



**ПРОЕКТ
НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ (НДС)
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ОТВОДИМЫХ СО
СТОЧНЫМИ ВОДАМИ КС-4 «ПОЛТОРАЦКОЕ» НА ПОЛЯ
ФИЛЬТРАЦИИ ПОЛТОРАЦКОГО ЛПУ УМГ «ШЫМКЕНТ»
АО «ИНТЕРГАЗ ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ»**

Разработчик:
ТОО «SQUADRO GROUP»

Рыстафин Т.Д.



г. Астана 2025 г.



2. СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Инженер эколог

Апиева М.К.

Главный инженер эколог

Рыстафин Т.Д.



Аннотация

Проект нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами КС-4 «Полторацкое» на поля фильтрации Полторацкого ЛПУ УМГ «Шымкент» АО «Интергаз Центральная Азия» разработан компанией ТОО «SQUADRO GROUP», которая имеет Лицензию на выполнение работ и оказании услуг в области охраны окружающей среды, а также на природоохранное проектирование и нормирование (Приложение 1).

Проект НДС разработан во внеплановом порядке в связи с необходимостью актуализации разрешительной документации в области охраны атмосферного воздуха (разрешения на выбросы)

Ранее нормативы допустимых сбросов были установлены в составе:

- «Проекта нормативов предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами КС-4 «Полторацкое» на поля фильтрации для Полторацкого ЛПУ филиала УМГ «Шымкент» АО «Интергаз Центральная Азия»» (Заключение государственной экологической экспертизы № KZ00VDC00063412 от 20.09.2017 года и Разрешение на эмиссии в окружающую среду № KZ38VCZ00181970 от 06.09.2018 года представлены в Приложении 2).

Проект НДС разработан в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан, требованиями нормативно-методических документов по охране окружающей среды, СНИПами, ГОСТами, регламентирующими и отражающими требования по охране окружающей среды. Проект НДС выполнен в соответствии с природоохранными, законодательными и нормативными требованиями, действующими в настоящее время в Республике Казахстан.

Настоящим проектом устанавливаются нормативы с 2025 по 2029 г, сроком на 5 лет в целом для Полторацкого ЛПУ УМГ «Шымкент» АО «Интергаз Центральная Азия».

Проект разработан в целях определения условий сброса сточных вод загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами КС-4 «Полторацкое» на поля фильтрации Полторацкого ЛПУ УМГ «Шымкент» АО «Интергаз Центральная Азия», исходя из принятых технических и технологических решений системы водоотведения предприятия.

Состав проекта НДС определен для данной категории согласно Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду». Содержание и объем разработанного проекта нормативов допустимых сбросов соответствует перечню основных разделов и подразделов, входящих в состав проекта нормативов НДС.

В Проекте содержатся общие сведения о предприятии, как источнике загрязнения окружающей среды, сбрасывающем сточные воды на поля фильтрации, описаны системы водоснабжения и водоотведения КС-4 «Полторацкое» ЛПУ «Полторацкое» филиала УМГ «Шымкент» АО «Интергаз Центральная Азия», приведены характеристика и эффективность работы очистных сооружений, гидрогеологические условия спуска сточных вод, параметры полей фильтрации, методическая основа расчета НДС, расчеты нормативов НДС на перспективу (2025-2029 г.г.).

Также описаны мероприятия по предупреждению аварийных сбросов, предложения по предотвращению аварийных ситуаций, предлагаемые технические мероприятия по снижению сбросов загрязняющих веществ и мероприятия по организации контроля за соблюдением нормативов НДС.

Проект нормативов допустимых сбросов (НДС) разработан для двух водовыпусков КС-4 «Полторацкое»:



- **Выпуск №1** – выпуск очищенных бытовых сточных вод после очистки на установке ЛОС-50 производительностью 50 м³/сут, сбрасываемых на поля фильтрации. Бытовые сточные воды КС-4 «Полторацкое» включают в себя сточные воды от душевых, столовой, прачечной, от санитарных приборов на площадке КС.

- **Выпуск №2** – выпуск неочищенных производственно-дождевых сточных вод, сбрасываемых на поля фильтрации. Производственные сточные воды КС-4 «Полторацкое», сбрасываемые на поля фильтрации включают в себя сточные воды от промывки котлов в котельной, от промывки резервуаров чистой воды, от уборки помещения и стоки от мытья автотранспортных средств.

Согласно справке о водохозяйственном балансе водопотребления и водоотведения объем отводимых сточных вод на 2018-2029 года составляет:

- выпуск №1 – 2,083 м³/час, 50 м³/сут, 18250 м³/год (на максимальную производительность ЛОС-50 – 50 м³/сут);

- выпуск №2 – 0,78 м³/час, 18,7 м³/сут, 6817,25 м³/год.

В соответствии с расчетами раздела 3, нормативы НДС загрязняющих веществ в очищенных бытовых сточных водах и производственно-дождевых сточных водах, отводимых на поля-фильтрации приняты на основании фактических данных.

Нормативы допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами КС-4 «Полторацкое» на поля фильтрации для Полторацкого ЛПУ УМГ «Шымкент» разработаны по 12-ти нормируемым показателям: взвешенные вещества, нефтепродукты, сульфаты, хлориды, фосфаты, азот аммонийный, нитриты, нитраты, железо общее, СПАВ, ХПК, БПК₅.

Суммарный сброс загрязняющих веществ на поля фильтрации составляет:

- для выпуска №1 – 4,7171 т/год;

- для выпуска №2 – 1,4928 т/год;

Год достижения НДС – 2023 год.

Нормативы допустимых сбросов предлагается установить на 2025-2029 г.г. на уровне фактических данных, на 1,02867 т/год меньше ранее установленных.

Нормативы ДС для КС-4 «Полторацкое» на поля фильтрации для Полторацкого ЛПУ УМГ «Шымкент» на 2025 -2029

№п/п	Наименование загрязняющих веществ	Запрашиваемые нормативы допустимых сбросов (НДС)		Действующие нормативы допустимых сбросов (НДС)	
		г/час	т/год	г/час	т/год
Выпуск №1					
1	Аммоний	2,3434	0,0205	2,5036	0,0219
2	Нитриты	2,6579	0,0233	4,7701	0,0418
3	Нитраты	30,4701	0,2670	41,445	0,3631
4	Хлориды	131,4644	1,1518	159,8311	1,4003
5	Железо	0,1687	0,0015	0,2231	0,002
6	Фосфаты	2,1705	0,0190	2,801	0,0245
7	БПК ₅	30,7909	0,2698	36,8671	0,341
8	Сульфаты	283,8046	2,4865	304,0955	2,66
9	ХПК	48,2714	0,4229	58,6973	0,5143
10	СПАВ	0,1291	0,0011	0,2727	0,0024
11	Взвешенные вещества	5,9636	0,0522	7,833	0,0686
12	Нефтепродукты	0,1646	0,0014	0,3958	0,00347



	Итого по выпуску №1:	538,3993	4,7171	621,7353	5,44337
<u>Выпуск №2</u>					
1	Аммоний	0,6926	0,0061	0,937	0,0082
2	Нитриты	0,8681	0,0076	1,24	0,0108
3	Нитраты	10,2515	0,0896	15,52	0,1356
4	Хлориды	48,2898	0,4221	59,85	0,5232
5	Железо	0,0476	0,0004	0,084	0,0007
6	Фосфаты	0,9134	0,0080	1,049	0,0092
7	БПК ₅	1,1833	0,0103	2,558	0,0224
8	Сульфаты	100,1723	0,8755	113,872	0,9954
9	ХПК	5,8625	0,0512	7,168	0,0627
10	СПАВ	0,0164	0,0001	0,031	0,0003
11	Взвешенные вещества	2,4359	0,0213	0,1248	0,0011
12	Нефтепродукты	0,0632	0,0006	2,933	0,0256
	Итого по выпуску №1:	170,7966	1,4928	205,3668	1,7952
	Всего по предприятию:	709,1959	6,2099	827,1021	7,23857



СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация.....	3
Введение.....	6
1. Общие сведения об объекте.....	7
1.1 Реквизиты предприятия.....	7
1.2. Основной вид деятельности.....	7
1.3 Сведения о расположении производственных объектов.....	7
1.4 Наименование, характеристика и категория использования водного объекта.....	9
2 Характеристика объекта как источника загрязнения окружающей среды.....	9
2.1. Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования.....	9
2.2. Краткая характеристика существующих очистных сооружений.....	13
2.2.1. Анализ технического состояния и эффективности работы очистных сооружений.....	14
2.3 Оценка степени соответствия применяемой технологии производства и методов очистки сточных вод передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом.....	16
2.4 Инвентаризация выпусков сточных вод предприятия.....	17
2.5 Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод.....	19
2.6 Сведения о конструкции водовыпускного устройства.....	19
2.7 Водохозяйственный баланс предприятия.....	19
2.7.1 Система водоснабжения предприятия.....	19
2.7.2 Система водоотведения предприятия.....	19
2.7.3 Основные показатели водохозяйственного баланса предприятия.....	20
2.8 Характеристика приемника сточных вод.....	20
3 Расчет допустимых сбросов.....	22
3.1. Исходные данные для определения величины НДС.....	22
3.2. Расчет нормативов допустимого сброса НДС.....	22
3.3 Расчеты нормативов ДС.....	22
3.4. Нормативы НДС загрязняющих веществ.....	23
4 Предложения по предупреждению аварийных сбросов сточных вод.....	26
5 Контроль за соблюдением нормативов допустимых сбросов.....	27
6 Мероприятия по достижению нормативов допустимых сбросов.....	29
Список использованной литературы.....	30
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	31
1. Государственная лицензия ТОО	



Введение

Основанием для разработки Проекта нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами КС-4 «Полторацкое» на поля фильтрации Полторацкого ЛПУ УМГ «Шымкент» АО «Интергаз Центральная Азия» является Договор, заключенный с ТОО «SQUADRO GROUP».

- «Экологический Кодекс Республики Казахстан» от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
- «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК №63 от 10 марта 2021 года;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК №209 от 16.03.2015 года.

Разработчик проекта нормативов эмиссий	Заказчик проекта нормативов эмиссий
ТОО НИИ «SQUADRO GROUP» Юридический адрес: Товарищество с ограниченной ответственностью "Squadro Group" г.Астана, район "Алматы", улица Бейімбет Майлин, дом 23, кв. 351 БИН 191040031207 БИК КСJBKZKX ИИК KZ098562203110690490 АО "Банк ЦентрКредит" Тел.: +7 (708) 333-2208 Директор ТОО "Squadro Group" Рыстафин Т.Д.	Акционерное общество (АО) «Интергаз Центральная Азия» Юридический и фактический адрес: РК, 010000, г.Астана, ул. Әлихан Бөкейхан, д.12. Банковские реквизиты: БИН 9707400000392 БИК HSBKZKX ИИК KZ196010111000020945 АО «Народный Банк Казахстана» Филиал УМГ «Шымкент» Юридический и фактический адрес: РК, 160005, РК, г.Шымкент, ул.Кунаева 83/1 Банковские реквизиты: БИН 150541009958 БИК HSBKZKX ИИК KZ936010291000227184 АО «Народный Банк Казахстана» Директор Филиала «УМГ «Шымкент»: Исмаилов С.С.



1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

Реквизиты предприятия

Наименование предприятия – Полторацкое ЛПУ УМГ «Шымкент» АО «Интергаз Центральная Азия».

Наименование рассматриваемого объекта – КС-4 «Полторацкое»

Местонахождение юридического лица:

АО «Интергаз Центральная Азия»: РК, 010000, г. Астана, район Есиль, ул. Әлихан Бөкейхан, зд. 12

УМГ «Шымкент»: Республика Казахстан, г. Шымкент, ул. Кунаева 83/1.

КС-4 «Полторацкое»: Республика Казахстан, Туркестанская область, Сарыагашский район, с. Жибек-Жолы.

1.2. Основной вид деятельности

Компрессорная станция–4 «Полторацкое» является структурным подразделением Линейно-производственного управления магистральных газопроводов «Шымкент». В состав Полторацкого ЛПУ входят КС «Чиназ», а также КС ПХГ «Полторацкое», РЭП «Комсомол» 13 газораспределительных станция (ГРС), линейная часть газопровода.

Компрессорные станции в системе магистральных газопроводов являются основными сооружениями по повышению давления на линейной части трубопровода и перекачке газа по магистральному газопроводу. Они также регулируют режим работы газопровода при сезонных и суточных колебаниях потребления газа, осуществляют очистку и охлаждение газа, обеспечивают закачку газа в подземные газовые хранилища (преимущественно в теплый период года) и забор из них при возникновении дефицита газа в холодный период года. Газораспределительные станции (ГРС) обеспечивают снижение газа и поддержание его на заданном уровне, одоризацию газа перед подачей его потребителям.

1.3 Сведения о расположении производственных объектов

Территориально площадка КС-4 «Полторацкое» расположена в 700 м северо-западнее с.Жибек-Жолы Сарыагашского района.

Территория Полторацкого ЛПУ занимает юго – юго-западную часть листа К-42-XXII международной разграфки. В административном отношении описываемый район входит в состав Сарыагашского района Туркестанской области и расположен в верхней части бассейна р. Келес и средней части бассейна р. Чирчик – правых притоков р. Сырдарьи.

Здесь имеются крупные селения и промышленные центры, такие, как Интымак, Луначарское, Жибек Жолы, Сарыагаш и др. В долине р.Келес крупные селения редки, а в Чулях, используемых под пастбища и местами под богарные посевы зерновых, населенные пункты приурочены лишь в железнодорожной магистрали Москва-Ташкент.

Ситуационная карта-схема расположения объектов представлена на рисунке 1.



Крупнейшей водной артерией района является приток реки Сырдарьи – р. Чирчик, питаемая снеговыми и ледниковыми паводками. Скорость течения реки составляет 1,5-1,8 м/с, дно песчаное, берега, как правило, обрывистые высотой до 3-8 м, сложены лессовидными легкоразмываемыми грунтами. Вода пресная и мутная. Наибольшая мутность – в мае, наименьшая – осенью и зимой. Среднегодовой расход р. Чирчик находится в пределах 270-300 м³/с. Вода используется для поливного земледелия.

Загрязнение водотоков возможно в периоды таяния снега и обильных атмосферных осадков в результате смыва с поверхности почвы разлитых нефтепродуктов и примесей, выпадающих из атмосферного воздуха. Однако, в связи со значительной удалённостью рассматриваемых объектов, сколько-нибудь заметное влияние предприятия на поверхностные воды не прогнозируется.

10



Гидрогеологические условия изучаемой территории определяются многими факторами, из которых основными являются геологическое строение, литологический состав пород, рельеф, гидрография и климат.

В геологическом отношении участок сложен рыхлообломочными и осадочно-эффузивными породами, которые обводнены, что дало возможность выделить следующие гидрогеологические подразделения.

В рыхлообломочных отложениях выделяются:

- водоносный современный аллювиальный горизонт (а Q_{IV});
- водоносный верхнечетвертичный аллювиально-пролювиальный горизонт (ар Q_{III});
- водоносный среднечетвертичный аллювиально-пролювиальный горизонт (ар Q_{II});
- локально водоносный средне-верхнеэоценовый горизонт (P₃³ + N);
- водоносный верхнемеловой сенонский комплекс (K₂5n);
- водоносный верхнемеловой туронский комплекс (K₂t);
- водоносный нерасчлененный ниже-среднемеловой сеноманский комплекс (K₁ – K₂ ст.).

Ниже приводится краткое описание выделенных водоносных горизонтов.

Водоносный современный аллювиальный горизонт (а Q_{IV}). Горизонт распространён в русловой и пойменных частях долины р. Келес. Водовмещающие породы представлены валунами, галечниками, гравием, песками разнотерности, супесью. Мощность обводненных отложений – 5-10 м. Нижний водоупор отсутствует и с верхнечетвертичным горизонтом имеется гидравлическая связь. Глубина залегания уровня от поверхности земли 0,5-1,5 м с общим уклоном на юго-запад.

Дебиты родников колеблются от 0,09 до 68,9 дм³/с (родник №264), дебит скважин изменяется в пределах 1,3-1,4 дм³/с при понижениях уровня соответственно 0,4-0,6 м (скважина №155). Воды пресные, сухой остаток не превышает 0,3-0,7 г/дм³. Температура воды +14-18 °С. Питание водоносного горизонта происходит за счет фильтрации воды из существующих поверхностных водотоков. Практическое значение водоносного горизонта невелико.

Водоносный верхнечетвертичный аллювиально-пролювиальный горизонт (ар Q_{III}). Описываемый водоносный горизонт приурочен к I-й и II-й надпойменным террасам р. Келес и ее притоков. Водовмещающие породы представлены галечниками, песками и супесями с прослоями и линзами суглинков и глин, перекрытых лесовидными суглинками. Водоносный горизонт охарактеризован сведениями по колодцам и скважинам. Мощность водосодержащих пород в долине р. Келес по мере удаления от гор по данным картировочных скважин увеличивается от 2 до 27 м.

Подстилается водоносный горизонт бурыми глинами олигоцено-неогенового возраста. Глубина залегания уровня воды изменяется от 1,5-3 м до 20 м. Дебит скважины №106 составляет 3,7 дм³/с при понижении уровня воды на 1,4 м.

Воды преимущественно пресные и слабосоленоватые с сухим остатком, изменяющимся от 0,9 до 1,8 г/дм³. Пресные воды по химическому составу относятся к гидрокарбонатным кальциевым (в верхней части долины р.Келес). По химическому составу они гидрокарбонатно-сульфатные натриевые и сульфатные натриево-магниевые.

Питание подземных вод происходит за счет потерь поверхностного стока реки Келес. Пресные воды используются для питьевых целей, слабосоленоватые – для орошения небольших земельных участков.

Водоносный среднечетвертичный аллювиально-пролювиальный горизонт (ар Q_{II}). Горизонт имеет значительное площадное распространение в долине р. Келес и его притока и в виде отдельных пятен выходит на поверхность на остальной части



территории. Водовмещающие породы представлены галечниками, гравийно-галечниками, песками, супесями, перекрытыми лессами. Мощность водоросодержащих пород – от 3 до 10 м, а общая мощность отложений в отдельных частях долины р. Келес доходит до 27-30 м. Воды грунтовые, глубина их залегания колеблется в пределах от 1 до 7,2 м (кол. №№100, 51, 103). Мощность зоны аэрации на участке составляет 3-7 м. В основном она сложена супесями и суглинками, в разрезе которых встречаются незначительные по мощности и простираию песчаные линзы и прослои. Водообильность пород невысокая. Дебит колодца №51 составил 0,2 дм³/с при понижении уровня воды на 0,5 м, дебит скважины №115 составляет 0,2 дм³/с при понижении уровня на 5,3 м. Водовмещающими породами являются гравийно-галечники с глинистым заполнителем. Для гравийно-галечников с песчаным заполнителем и песков дебиты скважин возрастают до 3-5,5 дм³/с при понижениях 1,5-2,2 м. Воды пресные и слабосолоноватые, минерализация их изменяется от 0,9 до 3,4 г/дм³. По химическому составу воды сульфатные и гидрокарбонатно-сульфатные, кальциево-натриевые и смешанные по катионам. Питание подземных вод горизонта происходит за счет потерь поверхностного стока р. Келес, инфильтрации атмосферных осадков и талых вод и перетекания воды из других вышележащих четвертичных водоносных горизонтов. Разгрузка происходит путем дренирования рекой Келес и эксплуатацией редкой сети колодцев и скважин. Практическое значение водоносного горизонта не велико.

Водоносный верхнеолигоценовый и неогеновый комплекс ($P_3^3 + N$). Описываемый водоносный комплекс на данной площади распространен довольно значительно. Он занимает Келесскую и Чирчикскую синклинальные структуры. Водовмещающими породами являются кварцевые пески, прослои и линзы песчаников, известняков среди глин и мергелей. Кровля водоносного комплекса залегает на глубине 80-85 м, а подошва – на глубине 170-172 м. Мощность водоносных прослоев составляет 3,5-5,5 м и доходит до 9-10 и более метров. Воды большей частью напорные. Величина напора доходит до 64 м. пьезометрический уровень воды устанавливается на высоте 3,5-16,3 м от поверхности земли в зависимости от рельефа местности. Водообильность пород довольно значительная. Дебит скважина №1 при опытной откачке составил 8,3 дм³/с при понижении уровня воды на 5,8 м.

Питание водоносного комплекса частично происходит за счет инфильтрации атмосферного атмосферных осадков на площадях выхода пород горизонта на поверхность, а частично – за счет перетока трещинных вод на контакте комплекса с более древними водосодержащими породами в прибортовых частях отрогов Чаткальского хребта.

Разгрузка подземных вод комплекса происходит за пределами участка в виде родников в местах выхода водоносных пород горизонта на поверхность.

Исходя из качественных и количественных показателей подземных вод водоносного верхнеолигоценового и неогенового комплекса, он был намечен как объект исследований для производственно-технического водоснабжения ПХГ «Полторацкое».

Локально водоносный горизонт средне-верхнеоценовый горизонт (P_2^{2+3}). Описываемый водоносный горизонт на площади исследований имеет незначительное распространение и развит только в западной ее части, слагая Дарбазинскую структуру. Водовмещающие породы представлены мелко- и среднезернистыми белыми кварцево-слюдистыми песками, песчаниками, известняками среди глин. Горизонт сверху перекрыт мощным слоем олигоцен-неогеновых глин, что создает благоприятные условия для образования напорных вод. Мощность слоев и линз песков и песчаников колеблется от 3 до 20 м. Водообильность пород охарактеризована по водопунтам, расположенным на соседних



участках. Дебиты скважин изменяются от 0,3 дм³/с на самоизливе и до 8,3 дм³/с – при откачке с понижением уровня на 18,6 м. Дебиты колодцев колеблются в пределах 0,3-0,4 дм³/с при понижениях уровня на 0,6-0,8 м.

Воды солоноватые и соленые с минерализацией до 10 г/дм³ и выше, химический состав их сульфатно-хлоридный натриевый и натриево-магниевый. В практических целях воды горизонта не используются.

Водоносный верхнемеловой сенонский комплекс (K₂ SN). Описываемый комплекс имеет распространение, главным образом, в Чулях и вскрыт многочисленными глубокими скважинами на глубине от нескольких десятков до 700 и более метров. Водовмещающими породами комплекса являются песчаники, пески мелкозернистые и среднезернистые и известняки в виде прослоев в толще глин и алевролитов. Мощность водовмещающих пород комплекса колеблется в пределах от 5 до 80 м.

В кровле водоносного комплекса залегают морские зеленые глины палеоцена и нижнего эоцена, подстилающими являются глины туронского яруса. Таким образом, имеют место благоприятные условия для формирования высоконапорных вод. Дебит скважин на самоизливе изменяются от 1,0 дм³/с и до 6,3 дм³/с при понижении уровня на 12,9 м. Дебиты родников колеблются в пределах 0,2-1,2 дм³/с. Температура воды находится в пределах +65-70 °С. Воды горизонта пресные и солоноватые, величина сухого остатка изменяется в пределах от 0,5 до 2,6 г/дм³.

По химическому составу воды гидрокарбонатно-сульфатные натриевые, сульфатно-гидрокарбонатные натриевые и сульфатно-хлоридные натриевые.

Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков в зоне выхода пород водоносного горизонта на поверхность, перетока воды из выше- и нижележащих водоносных горизонтов и потерь поверхностного стока ручьев в отрогах Чаткальского хребта. Разгрузка водоносного горизонта осуществляется за пределами изучаемой территории, возможно, в ниже- и вышележащие горизонты Приташкентского артезианского бассейна. Практическое значение водоносного горизонта невелико.

Водоносный верхнемеловой туронский комплекс (K₂t). Выходы туронских отложений отмечаются в западной и северо-западной частях описываемого участка. Водовмещающие породы представлены песками, песчаниками с прослоями гравелитов и конгломератов, залегающих в толще глин и алевролитов. Глубина залегания кровли водоносного горизонта варьирует от нескольких метров на выходах туронских отложений на поверхность и до 800 м – в глубоких синклинальных прогибах. Общая мощность водовмещающих пород -200-200 м, а суммарная мощность водовмещающих слоев и прослоев составляет 90-140 м.

Водообильность пород невысокая. Дебит скважины №144 составил 0,6 дм³/с при понижении уровня на 20,0 м. Дебиты колодцев находятся в пределах 0,2-0,8 дм³/с при понижении уровня на 1,0-0,7 м соответственно. Расход родника №28 составляет 0,5 дм³/с. Воды высокотермальные, температура воды изменяется в пределах +63-70 °С.

По химическому составу воды гидрокарбонатные натриевые (родник №208) и гидрокарбонатно-сульфатные натриевые (скважина №144). Воды пресные, минерализация воды не превышает 0,5-0,9 г/дм³ (скважина №144, родник №208).

Питание водоносного горизонта происходит в отрогах Чаткальского хребта, где возможна инфильтрация атмосферных осадков, возможно подпитывание трещинными водами и за счет потерь поверхностного стока ручьев. Разгрузка подземных вод осуществляется за счет перетока в другие горизонты в Приташкентском артезианском бассейне. На участке



работ и в непосредственной близости от него в практических целях подземные воды горизонта не используются.

Водоносный нерасчлененный нижне-среднемеловой сеноманский комплекс (K_1-K_2). Комплекс имеет повсеместное распространение, исключая хр. Каржантау. Выходы же пород на дневную поверхность весьма ограничены. Они отмечены в виде небольших полей в западной и крайней восточной частях территории участка, на остальной же площади породы погружаются на значительную глубину под более молодые отложения. Водовмещающие породы представлены прослоями среднезернистых песков, гравелитов, песчаников и конгломератов, залегающих в толще глин и алевролитов.

В местах выхода сеноманских отложений на дневную поверхность подземные воды комплекса вскрываются колодцами на глубине до 7-8 м. На остальной территории водоносный комплекс вскрываются колодцами на глубине до 7-8 м. На остальной территории водоносный комплекс вскрывается скважинами на довольно больших глубинах – до 940-950 м. Мощность обводненных пород изменяется от 10 до 25 м в предгорьях и до 100 м в синклинальных прогибах. Воды комплекса напорные. Все скважины, как правило, дают самоизлив термальных и высокотермальных вод с температурой до 75-78 °С (скважины №144, 143).

Пьезометрические уровни устанавливаются от +3,7 до +17,0 м выше поверхности земли (скважины №144, 143).

Водообильность пород горизонта относительно хорошая. Дебиты скважин составляют от 9,6 до 10,4 $\text{дм}^3/\text{с}$ при понижении уровня, соответственно на 8,4 и 37 м (скважины №144, 143). При самоизливе дебиты скважин не превышают 3,0-4,5 $\text{дм}^3/\text{с}$.

Воды пресные, минерализация их не превышает 0,5 $\text{г}/\text{дм}^3$. По химическому составу они сульфатно-гидрокарбонатные натриевые (скважины №144, 143).

Условия питания и разгрузки водоносного комплекса аналогичны выше описанным сенонским и туронским водоносным горизонтам. В практических целях на данном участке подземные воды сеноманского комплекса не используются.

Гидрогеологические условия участка водозабора.

Гидрогеологические условия участка водозабора ПХГ «Полторацкое» определяются характером отложений, степенью обводненности пород, слагающих участок, а также емкостными и фильтрационными свойствами водовмещающих пород.

Палеозойские породы горного обрамления Чаткальского хребта играют, вероятно, немаловажную роль в питании мезозой-кайнозойских водоносных горизонтов, в том числе и продуктивного верхнеолигоценового и неогенового водоносного комплекса.

В пределах участка верхнеолигоценовые и неогеновые отложения залегают на глубине от 20-25 до 340 м. Большей частью они представлены глинистыми отложениями, среди которых залегают линзы и прослои песков, прослои и линзы песчаников, известняков и мергелей на глубине 80-160 м. Общая мощность отложений составляет около 340-380 м.

Водовмещающими породами являются пески с маломощными прослоями и линзами песчаников. Мощность водоносных прослоев изменяется от 3,5-5 до 9, реже – до 12,5 м, а общая мощность водоносных пород равна 33 м, опробованная мощность также составляет 33 м. Кровля водоносных пород залегает на глубине 80 м. Литологически породы кровли представлены толщей глин мощностью до 50 м. Подстилаются водоносные пласты на глубине 160 м также толщей глинистых отложений мощностью около 170 м. Сложившийся таким образом геологический разрез способствует формированию на данном участке напорных вод. Величина напора подземных вод достигает до 64 м.

Водообильность пород достаточно высокая, дебит скважины №1 составляет 8,3 $\text{дм}^3/\text{с}$ при понижении уровня воды до 5,8 м. Удельный дебит при этом составляет 1,43 $\text{дм}^3/\text{с}$, что



является неплохим показателем водообильности водовмещающих пород и водоносного комплекса в целом. Подземные воды на участке водозабора слабосолоноватые с минерализацией, не превышающей $1,5 \text{ г/дм}^3$, по химическому составу они гидрокарбонатно-сульфатные натриевые и магниевые-натриевые.

Величина допустимого понижения уровня воды составляет 64 м от поверхности земли.

На участке водозабора Филиала УМГ «Шымкент» водоносный верхнеолигоценый и неогеновый комплекс с поверхностными водотоками не связан, поэтому ущерба поверхностному стоку не будет.

Для проведения мониторинга за загрязнением подземных вод вокруг полей фильтрации имеются 3 наблюдательные скважины, расположены в пределах купола растекания подземных вод. Скважина №1 является фоновой, расположена выше на 200 м купола растекания подземных вод от полей фильтрации.

Качественное состояние сточных вод, фоновые показатели, качество воды в гидронаблюдательных скважинах поля фильтрации принято по данным испытательных лабораторий Службы «Оргтехдиагностика» Филиал «Инженерно-технический центр» АО «Интергаз Центральная Азия» Лаборатория отдела производственно-экологического мониторинга (ЛОПЭМ).

В таблице 1.1 «Динамика фоновых концентраций загрязняющих веществ» приведены средние результаты исследований воды из гидронаблюдательных скважин за 2019-2021 года по результатам мониторинговых исследований (протокола представлены в приложении 3).

Таблица 1.1 - Динамика фоновых концентраций загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество (ЗВ)	Концентрация ЗВ						Средняя за 3 года	ЭНК
	2019 год		2020 год		2021 год			
	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Азот аммонийный	0,110	0,100	0,100	0,100	0,100	0,088	0,100	
Нитриты	1,173	1,103	1,163	1,113	0,975	0,907	1,073	
Нитраты	1,273	1,173	1,747	1,610	1,188	1,125	1,353	
Хлориды	133,222	120,103	130,588	123,588	106,773	104,663	119,823	
Железо	0,025	0,020	0,025	0,030	0,108	0,070	0,046	
Фосфаты	0,243	0,160	0,230	0,200	0,158	0,133	0,188	
БПК5	6,572	91,828	6,297	40,523	74,678	69,013	48,152	
Сульфаты	99,715	89,277	95,307	91,183	83,042	81,098	89,937	
ХПК	11,733	10,742	11,603	10,863	9,172	8,733	10,474	
ПАВ	0,025	0,015	0,025	0,060	0,100	0,086	0,052	
Взвешенные вещества	1,488	1,322	1,453	1,617	1,638	1,453	1,495	
Нефтепродукты	0,005	0,002	0,001	0,001	0,225	0,166	0,066	

Так как отсутствуют установленные нормы ПДК для загрязняющих веществ подземных вод, установленные закономерности качественно-количественных характеристик фонового качества воды накопителей удовлетворительно согласуются с данными литературных источников и исследованиями аналогичных объектов.



2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1. Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования

Компрессорная станция КС-4 «Полторацкое» предназначена для промежуточного поднятия давления транспортируемого газа, поступающего с месторождений Узбекистана посредством компримирования в газоперекачивающих агрегатах (ГПА) по направлению КС-4а «Самсоновка» и для закачки газа в ПХГ «Полторацкое».

Основными технологическими объектами КС-4 «Полторацкое» являются:

- компрессорный цех с электроприводами ГПА;
- компрессорный цех ПХГ с поршневыми ГПА;
- узел воздушного охлаждения газа – 2 шт.;
- узел очистки и осушки газа;
- газораспределительный пункт (ГРП) Западного купола ПХГ;
- ГРП Восточного Купола ПХГ;
- узел замера газа при закачке;
- узел замера при отборе;
- технологические трубопроводы с узлом подключения к магистральному трубопроводу.

Технологически в теплый период года, транспортируемый газ сначала поступает на пылеуловители для очистки газа от механических примесей и влаги в газомокомпрессорных агрегатах (ГМК). Пройдя первую ступень компримирования, газ охлаждается в аппаратах воздушного охлаждения (АВО) и подается на вторую ступень очистки и охлаждения. Далее газ подается на ГРП куполов, откуда разводится по скважинам ПХГ «Полторацкое».

В холодный период года отбор газа из ПХГ «Полторацкое» осуществляется за счет избыточного пластового давления. Газ из скважин по шлейфам подается на ГРП Западного и Восточного куполов, где он очищается в сепараторах и по коллекторам подается на установку осушки газа, а затем в магистральный газопровод.

К вспомогательным цехам и помещениям КС-4 «Полторацкое» относятся административные и бытовые корпуса, котельная с 2-мя котлами марки КВМ-0,63 и 3-мя котлами марки НР-18, склад ГСМ, ремонтный блок, эксплуатационный блок, стоянка для мойки автотранспорта, маслохозяство, плотницкий участок.

Возможными источниками загрязнения поверхностных и подземных вод являются:

- неочищенные или недостаточно очищенные производственные нефтесодержащие и бытовые сточные воды;
- поверхностные дождевые и талые сточные воды;
- фильтрационные утечки вредных веществ из подземных коммуникаций, емкостей и других сооружений;
- аварийные сбросы и проливы сточных вод;
- атмосферные осадки, выпадающие на поверхность почвенного покрова, содержащие пыль и загрязняющие вещества от промышленных выбросов.

Основным источником загрязнения водной среды предприятия могут быть не эффективно очищенные сточные воды, сбрасываемые на поля фильтрации.

Полторацкое ЛПУ УМГ «Шымкент» не имеет своей ведомственной (производственной) лаборатории, поэтому отслеживание за воздействием сточных вод, сбрасываемых на поля фильтрации производится по данным лицензированных аналитических лабораторий на договорных условиях.



2.2. Краткая характеристика существующих очистных сооружений

Сточные воды, поступающие по бытовой сети канализации, отводятся на очистную установку полной биологической очистки, поставленную и смонтированную фирмой ООО «Экологос» (Самара, 2012 год).

Комплект оборудования станции ЛОС-Р-50 предназначен для очистки хозяйственно-бытовых или приравненных к ним по составу производственных сточных вод.

Участок под установку с сетями канализации размещается на свободных землях, на расстоянии 0,5 км юго-восточнее КС-4 ПХГ «Полторацкое».

В состав очистных сооружений входят следующие объекты:

- первичный отстойник-аэротенк;
- вторичный отстойник-аэротенк;
- блок доочистки;
- тонкослойный модуль (обеззараживание);
- поля фильтрации.

Принципиальная схема очистки сточных вод

Биологическая очистка предназначена для удаления органических примесей методом аэробного окисления в аэротенке с одновременной минерализацией избыточного активного ила.

Сточные воды через входную трубу от насосной станции подаются в коридорный аэротенк-вытеснитель, оборудованный полимерной загрузкой, способствующей более эффективной автоселекции и адаптации активной биомассы в пространстве аэротенка, и как следствие более эффективному процессу биологической очистки. Пройдя процесс очистки в аэротенке, сточные воды попадают во вторичный отстойник, где происходит седиментация ила от биологически очищенных сточных вод. Перемешивание ила внутри аэротенка осуществляется при помощи аэраторов. Циркуляция активного ила из вторичного отстойника в аэротенк происходит с помощью процесса – эрлифта.

После вторичных отстойников биологические сточные воды поступают на доочистку реагентами. Аэробный процесс при доочистке ускоряется, выполняя заключительную нитрификацию азотом аммония и переводом остатков нитритов в нитраты.

После доочистки сточные воды поступают на обеззараживание ультрафиолетом в установке ОДВ-6С, расположенной в отапливаемом помещении.

Активный ил вырабатывается из сточной воды в результате 15-25 дневного аэрирования. Воздух в биологический реактор поступает через аэраторы с размером пузырьков 2-3 мм. Избыточный активный ил вывозится на полигон ТБО, иловые воды возвращаются в голову очистных сооружений.

Таблица 2.1 – Основные оборудования очистной установки

Модуль установки полной биологической очистки, 9100x2150x2200	1 шт.
Комплект компрессорного оборудования КИТ Аэро РЛ-25	4 шт.
Установка УФ-обеззараживания ОДВ-6С	1 шт.
Насос КИТ ДФПМ 15/11.40	1 шт.
Комплекс реагентного хозяйства: расходный бак объемом 60 л, насос-дозатор КИТ НД 1,9/17,2, мешалка ETATRON	1 шт.



В соответствии с паспортом очистных сооружений ЛОС-Р-50, эффективность очистки сточных вод достаточно высокая.

2.2.1 Анализ технического состояния и эффективности работы очистных сооружений

Эффективность работы очистной установки (%) определяется по концентрации загрязняющих веществ в воде, поступившей на очистку и качеству сточных вод после очистки. Эффективность очистки сточных вод на очистной установке по результатам анализов представлена в таблице 2.2.



Таблица 2.2 – Характеристика эффективности работы очистных сооружений

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		проектная			фактическая			Проектные показатели			Фактические показатели (средние за 3 года)*		
		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 очистки	после очистки		до очистки	после очистки	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Первичный отстойник-аэротенк, вторичный отстойник-аэротенк, блок доочистки, тонкослойный модуль (обеззараживание)	Аммоний	2,08	50,0	18,25	2,08	50,0	18,25	Проектные показатели отсутствуют			1,685	1,125	33,25
	Нитриты										2,453	1,800	26,61
	Нитраты										19,405	14,628	24,61
	Хлориды										81,498	63,113	22,56
	Железо										0,197	0,081	58,94
	Фосфаты										1,304	1,042	20,10
	БПК ₅										33,286	14,782	55,59
	Сульфаты										317,627	136,248	57,10
	ХПК										73,983	23,727	67,93
	ПАВ										0,198	0,083	57,95
	Взвешенные вещества										6,527	2,863	56,13
	Нефтепродукты										0,329	0,124	62,27



2.3 Оценка степени соответствия применяемой технологии производства и методов очистки сточных вод передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом

Согласно ст. 113 Экологического Кодекса Республики Казахстан под наилучшими доступными техниками понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует о их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду. При этом:

- под техниками понимаются как используемые технологии, так и способы, методы, процессы, практики, подходы и решения, применяемые к проектированию, строительству, обслуживанию, эксплуатации, управлению и выводу из эксплуатации объекта;
- техники считаются доступными, если уровень их развития позволяет внедрить такие техники в соответствующем секторе производства на экономически и технически возможных условиях, принимая во внимание затраты и выгоды, вне зависимости от того, применяются ли или производятся ли такие технологии в Республике Казахстан, и лишь в той мере, в какой они обоснованно доступны для оператора объекта;
- под наилучшими понимаются те доступные техники, которые наиболее действенны в достижении высокого общего уровня охраны окружающей среды как единого целого.

Выбор технологий производится на основании оценки следующих факторов:

- наличия или отсутствия централизованных систем канализования сточных вод;
- перечня и уровня концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, предварительно очищенных на локальных очистных сооружениях, установленных для сброса на внеплощадочные очистные сооружения;
- пороговых значений образующихся объемов сточных вод, установленных уполномоченными органами, с учетом экономических и технологических возможностей предприятий, оцениваемых на стадии проектирования и/или разработки проекта оценки воздействия на окружающую среду;
- стандартов качества воды и/или целевых показателей качества воды в речном бассейне, устанавливаемых уполномоченными органами.

Предприятие в своей деятельности применяет следующие технологии, согласно списку наилучших доступных технологий, в управлении сточными водами:

- определение соответствия показателей сточных вод применяемым системам очистки;
- реализация мероприятий по предотвращению сброса сточных вод без очистки;
- проверка эффективности очистки сточных вод и ведение журнала;
- обеспечение сброса сточных вод только после их очистки;
- уменьшение содержания загрязняющих веществ в сточных водах путем их доочистки.

На основании изложенного применяемые технологии производства и методы очистки сточных вод принимаются как соответствующие передовому научно-техническому уровню.

2.4 Инвентаризация выпусков сточных вод предприятия

В соответствии с требованиями «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» для составления перечня выпусков и определения их характеристик проведена инвентаризация выпусков сточных вод КС-4 «Полторацкое» Полторацкого ЛПУ УМГ «Шымкент» АО «Интергаз Центральная Азия». Инвентаризация выпусков



сточных вод выполнена TOO «SQUADRO GROUP» в марте 2025 года посредством натурного обследования непосредственно выпусков сточных вод, а также визуального осмотра очистных сооружений предприятия.

Данные концентраций загрязняющих веществ в сточных водах КС-4 «Полторацкое» Полторацкого ЛПУ Филиала УМГ «Шымкент» АО «Интергаз Центральная Азия» представлены в таблице 2.3 «Динамика концентраций загрязняющих веществ». Результаты проведенной инвентаризации выпусков сточных вод представлены в таблице 2.4.

Таблице 2.3 - Динамика концентраций загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество (ЗВ)	Концентрация ЗВ						Средняя за 3 года	ЭНК
	1 год		2 год		3 год			
	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>Выпуск №1</u>								
Аммоний	1,11	1,145	1,03	1,155	1,16	1,15	1,125	2,0
Нитриты	1,875	1,88	1,845	1,895	1,63	1,675	1,800	3,3
Нитраты	15,865	15,11	15,53	15,34	12,77	13,155	14,628	45
Хлориды	65,2	62,16	64,035	65,255	61,56	60,47	63,113	350
Железо	0,085	0,085	0,07	0,085	0,08	0,081	0,081	0,3
Фосфаты	0,98	0,98	0,98	1,105	1,12	1,085	1,042	3,5
БПК5	14,13	14,15	13,565	15,28	16,17	15,395	14,782	6,0
Сульфаты	135,04	136,32	131,635	139,765	136,28	138,445	136,248	500
ХПК	25,005	23,025	23,805	24,495	23,13	22,9	23,727	30
ПАВ	0,085	0,085	0,075	0,1	0,07	0,085	0,083	0,5
Взвешенные вещества	2,475	2,595	2,43	3,385	3,28	3,015	2,863	Сф+0,75
Нефтепродукты	0,135	0,1	0,125	0,11	0,15	0,125	0,124	0,1
<u>Выпуск №2</u>								
Аммоний	1,03	0,785	0,98	0,965	0,79	0,78	0,888	2,0
Нитриты	1,26	1,14	1,24	1,24	0,91	0,885	1,113	3,3
Нитраты	15,535	13,185	14,515	13,68	11,48	10,465	13,143	45
Хлориды	64,86	59,45	60,51	63,51	62,51	60,62	61,910	350
Железо	0,045	0,045	0,04	0,08	0,07	0,085	0,061	0,3
Фосфаты	1,19	1,155	1,155	1,2	1,17	1,155	1,171	3,5
БПК5	1,495	1,56	1,57	1,815	1,34	1,32	1,517	6,0
Сульфаты	128,57	128,655	123,74	128,97	131,1	129,52	128,426	500
ХПК	7,635	7,585	7,505	7,765	7,47	7,135	7,516	30
ПАВ	0,025	0,025	0,015	0,02	0,02	0,02	0,021	0,5
Взвешенные вещества	2,605	3,44	2,815	3,445	3,46	2,97	3,123	Сф+0,75
Нефтепродукты	0,105	0,075	0,05	0,045	0,1	0,11	0,081	0,1



Таблице 2.4 – Результаты инвентаризации выпусков сточных вод

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 за 2021 год, мг/дм ³	
				ч/сут.	сут./год	м ³ /ч	м ³ /год			макс.	средн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
КС-4 ПХГ «Полторацкое»	1	200х400 мм	Хозяйственно-бытовые сточные воды	24	365	2,083	18250	Поля фильтрации	Аммоний	1,18	1,153
									Нитриты	1,7	1,660
									Нитраты	13,49	13,027
									Хлориды	61,59	60,833
									Железо	0,082	0,081
									Фосфаты	1,14	1,097
									БПК ₅	16,19	15,653
									Сульфаты	140,6	137,723
									ХПК	23,16	22,977
									ПАВ	0,09	0,080
									Взвешенные вещества	3,29	3,103
КС-4 ПХГ «Полторацкое»	2	200х400 мм	Производственно-дождевые сточные воды	24	365	0,78	6817,25	Поля фильтрации	Нефтепродукты	0,17	0,133
									Аммоний	4	2,313
									Нитриты	2,78	2,470
									Нитраты	17,62	17,287
									Хлориды	77,54	75,283
									Железо	0,96	0,433
									Фосфаты	1,34	1,263
									БПК ₅	33,97	33,900
									Сульфаты	327,4	326,593
									ХПК	71,54	71,197
									ПАВ	0,21	0,197
									Взвешенные вещества	7,54	7,133
									Нефтепродукты	1,15	0,793



2.5 Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод

Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод оператора определен на основании проведенной инвентаризации сточных вод: азот аммонийный, БПК₅, взвешенные вещества, железо общее, нефтепродукты, нитраты, нитриты, СПАВ, сульфаты, фосфаты, хлориды, ХПК.

2.6 Сведения о конструкции водовыпускного устройства

Поля фильтрации состоят из 6 карт общей площадью 2 га, глубиной 2 м, обвалованы валиком высотой до 1,0 м.

Очищенные сточные воды на поля поступают по бетонным лоткам размером 200х400 мм.

2.7 Водохозяйственный баланс предприятия

2.7.1 Система водоснабжения предприятия

На площадке КС-4 ПХГ «Полторацкое» действуют две системы водоснабжения:

- собственный водозабор подземных вод, состоящий из двух скважин №1 и №2;
- подающий водовод от ПК «Ж.Сулейменова» по договору.

Хозяйственно-питьевое и производственное водоснабжение.

Хозяйственно-питьевое и производственное водоснабжение площадки КС-4 ПХГ «Полторацкое» требуется для водоснабжения водой АБК, столовой, котельной, градирни, пожарных резервуаров, для пополнения системы оборотного водоснабжения автомойки, влажной уборки служебных помещений, производственных цехов, полива зеленых насаждений и пылеподавления на твердых покрытиях.

Источником хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения КС-4 ПХГ «Полторацкое» являются подземные воды Приташкентского артезианского бассейна.

Водозабор подземных вод

Водозабор КС-4 «Полторацкое» осуществляет путем эксплуатации двух организованных подземных скважин на территории Приташкентского артезианского бассейна.

Подземные воды Приташкентского артезианского бассейна приурочены к аллювиально-пролювиальному и плиоценовому водоносному горизонту.

Подземные воды на участке водозабора слабосолоноватые с минерализацией, не превышающей 1,5 г/дм³, по химическому составу они гидрокарбонатно-сульфатные натриевые и магниевые-натриевые.

Скважинный водозабор состоит из 2-х эксплуатационных скважин №1 и №2, пробуренных в 2000 году. Глубина скважин 120-170 м, дебит 8 дм³/сек при понижении уровня 27 м. Скважины оборудованы насосами ЭЦВ-8-10-100.

Вода из скважин перед подачей в систему водопровода площадки КС-4 ПХГ «Полторацкое» смешивается с водой водовода ПК «Ж.Сулейменова» и проходит предварительную водоподготовку на опреснительной установке, далее поступает в три резервуара емкостью 500 м³ (каждый), предназначенные для накопления запасов очищенной питьевой воды и воды для производственных нужд.

Забор и использование подземных вод на питьевые нужды предприятием-водопользователем осуществляется на основании Разрешения, выданного Арало-Сырдарьинским БИ.



Подающий водовод от ПК «Ж.Сулейменова»

Водовод с водой технического качества от ПК «Ж.Сулейменова» принимаемый предприятием согласно договора на предоставление услуг технической воды поступает в систему водопровода площадки КС-4 «Полторацкое» смешиваясь с подземной водой скважин №1, 2, проходит предварительную водоподготовку на опреснительной установке. Далее очищенная вода поступает в три резервуара емкостью 500 м³ (каждая), предназначенные для накопления запасов очищенной питьевой воды и воды для производственных нужд. С резервуаров вода с помощью насосов с насосной станции будет с высоты 1,5 метров от нулевой отметки.

В профилактических целях периодически по графику осуществляется хлорирование, промывка резервуаров хранения запасов воды на хозяйственно-питьевые нужды и разводящей водопроводной сети.

Основное оборудование и материалы

В соответствии со схемой водоснабжения, в состав устройств и оборудования хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения на КС-4 ПХГ «Полторацкое» входят:

- резервуары воды, емкостью 500 м³ (каждая);
- насосная станция с шестью насосами (2-пожарных, 4-хозяйственного и производственного назначения) производительностью каждого 10 м³/час;
- насосы ЭЦВ-8-10-100 организованные на эксплуатируемых скважинах, производительностью 10 м³/час;
- опреснительная установка на площадке водоподготовки.

Система водоснабжения на пожаротушение

На площадке КС-4 ПХГ «Полторацкое» предусматривается система противопожарной защиты, которая включает в себя:

- систему водяного пожаротушения;
- первичные средства пожаротушения.

Для целей наружного пожаротушения на сети имеются пожарные гидранты, для целей внутреннего пожаротушения в корпусах установлены пожарные краны.

Система пожаротушения по площадке КС-4 ПХГ «Полторацкое» общая. Имеются 5 пожарных гидрантов, подсоединенных к магистральной сети водопровода, 12 пожарных кранов, подсоединенных к отходящей сети от магистрального трубопровода.

Пожарные резервуары на площадке отсутствуют. В случае возникновения пожара, вода на его тушение будет поступать из магистральной сети водопровода и от одного из трех резервуаров емкостью 500 м³ хозяйственно-питьевого и производственного хранения воды.

Система оборотного водоснабжения

Система оборотного водоснабжения запроектирована для мойки автомашин.

Мойка автомобилей предусматривается на открытой площадке аппаратом высокого давления с подогревом воды. Загрязненные сточные воды от мойки автомашин поступают в отстойный колодец, в котором осаждаются крупные грязевые отложения. Грязевые отложения один раз в месяц с помощью экскаватора загружаются в автомашину и вывозятся на дальнейшую утилизацию.

Оставшаяся в отстойном колодце сточная вода после автомойки без механических примесей (грязевых отложений) стекает в емкость с маслоотделителем, где происходит процесс сепарации масла и воды, далее очищенная вода поступает в резервуар V=10 м³.



С резервуара $V=10 \text{ м}^3$ воду, очищенную от механических примесей и масел, с помощью насосов, отдельно установленных на автомойке ($P = 5 \text{ кВт}$) подают обратно по системе оборотного водоснабжения на мойку автомашин.

Пройдя три цикла повторного использования, вода с помощью насосов, установленных на автомойке, откачивается в канализацию.

Пополнение оборотной системы предусматривается за счет ополаскивания автомобилей чистой водой из системы хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения.

2.7.2 Система водоотведения предприятия

На площадке КС-4 ПХГ «Полторацкое» действуют следующие системы водоотведения:

- канализация бытовых сточных вод;
- канализация производственно-дождевых сточных вод.

На КС-4 ПХГ «Полторацкое» бытовые и близкие к ним по составу производственные сточные воды в настоящее время отводятся двумя водовыпусками:

- Выпуск №1 - выпуск очищенных бытовых сточных вод после очистки на установке ЛОС-50 производительностью $50 \text{ м}^3/\text{сут}$, сбрасываемых на поля фильтрации.

Бытовые сточные воды КС-4 ПХГ «Полторацкое» включают в себя сточные воды от душевых, столовой, прачечной, от санитарных приборов на площадке КС.

- Выпуск №2 - выпуск неочищенных производственно-дождевых сточных, сбрасываемых на поля фильтрации.

Производственные сточные воды включают в себя сточные воды от промывки котлов в котельной, от промывки резервуаров чистой воды, от уборки помещений и стоки от мытья автотранспортных средств.

Канализация бытовых сточных вод.

Бытовые сточные воды, образующиеся на площадке КС-4 ПХГ «Полторацкое», поступают от санитарно-технических приборов, душевых, столовой, прачечной через внутреннюю канализацию, и отводятся в наружную канализационную сеть. Бытовые сточные воды по канализационной сети самотеком поступают в приемный резервуар канализационной насосной станции (КНС). Из КНС насосами сточные воды по напорной линии подаются для очистки на сооружения полной биологической очистки – ЛОС-Р-50 производительностью $50 \text{ м}^3/\text{сут}$ и далее самотеком по лотку, очищенные сточные воды поступают на поля фильтрации (выпуск №1).

Производственно-дождевая канализация

Система производственно-дождевой канализации предназначена для сбора сточных вод от промывки котлов в котельной, от промывки резервуаров чистой воды, от уборки помещений, стоки от мытья автотранспортных средств и дождевые стоки. Сточные воды с площадки собираются в канализационной насосной станции далее откачиваются на поля фильтрации (выпуск №2).

Сточные воды от автомойки очищаются на сооружениях по очистке нефтесодержащих сточных вод и используются повторно для мытья машин. 10% воды при трехкратном использовании в системе оборотного водоснабжения сливается от автомойки в канализацию.

Ливневый стоки с кровельных покрытий и дорог, по уклонам площадок направляются в систему производственно-дождевой канализации, далее с помощью канализационной насосной станции перекачиваются по напорному коллектору на сброс на поля фильтрации (выпуск №2).

Расчет ливневых стоков



Расход ливневых стоков определен исходя из среднесуточного количества осадков для данной местности в зависимости от площади твердого покрытия, равной 11711 м² (1,1711 га) и коэффициента стока.

Годовой объем дождевого стока определен по формуле:

$$W = 10 \times h_{\text{год}} \times Y \times F \times K$$

где:

$h_{\text{год}}$ – слой осадков за год – 576 мм (за теплый период – 208 мм, за холодный период – 368 мм);

Y – общий коэффициент стока дождевых вод за год, определяется как средневзвешенная величина для всей площади водосбора с учетом средних значений этого коэффициента для различного рода поверхности (0,8 – для водонепроницаемых покрытий, 0,2 – для грунтовых покрытий);

F – площадь производственных площадок, имеющих бетонные бортики для предупреждения растекания загрязняющих веществ – 1,1711 га;

K – коэффициент учитывающий частичный вывоз снега. Поскольку снег с территории предприятия вывозится (коэффициент принимается как 0,05 (для холодного периода).

$$\begin{aligned} W &= (10 \times 208 \text{ мм} \times 0,8 \times 1,1711) + (10 \times 368 \times 1,1711 \times 0,05) = 1948,7104 + 172,38592 \\ &= 2121,09632 \text{ м}^3/\text{год} = 2,121 \text{ тыс.м}^3/\text{год} \end{aligned}$$

2.7.3 Основные показатели водохозяйственного баланса предприятия

Для обоснования полноты и достоверности данных о расходах сточных вод, используемых для расчета нормативов допустимых сбросов (НДС), представлены данные о водохозяйственном балансе предприятия.

Исходные данные для расчета НДС по объему и качеству сбрасываемых сточных вод представлены водопользователем Полторацкое ЛПУ УМГ «Шымкент» АО «Интергаз Центральная Азия».

Баланс водопотребления и водоотведения КС-4 ПХГ «Полторацкое» с расходом м³/год на 2025-2029 г.г. приведён в таблице 2.5.

Общий объём водопотребления на КС-4 ПХГ «Полторацкое» составит - **73968** м³/год, в том числе:

- из собственных источников – 22265 м³/год;

- По договору с ПК «Ж. Сулейменова» – 51703 м³/год.

Общий объём водоотведения на КС-4 ПХГ «Полторацкое» составит - **25067,25** м³/год, в том числе:

- производственные сточные воды – 6817,25 м³/год;

- хозяйственно-бытовые сточные воды – 18250 м³/год.

Безвозвратные потери состоят из производственных вод, а также воды, используемой для полива зеленых насаждений и составляют – **48900,75** м³/год.

В связи с тем, что нормирование допустимых сбросов осуществляется сроком на 5 лет, расчетный объём хозяйственно-бытовых сточных вод, поступающих на поля фильтрации КС-4 ПХГ «Полторацкое» для установления нормативов НДС на 2025-2029 г.г. составит:

Выпуск №1: 18250 м³/год, 50 м³/сут, 2,083 м³/час, (расчет проведен на максимальную производительность ЛОС-50 50 м³/сут.).

Выпуск №2: 6817,25 м³/год, 18,7 м³/сут, 0,78 м³/час



В соответствии с требованиями нормирования сбросов расчет нормативов НДС производится, исходя из максимального часового расхода сточных вод. При этом ограничений по годовому расходу сточных вод, принимаемому для расчета нормативов, данная методика не содержит. Это связано с тем, что основным критерием правильности установления нормативов допустимых сбросов является допустимая концентрация загрязняющих веществ, обеспечивающая нормативное качество воды в контрольном створе.

2.8 Характеристика приемника сточных вод

Приемником бытовых и производственных сточных вод являются поля-фильтрации.

Поля фильтрации – специально устроенное земляное сооружение, предназначенное для биологической очистки.

При фильтрации сточных вод происходят процессы, характеризующие полную биологическую очистку:

- окисление оставшихся органических и иных загрязняющих веществ за счет контакта сточных вод с атмосферным воздухом и на капиллярном уровне с воздухом, содержащимся в толще грунтов;
- расположение загрязняющих веществ различными микроорганизмами, имеющимися в почвах и грунтах этих сооружений;
- сорбция загрязняющих веществ грунтами, через которые фильтруются поступающие на поля фильтрации сточные воды;
- разбавление профильтровавшихся вод подземными водами.

Все эти процессы протекают одновременно, усиливаясь или ослабляясь по мере смены сезонов года в зависимости от температуры воздуха.

Рассматриваемые поля фильтрации функционируют с 1985 года. Они расположены на расстоянии 2 км юго-восточнее производственной площадки КС-4 ПХГ «Полторацкое» рядом с площадкой с очистными сооружениями. Состоят из 6 карт общей площадью 2 га, глубиной 2 м, обвалованы валиком высотой до 1,0 м.

Подаваемая на поля фильтрации сточная вода распределяется по отдельным картам системой открытых разводных каналов, образуя оросительную сеть.

Фактический срок эксплуатации – 38 лет.

Размер полей рассчитан на проектный объем поступления нормативно-очищенных сточных вод в количестве 470 м³/сут, при фактических объемах отводимых сточных вод, которые в 6,8 раз меньше, карты находятся полностью в сухом состоянии. Очищенные сточные воды на поля поступают по бетонным лоткам размером 200х400 мм.

Нагрузка на поля фильтрации принята для супеси – 130 м³/га/сут и 235 м³/га/сут для песка. Средняя нагрузка для супеси и песка принята – 182,5 м³/га/сут.

Расчет требуемой площади полей фильтрации.

Проверка пропускной способности полей фильтрации для определения требуемой площади произведена согласно п.9 СНиП 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»:

$$F = \frac{Q}{q} \times 10000 \text{ м}^2$$

где: F – требуемая площадь полей фильтрации, м²;

Q – расход сточных вод, поступающих на поля фильтрации, м³/сут;

q – удельная нагрузка на поля фильтрации м³/сут*га.

$$F = 68,7 / 182,5 \times 10000 = 3764,4 \text{ м}^2.$$



Требуемая площадь для разгрузки объема сточных вод, образующегося в настоящее время на предприятии составит 3764,4 м². Фактическая площадь полей фильтрации по данным заказчика составляет 20000 м², что в 5,3 раза превышает требуемую.

В соответствии с назначением полей фильтрации в зимний период в них должно происходить накопление объема сточных вод, а с наступлением теплого периода происходит интенсивная фильтрация и испарение. При проведении визуального обследования вода на полях фильтрации полностью отсутствовала. Отсутствие воды на полях фильтрации свидетельствует о том, что их размеры превышают требуемые и сточные воды поступают на очистные сооружения в объеме, который значительно меньше производительности очистных сооружений.



Таблица 2.5 – Баланс водопотребления и водоотведения

Производство	Всего	Водопотребление, тыс.м ³ /сут.						Водоотведение, тыс.м ³ /сут.				
		На производственные нужды				На хозяйственно – бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно – бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2025-2029 года												
КС-4 ПХГ «Полторацкое»: Из собственных источников	22,265*	55,718	-	-	-	18,25	48,90075	25,06725	-	68,1725	18,25	-
По договору с ПК «Ж. Сулейменова»	51,703											
ИТОГО:	73,968	55,718	±	±	±	18,25	48,90075	25,06725	±	68,1725	18,25	±



3. РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

3.1. Исходные данные для определения величины НДС

Согласно пункта 56 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» расчетные условия (исходные данные) для определения величины допустимого сброса выбираются по средним данным за предыдущие три года или по перспективным, менее благоприятным значениям, если они достоверно известны по ранее согласованным проектам расширения, реконструкции.

3.2. Расчет нормативов допустимого сброса НДС

Расчет нормативов НДС производится в соответствии с главой 3 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года №63).

Величины нормативов допустимых сбросов определяются как произведение максимального часового расхода сточных вод на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества. При расчете условий сброса сточных вод сначала определяется значение концентрации допустимого сброса (СДс), обеспечивающее нормативное качество воды в контрольном створе, а затем определяется допустимый сброс (ДС) в виде грамм в час (г/ч) согласно формуле:

$$ДС = q \times C_{Дс}, \text{ г/ч} \quad (3.1)$$

где q – максимальный часовой расход сточных вод, метр кубический в час ($\text{м}^3/\text{ч}$);

$C_{Дс}$ – допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, $\text{мг}/\text{дм}^3$.

В соответствии с п. 69 Методики, при расчетах допустимых сбросов веществ со сточными водами, отводимыми на рельеф местности и поля фильтрации, исходят из того, что предельно допустимая концентрация этого вещества ($C_{дс}$) с учетом разбавления (n) фильтрующихся вод в потоке подземных вод не превышала фоновую концентрацию загрязняющего вещества в водоносном горизонте ($C_{ф}$),:

$$C_{дс} = n \times C_{ф} \quad (3.2)$$

где: n – кратность разбавления профильтровавшихся вод, в потоке подземных вод;

$C_{ф}$ - фоновая концентрация загрязняющего вещества в водоносном горизонте.

$C_{ф}$ определяется по наблюдательным скважинам, расположенным за пределами купола растекания и (или) расположенного выше потока подземных вод по отношению к водному объекту. Для вновь проектируемых объектов в качестве фоновых принимаются предельно допустимые концентрации для водных объектов культурно-бытового пользования (II категория водопользования - для отдыха населения, а также водоемы в черте населенных мест) $C_{ф} = ПДК_{к.б.}$.

Кратность разбавления определяется по формуле:

$$n = \frac{L \cdot m \cdot p \cdot S \cdot \frac{1}{T} + L \cdot m \cdot p \cdot \left(\frac{S}{3.14} \right)^{0.5} + V_{ф}}{V_{ф}}, \quad (8)$$

где $V_{ф}$ – расчетная величина расхода фильтрационных вод:

$$V_{ф} = V_{год} + V_A - V_{и}, \text{ м}^3/\text{год}, \quad (3.3)$$



где $V_{\text{год}}$ – объем сточных вод, отводимых на фильтрационное поле, метр кубический в год ($\text{м}^3/\text{год}$);

V_A – количество среднегодовых атмосферных осадков, выпадающих на фильтрационное поле, $\text{м}^3/\text{год}$;

$V_{\text{И}}$ – объем испаряющейся влаги с этой поверхности, $\text{м}^3/\text{год}$;

где:

$V_{\text{ф}}$ - расчетная величина расхода фильтрационных вод.

$V_{\text{год}}$ – объем сточных вод, отводимых на фильтрационное поле, $\text{м}^3/\text{год}$, $V_{\text{год}} = 25067,25 \text{ м}^3/\text{год}$;

V_A – количество среднегодовых атмосферных осадков, выпадающих на фильтрационное поле, $\text{м}^3/\text{год}$; $V_A = 576 \text{ мм}$, следовательно годовой объем равен:

$$V_A = 0,576 \text{ м} * 20000 = 11520 \text{ м}^3/\text{год}$$

$V_{\text{И}}$ - объем испаряющейся влаги с этой поверхности, $\text{м}^3/\text{год}$; $V_{\text{И}} = 1666 \text{ мм}$ согласно справки РГП на ПХВ «Казгидромет», следовательно годовой объем равен:

$$V_{\text{И}} = 1,666 \text{ м} * 20000 = 33320 \text{ м}^3/\text{год}$$

Таким образом:

$$V_{\text{ф}} = 25067,25 + 11520 - 33320 = 3267,25 \text{ м}^3/\text{год}$$

В расчете использована фактическая площадь полей в 20000 м^2 .

Данный расчет показывает, что приемник сточных вод соответствует своему назначению, как поля фильтрации сточных вод, в котором разгрузка объема поступающих вод осуществляется в основном за счет фильтрации и частично за счет испарения.

L – безразмерный коэффициент учета мощности водоносного горизонта при смешении фильтрующихся сточных вод с подземными водами, $= 1,0$;

m – мощность водоносного горизонта, (м) $= 2,0$;

p – пористость водоносных пород, безразмерный коэффициент $= 0,6$;

S – площадь фильтрационного поля, $\text{м}^2 = 20000$;

T – расчетное время, на конец которого концентрация загрязняющих веществ в подземных водах под фильтрационным полем не превышает предельно допустимое значение, годы:

$$T = t_3 + 5, \quad (10)$$

где t_3 – проектный (намечаемый) срок сброса на рельеф местности;

$$T = 38 + 5 = 43$$

X – длина пути, проходимая подземными водами за один год:

$$X = 365 * K * I_e, \quad (11)$$

где K – коэффициент фильтрации, $\text{м}/\text{сут} = 3,0$;

I_e – градиент уклона естественного потока подземных вод, безразмерная величина $= 0,0006$.

$$X = 365 * 3,0 * 0,0006 = 0,657$$

Определяем кратность разбавления для расчета нормативов допустимого сброса загрязняющих веществ:

$$n = \frac{1,0 * 2,0 * 0,6 * 20000,0 * 1/43 + 1,0 * 2,0 * 0,6 * (20000,0 / 3,14)^{0,5} * 0,657 + 3267,25}{1,19 * 3267,25}$$

Ранее проектом был определен размер радиуса купола растекания, необходимый для определения местоположения контрольной скважины и влияния профильтровавшихся



сточных вод на состояние подземных вод. Радиус купола растекания составляет 570,31 м. Фактически наблюдательные скважины расположены на расстоянии 200 м от полей фильтрации, т.е. в зоне влияния профильтровавшихся сточных вод. Значит, по результатам качества воды в наблюдательных скважинах можно судить о влиянии сточных вод на загрязнение подземных вод.

В соответствии с проведенным визуальным обследованием было зафиксировано, что вода на полях фильтрации полностью отсутствовала, поэтому можно сделать вывод, что размеры приемника полностью обеспечивают прием и фильтрацию всего годового объема поступающих сточных вод.

3.3 Расчеты нормативов ДС

Расчет нормативов ДС загрязняющих веществ произведен для двух выпусков сточных вод по 12 ингредиентам загрязняющих веществ, сбрасываемых загрязняющих веществ со сточными водами в пруд-испаритель: азот аммонийный, БПК₅, взвешенные вещества, железо общее, нефтепродукты, нитраты, нитриты, СПАВ, сульфаты, фосфаты, хлориды, ХПК.

Расчеты нормативов допустимого сброса загрязняющих веществ через выпуски №1 и №2 на поля фильтрации приведён в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Расчетные концентрации загрязняющих веществ допустимые к сбросу на поля-фильтрации

Показатели	Среднее значение по фоновым скважинам №1, №2, №3 за 2019-2021 года	Кратность разбавления, n	Расчетная допустимая концентрация, С _{ДС} , мг/л
1	2	3	4
Азот аммонийный	1,0	1,19	1,19
Нитриты	1,073	1,19	1,276
Нитраты	13,53	1,19	16,1
Хлориды	119,823	1,19	142,589
Железо	0,076	1,19	0,09
Фосфаты	1,88	1,19	2,237
БПК ₅	48,152	1,19	57,301
Сульфаты	119,937	1,19	142,725
ХПК	19,474	1,19	23,174
ПАВ	0,052	1,19	0,062
Взвешенные вещества	2,495	1,19	2,969
Нефтепродукты	0,166	1,19	0,197

3.4. Нормативы ДС загрязняющих веществ.

Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами КС-4 «Полторацкое» на поля фильтрации Полторацкого ЛПУ УМГ «Шымкент» АО «Интергаз Центральная Азия» представлены в таблице 3.2.

В соответствии с пунктом 56 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» нормативы ДС для данных выпусков устанавливаются:

1) по выпуску №1 - по нитритам, ХПК и ПАВ расчетные концентрации не превышают фактические, значит, в качестве НДС принимается расчетный сброс. По нефтепродуктам,



аммонию, нитратам, хлоридам, железу, фосфатам, БПК₅, сульфатам, взвешенным веществам в качестве НДС принимается фактический сброс.

2) по выпуску №2 - по аммонiu, нитратам, нитритам, хлоридам, железу, фосфатам, сульфатам, взвешенным веществам, БПК₅, ХПК, ПАВ и нефтепродуктам фактические концентрации не превышают расчетные, значит, в качестве НДС принимается фактический сброс.



Таблица 3.1 - Расчёт нормативов допустимых сбросов сточных вод

Показатели загрязнения	ЭНК	Фактическая концентрация (сущ. положение) мг/ дм ³	Фоновые концентрации мг/ дм ³	Расчетные концентрации мг/ дм ³	Нормы ДС мг/ дм ³	Утвержденный ДС	
						г/час	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
<u>Выпуск №1</u>							
Азот аммонийный	2,0	1,125	1,0	1,19	1,125	2,3434	0,0205
Нитриты	3,3	1,800	1,073	1,276	1,276	2,6579	0,0233
Нитраты	45	14,628	13,53	16,10	14,628	30,4701	0,2670
Хлориды	350	63,113	119,823	142,589	63,113	131,4644	1,1518
Железо	0,3	0,081	0,076	0,09	0,081	0,1687	0,0015
Фосфаты	3,5	1,042	1,88	2,237	1,042	2,1705	0,0190
БПК5	6,0	14,782	48,152	57,301	14,782	30,7909	0,2698
Сульфаты	500	136,248	119,937	142,725	136,248	283,8046	2,4865
ХПК	30	23,727	19,474	23,174	23,174	48,2714	0,4229
ПАВ	0,5	0,083	0,052	0,062	0,062	0,1291	0,0011
Взвешенные вещества	Сф+0,75	2,863	2,495	2,969	2,863	5,9636	0,0522
Нефтепродукты	0,1	0,124	0,166	0,197	0,124	0,1646	0,0014
<u>Выпуск №2</u>							
Азот аммонийный	2,0	0,888	1,0	1,19	0,888	0,6926	0,0061
Нитриты	3,3	1,113	1,073	1,276	1,113	0,8681	0,0076
Нитраты	45	13,143	13,53	16,10	13,143	10,2515	0,0896
Хлориды	350	61,910	119,823	142,589	61,910	48,2898	0,4221
Железо	0,3	0,061	0,076	0,09	0,061	0,0476	0,0004
Фосфаты	3,5	1,171	1,88	2,237	1,171	0,9134	0,0080
БПК5	6,0	1,517	48,152	57,301	1,517	1,1833	0,0103
Сульфаты	500	128,426	119,937	142,725	128,426	100,1723	0,8755
ХПК	30	7,516	19,474	23,174	7,516	5,8625	0,0512



ПАВ	0,5	0,021	0,052	0,062	0,021	0,0164	0,0001
Взвешенные вещества	Сф+0,75	3,123	2,495	2,969	3,123	2,4359	0,0213
Нефтепродукты	0,1	0,081	0,166	0,197	0,081	0,0632	0,0006

Таблица 3.2 - Нормативы сбросов загрязняющих веществ на 2025–2029 гг.

Номер выпуска	Наименование показателей	Существующее положение 2025 г.					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Год дости- жения НДС				
		Расход сточных вод		Концент рация на выпуске , мг/дм ³	Сброс		на 2025-2029 годы									
		м ³ /ч	м ³ /год		г/ч	т/год	Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм ³	Сброс						
							м ³ /ч	м ³ /год		г/ч	т/год					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				
№1	Азот аммонийный	2,083	18250	1,2019	2,5036	0,0219	2,083	18250	1,125	2,3434	0,0205	2025				
	Нитриты			2,29	4,7701	0,0418			1,276	2,6579	0,0233	2025				
	Нитраты			19,8968	41,445	0,3631			14,628	30,4701	0,2670	2025				
	Хлориды			76,7312	159,8311	1,4003			63,113	131,4644	1,1518	2025				
	Железо			0,1071	0,2231	0,002			0,081	0,1687	0,0015	2025				
	Фосфаты			1,3447	2,801	0,0245			1,042	2,1705	0,0190	2025				
	БПК5			18,6592	36,8671	0,341			14,782	30,7909	0,2698	2025				
	Сульфаты			145,9892	304,0955	2,66			136,248	283,8046	2,4865	2025				
	ХПК			28,1792	58,6973	0,5143			23,174	48,2714	0,4229	2025				
	ПАВ			0,1309	0,2727	0,0024			0,062	0,1291	0,0011	2025				
	Взвешенные вещества			3,7604	7,833	0,0686			2,863	5,9636	0,0522	2025				
	Нефтепродукты			0,19	0,3958	0,00347			0,124	0,1646	0,0014	2025				
	Всего:			2,083	18250				621,7353	5,44337	2,083	18250		538,3993	4,7171	



Номер выпуска	Наименование показателей	Существующее положение 2025 г.					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Год дости- жения НДС
		Расход сточных вод		Концентр ацияна выпуске, мг/дм³	Сброс		на 2025-2029 годы					
		м³/ч	м³/год		г/ч	т/год	Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм³	Сброс		
							м³/ч	м³/год		г/ч	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
№2	Азот аммонийный	0,78	6817,25	1,2019	0,937	0,0082	0,78	6817,25	0,888	0,6926	0,0061	2023
	Нитриты			2,29	1,24	0,0108			1,113	0,8681	0,0076	2023
	Нитраты			19,8968	15,52	0,1356			13,143	10,2515	0,0896	2023
	Хлориды			76,7312	59,85	0,5232			61,910	48,2898	0,4221	2023
	Железо			0,1071	0,084	0,0007			0,061	0,0476	0,0004	2023
	Фосфаты			1,3447	1,049	0,0092			1,171	0,9134	0,0080	2023
	БПК5			18,6592	2,558	0,0224			1,517	1,1833	0,0103	2023
	Сульфаты			145,9892	113,872	0,9954			128,426	100,1723	0,8755	2023
	ХПК			28,1792	7,168	0,0627			7,516	5,8625	0,0512	2023
	ПАВ			0,1309	0,031	0,0003			0,021	0,0164	0,0001	2023
	Взвешенные вещества			3,7604	0,1248	0,0011			3,123	2,4359	0,0213	2023
	Нефтепродукты			0,19	2,933	0,0256			0,081	0,0632	0,0006	2023
	Всего:	0,78	6817,25		205,3668	1,7952	0,78	6817,25		170,7966	1,4928	



4. Предложения по предупреждению аварийных сбросов сточных вод

К возможным аварийным ситуациям, возникающим при осуществлении водохозяйственной деятельности Полторацкого ЛПУ УМГ «Шымкент» относятся:

1. Механические повреждения емкостей, резервуаров и трубопроводов, предназначенных для транспортировки и хранения воды питьевого и технического качества, бытовых и производственных сточных вод.
2. Залповый сброс на поля фильтрации.
3. Разрушение полей фильтрации в результате воздействия стихийных природных явлений.
4. Попадание горючих примесей в сточные воды (бензин, нефть и др.), а также растворенных газообразных веществ.
5. Попадание патогенных микроорганизмов в питьевые и сточные воды (бактерии, вирусы, яйца гельминтов и простейшие).

Механические повреждения емкостей, резервуаров, запорной арматуры и трубопроводов могут возникнуть в результате износа и разрушения материала, несвоевременного проведения ремонтно-профилактических работ и халатности обслуживающего персонала. Поскольку Полторацкое ЛПУ находится в зоне с низкой коррозионной активностью грунтов, то воздействие грунта на подземные коммуникации и резервуары с меньшей степенью вероятности предопределяет возникновение аварийных ситуаций и вероятных осложнений.

Предупреждение аварийных ситуаций обеспечивается, прежде всего, соблюдением технологического регламента производственных и вспомогательных объектов и сооружений. В т.ч. проведение следующих мероприятий:

- наружный осмотр сетей канализации, осмотр состояния колодцев;
- проведение текущего и планового ремонтов, регулярная промывка и испытания сетей;
- соблюдение оптимального режима работы очистных сооружений;
- осуществлять контроль соответствия состава сточных вод, поступающих на очистку проектным показателям;
- проводить контроль эффективности очистных сооружений.

В случае возникновения аварийных ситуаций необходимо принять меры по локализации аварийных сбросов, ликвидации последствий в соответствии с планом ликвидационных мероприятий. Провести оповещение ответственных лиц, природоохранные органы, органы Госсанэпиднадзора и МЧС. Организовать подсчет объемов аварийного сброса, оценить его продолжительность.

5. Контроль за соблюдением нормативов допустимых сбросов

Согласно пункту 4 статьи 132 Экологического кодекса Республики Казахстан наблюдение у источника для слежения за количеством и качеством эмиссий и их изменением осуществляется в рамках мониторинга эмиссий в окружающую среду. Согласно пунктам 1, 2 статьи 132 Экологического кодекса Республики Казахстан мониторинг эмиссий в окружающую среду является элементом производственного экологического контроля, выполняемым для получения объективных данных с установленной периодичностью. Согласно пункту 1 статьи 130 Экологического кодекса Республики Казахстан при проведении производственного экологического контроля природопользователь имеет право разрабатывать программу производственного экологического контроля в соответствии с принятыми требованиями с учетом своих технических и финансовых возможностей.



Мониторинг эмиссий на 2025-2029 годы предусматривается с соблюдением преемственности к действующей программе производственного экологического контроля с актуализацией данных согласно настоящему проекту. Лабораторные исследования качества сточных вод до и после очистки должны выполняться лабораториями, аккредитованными в установленном законодательством порядке.

Контроль за качеством сточных вод осуществляется в соответствии с графиком контроля в рамках Программы производственного экологического контроля.

Согласно графика для контроля установлено:

- 1 точка отбора проб бытовых сточных вод до очистных сооружений;
- 1 точка отбора проб бытовых сточных вод после очистных сооружений;
- 1 точка отбора проб производственных сточных вод;
- 3 точки отбора по наблюдательным скважинам.

Отбор проб на анализ производится регулярно с периодичностью 1 раз в квартал.

План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов представлен в таблице 5.1.



Таблица 5.1 – План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов на 2025-2029 гг.

Номер выпуска	Координатные данные контрольных створов, наблюдательных скважин в том числе фоновой скважины	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых сбросов		Кем осуществляется контроль	Метод проведения контроля
				мг/дм ³	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8
№1 (бытовые сточные воды до и после очистки)	Ш.41.48.55; Д.69.35.76	Азот аммонийный	1 раз в квартал	1,125	0,0205	Аккредитованная лаборатория	Лабораторные исследования в соответствии с действующими методиками
		Нитриты		1,276	0,0233		
		Нитраты		14,628	0,2670		
		Хлориды		63,113	1,1518		
		Железо		0,081	0,0015		
		Фосфаты		1,042	0,0190		
		БПК ₅		14,782	0,2698		
		Сульфаты		136,248	2,4865		
		ХПК		23,174	0,4229		
		ПАВ		0,062	0,0011		
		Взвешенные вещества		2,863	0,0522		
		Нефтепродукты		0,124	0,0014		
№2 (производственные сточные воды)	Ш.41.48.55; Д.69.35.76	Азот аммонийный	1 раз в квартал	0,888	0,0061	Аккредитованная лаборатория	Лабораторные исследования в соответствии с действующими методиками
		Нитриты		1,113	0,0076		
		Нитраты		13,143	0,0896		
		Хлориды		61,910	0,4221		
		Железо		0,061	0,0004		
		Фосфаты		1,171	0,0080		
		БПК ₅		1,517	0,0103		
		Сульфаты		128,426	0,8755		
		ХПК		7,516	0,0512		
		ПАВ		0,021	0,0001		
		Взвешенные вещества		3,123	0,0213		
		Нефтепродукты		0,081	0,0006		



6. Мероприятия по достижению нормативов допустимых сбросов

Для соблюдения нормативов ДС необходимо:

Согласно ст. 130 Экологического кодекса РК водопользователь обязан:

- разрабатывать программу производственного экологического контроля в соответствии с принятыми требованиями экологического законодательства Республики Казахстан;
- реализовывать условия программы производственного экологического контроля и документировать результаты;
- следовать процедурным требованиям и обеспечивать качество полученных данных;
- систематически оценивать результаты производственного экологического контроля и принимать необходимые меры по устранению выявленных несоответствий требованиям экологического законодательства Республики Казахстан;
- содержать в удовлетворительном состоянии обваловку вокруг пруда-испарителя.

Требуемая площадь полей фильтрации для разгрузки объема сточных вод, образующегося в настоящее время на КС-4 ПХГ «Полторацкое» (2738 м²) ниже фактических данных (20000 м²), следовательно разность требуемых и фактических размеров площадей определяет коэффициент запаса в нагрузке на поля фильтрации, который составит 7,3.

Таким образом, загрязнение подземных вод при сбросе сточных вод на поля фильтрации настолько мала, что защита от загрязнения поверхностных и подземных вод отсутствует.

В соответствии с назначением полей фильтрации в зимний период в них должно происходить накопление объема сточных вод, а с наступлением теплого периода происходит интенсивная фильтрация и испарение. При проведении визуального обследования на полях фильтрации вода полностью отсутствовала. Отсутствие воды на полях фильтрации свидетельствует о том, что их размеры превышают требуемые.

При прохождении сточных вод через слои почв, начиная с верхнего, где осуществляется процесс биологической очистки за счет контакта сточных вод с атмосферным воздухом и на капиллярном уровне с воздухом, содержащимся в толще грунтов и разложение загрязняющих веществ различными микроорганизмами, имеющимися в почвах, и последующей сорбции загрязняющих веществ грунтами, через которые фильтруются сточные воды, загрязнение грунтовых вод, расположенных на значительной глубине будет отсутствовать.



Список использованной литературы.

Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

Водный кодекс Республики Казахстан.

Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК №63 от 10 марта 2021 года.

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК №209 от 16.03.2015 года.