031гг.		утвержденный ПДС 2022-2024		утвержденный ПДС 2025-2029		утвержденный ПДС 2030-2031	
				расчетные концентрации мг/ дм3	нормы ПДС мг/ дм3	г/час	т/год	г/час	т/год	г/час	т/год
нитриты	5	5,269	нет	5,269	5,269	290,143	2,542	338,349	2,964	449,735	3,940
нитраты	45	35,900	нет	35,900	35,900	1976,869	17,317	2305,319	20,194	3064,245	26,843
хлориды	350	12441,000	нет	12441,000	12441,000	685076,106	6001,290	798898,815	6998,311	1061901,55	9302,26
сульфаты	более 1500	5283,000	нет	5283,000	5283,000	290913,678	2548,414	339247,845	2971,793	450930,465	3950,15
БПКпол	6	14,000	нет	14,000	14,000	770,924	6,753	899,010	7,875	1194,970	10,468
Нефтепродукты	0,3	1,212	нет	1,212	1,212	66,734	0,585	77,822	0,682	103,442	0,906
взвешенные ве- ва	фон+10	77,500	нет	77,500	77,500	4267,615	37,384	4976,663	43,595	6615,013	57,948

Таблица 4.3 – Нормативы сбросов загрязняющих веществ для водовыпуска №1 уч. Центральный АО «Шубарколь комир».

1. Предприятие *участок «Центральный» АО «Шубарколь комир»*
2. Выпуск № 1 *Согласно схеме*
3. Категория СВ *Очищенные хозяйственно-бытовые и промышленные (смешанные) сточные воды*
4. Объект принимающий СВ *Пруд-испаритель*
5. Категория водопользования *Специальная*
6. Утвержденный расход СВ:

2022-2031 гг. - 539605 м<sup>3</sup>/год 61,6 м<sup>3</sup>/час

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение 2022г.					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Год достижения ДС
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм <sup>3</sup>	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм <sup>3</sup>	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм <sup>3</sup>	Сброс		
		м <sup>3</sup> /ч	тыс. м <sup>3</sup> /год		г/ч	т/год	м <sup>3</sup> /ч	тыс. м <sup>3</sup> /год		г/ч	т/год	м <sup>3</sup> /ч	тыс. м <sup>3</sup> /год		г/ч	т/год	
№1	нитриты	71,73 73	628,419	3,3	236,73	2,0738	61,6	539,605	3,3	203,28	1,781	61,6	539,605	3,3	203,28	1,781	2024
	нитраты			45	3228,2	28,279			45	2772	24,282			45	2772	24,282	2024
	хлориды			980	70303	615,85			756,4036	46594,46	408,159			350	21560	188,86	2024
	сульфаты			960	68868	603,28			727,5382	44816,35	392,583			727,54	44816,35	392,58	2024
	БПКпол			89,8	6442	56,432			65,12818	4011,896	35,143			6	369,6	3,238	2024
	Аммоний солевой			24,639	1767,5	15,484			20,6618	1272,767	11,149			20,662	1272,767	11,149	2024
	Нефтепродукты			0,99	71,0199	0,622135			0,7433	45,78728	0,401			0,7433	45,78728	0,401	2024
	взвешенные вещества			52	3730,3	32,678			50,27091	3096,688	27,126			11,87	731,192	6,405	2024
	ПАВ			1,52	109,0407	0,955197			1,41375	87,087	0,763			1,414	87,087	0,763	2024
	всего				154755,2	1355,656				102900,3	901,388 4				71858,07	629,46	

Таблица 4.4 – Нормативы сбросов загрязняющих веществ для водовыпуска №2 уч. Центральный АО «Шубарколь комир».

1. Предприятие *участок «Центральный» АО «Шубарколь комир»*
2. Выпуск № 2 *Согласно схеме*
3. Категория СВ *карьерные*
4. Объект принимающий СВ *Пруд-испаритель*
5. Категория водопользования *Специальная*
6. Утвержденный расход СВ:

2022-2024 гг. -	482380	м <sup>3</sup> /год	55,066	м <sup>3</sup> /час
2022-2024 гг. -	562520	м <sup>3</sup> /год	64,215	м <sup>3</sup> /час
2022-2024 гг. -	747710	м <sup>3</sup> /год	85,355	м <sup>3</sup> /час

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение 2022г.					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу				
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм <sup>3</sup>	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм <sup>3</sup>	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм <sup>3</sup>	Сброс	
		м <sup>3</sup> /ч	тыс. м <sup>3</sup> /год		г/ч	т/год	м <sup>3</sup> /ч	тыс. м <sup>3</sup> /год		г/ч	т/год	м <sup>3</sup> /ч	тыс. м <sup>3</sup> /год		г/ч	т/год
				на 2022 - 2024гг.					на 2025 - 2029							
№2	нитриты	29,9	261,947	4,23	126,48	1,108	55,066	482,38	5,269	290,14	2,54	64,215	562,52	5,269	338,35	2,96
	нитраты			37,3	1115,3	9,7706			35,900	1976,87	17,32			35,900	2305,32	20,19
	хлориды			12600	376740	3300,5			12441,000	685076,11	6001,29			12441,000	798898,82	6998,31
	сульфаты			5376	160742	1408,2			5283,000	290913,68	2548,41			5283,000	339247,85	2971,79
	БПКпол			7,64	228,44	2,0013			14,000	770,92	6,75			14,000	899,01	7,88
	Нефтепродукты			0,159	4,7541	0,0416			1,212	66,73	0,58			1,212	77,82	0,68
	взвешенные ве-ва			34,4	1028,6	9,011			77,500	4267,62	37,38			77,500	4976,66	43,60
	<b>Всего</b>					<b>539985,9</b>			<b>4730,692</b>					<b>983362,0696</b>	<b>8614,285</b>	

Таблица 4.4 - Продолжение

Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Год достижения ДС
на 2030 - 2031					
Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм <sup>3</sup>	Сброс		
м <sup>3</sup> /ч	тыс. м <sup>3</sup> /год		г/ч	т/год	
85,355	747,71	5,269	449,74	3,94	2030
		35,900	3064,24	26,84	2030
		12441,000	1061901,56	9302,26	2030
		5283,000	450930,47	3950,15	2030
		14,000	1194,97	10,47	2030
		1,212	103,44	0,91	2030
		77,500	6615,01	57,95	2030
				1524259,4	13352,52

---

## 5 Предложения по предупреждению аварийных сбросов сточных вод.

На случай возникновения аварийных ситуаций, на предприятии разработан план действий для всех структурных подразделений предприятия.

При возникновении аварий на очистных сооружениях, сточные воды отводятся в специальный колодец-усреднитель.

Перед колодец-усреднителем расположена канализационно-насосная станция (КНС). КНС предназначена для приема и аккумуляции стоков. Емкость для приемки стоков представляет собой железобетонный резервуар размером 11\*12\*3 м (396м<sup>3</sup>). Данного объема достаточно, для приемки стоков от поселка в течение 12 часов, без отключения водоснабжения. Далее по сети, расположен колодец-усреднитель, объемом 50м<sup>3</sup> (также железобетонный резервуар). Колодец-усреднитель оснащен дренажным насосом для перекачки стоков.

Стоки, находящиеся на очистных в момент аварии отводятся обратно в колодец-усреднитель с помощью дренажного насоса.

После устранения аварии сточные воды из накопительной емкости КНС, через колодец-усреднитель постепенно подаются на очистные сооружения, в объеме не превышающем рабочего объема КОСВ-500. С учетом неравномерности потоков выход на обычную рабочую нагрузку достигается в течение 5-7 суток.

Это помогает избежать разливов неочищенных сточных вод на землю и минимизировать влияние на окружающую среду. При этом сброса сточных вод на рельеф или в старый пруд испаритель не производится.

## 6. Контроль за соблюдением нормативов ДС.

Для контроля за сбросом сточных вод предприятию необходимо проводить анализ сточных вод, сбрасываемых хозяйственно-бытовых и промышленных (смешанных) сточных вод, отводимых в пруд-испаритель вахтового поселка уч. «Центральный».

Контроль за нормативами ПДС на предприятии осуществляется согласно программе производственного экологического контроля.

План-график является составной частью Программы производственного экологического контроля.

По результатам контроля рассчитываются платежи за эмиссии в окружающую среду.

Для контроля влияния сбрасываемых сточных вод на окружающую среду производится контроль качества воды в прудах-испарителях.

Таблица 6.1 - План-график контроля сброса загрязняющих веществ в пруд-испаритель смешанных сточных вод участка «Центральный».

Нормируемые показатели	Периодичность отбора и анализа
Взвешенные вещества	1 раз в квартал  пробы воды до очистки после очистки
БПК полн	
Сульфаты	
Хлориды	
Азот аммонийный	
Нитраты	
Нитриты	
Нефтепродукты	
АПАВ	

Таблица 6.2 - План-график контроля сброса загрязняющих веществ в пруд-испаритель карьерных вод участка «Центральный».

Нормируемые показатели	Периодичность отбора и анализа
Взвешенные вещества	1 раз в квартал
БПК полн	
Нефтепродукты	
Нитраты	
Нитриты	

Таблица 6.3 - План-график контроля воздействия на окружающую среду пруда-испарителя карьерных вод участка «Центральный».

Нормируемые показатели	Периодичность отбора и анализа
Взвешенные вещества	Контрольный створ в 500 м от места сброса 1 раз в квартал
БПК полн	
Нефтепродукты	
Нитраты	
Нитриты	

Таблица 6.4 - План-график контроля воздействия на окружающую среду пруда- испарителя смешанных сточных вод участка «Центральный».

Нормируемые показатели	Периодичность отбора и анализа
Взвешенные вещества	Контрольный створ в 500 м от места сброса 1 раз в квартал
БПК полн	
Сульфаты	
Хлориды	
Азот аммонийный	
Нитраты	
Нитриты	
Нефтепродукты	
АПАВ	

Для осуществления контроля за подземными водами на предприятии будут пробурены мониторинговые скважины в период 2022г. Далее на мониторинговых скважинах будет осуществляется гидрогеологический мониторинг.

Места отбора проб сточной воды представлены на рис.1.1.

## 7. Мероприятия по соблюдению нормативов

Водовыпуск №1 – сброс хозяйственно-бытовых и промышленных (смешанных) сточных вод в пруд-испаритель вахтового поселка уч. «Центральный».

Для оценки нормативов ПДС составлена сравнительная таблица с указанием фактических концентраций загрязняющих веществ, существующих на момент разработки предыдущего и настоящего проектов эмиссий, а также нормативов ПДС, утвержденных предыдущим и предлагаемых настоящим проектом ПДС.

Таблица 7.1 - Сравнительная таблица предыдущих и настоящих нормативов ПДС загрязняющих веществ

Нормируемые показатели	Предыдущий проект ПДС		Настоящий проект ДС			
	2020-2023гг.		2022 - 2023		2024 - 2031	
	$C_{факт},$ мг/дм <sup>3</sup>	Нормы ПДС, мг/дм <sup>3</sup>	$C_{факт},$ мг/дм <sup>3</sup>	Нормы ДС, мг/дм <sup>3</sup>	$C_{факт},$ мг/дм <sup>3</sup>	Нормы ДС, мг/дм <sup>3</sup>
Взвешенные вещества	52	52	50,271	50,271	-	11,87
БПК полн	89,8	89,8	65,128	65,128	-	6,0
Сульфаты	960	960	727,538	727,538	-	727,538
Хлориды	980	980	756,404	756,404	-	350
Аммоний солевой	24,639	24,639	20,662	20,662	-	20,662
Нитраты	33,3	45	27,628	45	-	45
Нитриты	0,354	3,3	2,26	3,3	-	3,3
Нефтепродукты	0,99	0,99	0,743	0,743	-	0,743
АПАВ	1,52	1,52	1,414	1,414	-	1,414

Из таблицы видно, что фактические концентрации загрязняющих веществ в сточных водах за время действия предыдущего проекта уменьшились по всем нормируемым веществам, так как период расчета фактических концентраций включал 2019-2021гг. – период когда количество людей в вахтовом поселке сократилось из-за карантинных ограничений.

С целью исключения сброса сверхнормативных концентраций загрязняющих веществ и предотвращения утечек хозяйственно-бытовых и промышленных (смешанных) сточных вод в качестве мероприятий по охране окружающей среды рекомендуются следующие мероприятия:

- производить постоянный мониторинг за качественным составом сбрасываемых сточных вод в пруд-испаритель;
- поддерживать в технически исправном состоянии имеющуюся на предприятия систему отведения сточных вод в пруд-испаритель;
- соблюдать технологический регламент эксплуатации очистных сооружений хозяйственных и промышленных вод, во избежание сбоя работы очистных;
- поддерживать в технически исправном состоянии очистные сооружения.

Водовыпуск №2 – сброс карьерных сточных вод угольного разреза

«Центральный» в пруд-испаритель.

Для оценки нормативов ПДС составлена сравнительная таблица с указанием объемов сброса, рассчитанных в предыдущем и настоящем проектах.

Таблица 7.2 - Сравнительная таблица предыдущих и настоящих нормативов ПДС загрязняющих веществ

Нормируемые показатели	Предыдущий проект ПДС		Настоящий проект ДС	
	2020-2023гг.		2022 - 2031	
	<i>С<sub>факт</sub>, мг/дм<sup>3</sup></i>	Нормы ПДС мг/дм <sup>3</sup>	<i>С<sub>факт</sub>, мг/дм<sup>3</sup></i>	Нормы ДС, мг/дм <sup>3</sup>
Взвешенные вещества	34,4	34,4	77,5	77,5
Нитраты	37,3	37,3	35,9	35,9
Нитриты	4,23	4,23	5,269	5,269
БПК полное	7,64	7,64	14,0	14,0
Нефтепродукты	0,159	0,159	1,212	1,212
Сульфаты	5376	5376	5283	5283
Хлориды	12600	12600	12441	12441

С целью исключения сброса предотвращения утечек карьерных сточных вод в качестве мероприятий по охране окружающей среды рекомендуются следующее:

- производить постоянный мониторинг за качественным составом карьерных сточных вод, отводимых в пруд-испаритель;
- поддерживать в технически исправном состоянии имеющуюся на предприятия систему отведения карьерных вод в пруд-испаритель.

---

## ПРИЛОЖЕНИЯ