

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель

ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мангистауской области»



Туркменбаев А.

" "

2024 г.



## ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ (НДС)

ДЛЯ ГУ «УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИКИ И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА  
МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ» НА ПРОЕКТ  
«ПРОИЗВОДСТВО 24000М3 ВОДЫ В СУТКИ ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ  
УСТАНОВОК ОБРАТНОГО ОСМОСА НА ТЕРРИТОРИИ ТОО «МАЭК» НА  
2024-2033 ГГ.

Индивидуальный предприниматель



Е.Р. Арустамова

г. Актау, 2024 г.

## АННОТАЦИЯ

Проекта нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод разработан для ГУ «УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИКИ И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ» на проект «Производство 24000м<sup>3</sup> воды в сутки путем применения установок обратного осмоса на территории ТОО «МАЭК» на 2024-2033 гг. Настоящий проект выполнен в целях определения условий сброса загрязняющих веществ, исходя из принятых технических и технологических решений системы водоотведения.

Проект разработан в соответствии с природоохранными законодательными и нормативными требованиями Республики Казахстан. Нормирование загрязняющих веществ выполнено в соответствии с требованиями Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приложение к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 10 марта 2021 года №63).

Нормы НДС разработаны на 2024 по 2033 гг (нормативы установлены с 2025 года).

В составе проекта разработаны мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций, достижению нормативов допустимых сбросов, по возможному сокращению использования свежей воды, а также предложен график контроля над соблюдением нормативов.

**Суммарный сброс загрязняющих веществ в сбросной колодец составит 1171879 г/час, 9125,0380 тонн/год.**

Предельно-допустимые сбросы устанавливаются на 2025-2033 гг. для всех загрязняющих веществ. В случае если по результатам наблюдений обнаружится значительное увеличение сбросов нормируемых компонентов, относительно прогноза, нормативы НДС подлежат пересмотру до окончания срока действия настоящего проекта.

Расчет НДС основан на нормативах качества воды водоприемника с учетом ассимилирующей, испарительной, фильтрующей способности накопителя при уже сформировавшемся фоновом состоянии, а также по предельно-допустимым концентрациям (ПДК) в водоеме.

Установленные величины норм НДС являются плановыми показателями, которые определяют объём водоохраных мероприятий, необходимых для достижения нормативного качества воды в приёмниках сточных вод.

Под предельно-допустимым сбросом загрязняющих веществ понимается масса вещества в сточных водах, максимально-допустимая к отведению с установленным режимом в данном пункте в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды в контрольных пунктах.

**Согласно ЭК РК объект относится ко 2 категории.**

Санитарно-защитная зона устанавливается в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными Приказом Исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 и составляет – 300 м.

## СОДЕРЖАНИЕ

	АННОТАЦИЯ	2
	ВВЕДЕНИЕ	5
	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	6
1	КРАТКАЯ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА	9
1.1	Климатическая характеристика района расположения объекта	9
1.2	Гидрогеологическая характеристика	10
2	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА	12
2.1	Назначение производственной площадки	12
2.2	Характеристика и обоснование принятых решений по технологии производства, данные о трудоемкости изготовления продукции, механизации и автоматизации технологических процессов	12
2.3	Описание технологического процесса опреснения морской воды	15
3	ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ	29
3.1	Водоснабжение	29
3.2	Водоводы морской (исходной) воды	29
3.3	Хозяйственно-питьевой водопровод	30
3.4	Противопожарный водопровод	30
3.5	Циркуляционный водопровод	31
3.6	Водоотведение	31
4	МЕТОДИКА РАСЧЕТА ПДС ВЕЩЕСТВ, ОТВОДИМЫХ СО СТОЧНЫМИ ВОДАМИ В ПРУД-НАКОПИТЕЛЬ	54
4.1	Расчет предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ	55
4.2	Расчет и установление нормативов предельно допустимых сбросов	57
5	ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	59
6	ОБРАБОТКА, СКЛАДИРОВАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД	61
7	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД	62
8	КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ПДС	63
8.1	Контролируемые параметры, места и периодичность отбора проб	63
Таблица 8.1	План-график контроля сточных вод ТОО «Опреснительный завод «Каспий	64
9	ОТВЕТСТВЕННОСТЬ И МЕРЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЗА НАРУШЕНИЯ НОРМАТИВОВ СБРОСА СТОЧНЫХ ВОД И ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ	65
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	67

	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	
1	Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды	
2	РГП Казгидромет (НМУ)	
3	РГП Казгидромет (метео)	
4	РГП Казгидромет (фон)	

## ВВЕДЕНИЕ

Решение проблемы нормирования качества вод, подверженных антропогенному воздействию, требует научно обоснованных ограничений на сброс сточных вод в водотоки, т.е. установления величины предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ, максимально допустимой к отведению с установленным режимом в водный объект с целью обеспечения норм качества воды в контрольном створе.

Основанием разработки «Проекта нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ (НДС) в атмосферу является:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан № 400-VI от 02.01.2021г.
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду № 63 Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года;
- Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года №481-III;
- Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых сбросов в водные объекты (ПДС) для предприятий. Алматы, 1992 г.;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утверждены приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №174;
- 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», утверждены приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года №209;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», Приказ И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2023 года № КР ДСМ-2.

Для выполнения проекта использованы следующие нормативные и методические документы:

- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2013 года № 162-п «Об утверждении Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды»;
- РД 39-029-00. Методика определения балансовых и перспективных норм водопотребления и водоотведения на НПС МН.

Значения НДС, для каждого из рекомендованных к нормированию веществ, устанавливались расчетным путем в соответствии с установлением совокупности допустимых значений показателей состава и свойств воды водного объекта, в пределах которых надежно обеспечивается здоровье населения, благоприятные условия водопользования и экологическое благополучие водного объекта.

Материалы выполнены ИП Арустамова Е.Р, с правом для производства работ в области экологического проектирования и нормирования. **(Приложение 1).**

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

В административном отношении район строительства находится в Мангистауской области, город Актау, Республика Казахстан.

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах Мангышлакской геоморфологической области, Устюрт-Мангышлакской геоморфологической провинции, страны Туранская равнина.

Отведенная территория под строительство проектируемых зданий и сооружений осуществляется на застроенной территории существующего энергозавода ТОО «МАЭК».

Территория строительства расположена в 10 км от г. Актау. Расстояние до Каспийского моря составляет 4,5 км.

Железнодорожная станция Мангышлак на линии Бейнеу - Новый Узень, ограничивающей село с юга.

Грунты представлены песками от средних до мелких с обилием битой и целой ракушки.

Подземные воды вскрыты во всех скважинах на глубинах от 2.10 до 3.20 м.

Сообщение с областным центром осуществляется по автодороге с твердым покрытием.

В состав области входит пять административных районов: Бейнеуский, Каракиянский, Мангистауский, Тупкараганский, Мунайлинский. Основные промышленные центры - г. Актау, Жанаозен, Форт-Шевченко, Жетыбай. Актау и Баутино являются единственно незамерзающими морскими портами.

Обзорная карта расположения г. Актау представлена на рисунке 1. Ситуационная карта расположения проектируемого объекта показана ниже на рисунке 2

Географические координаты: 43°32'27" / 52° 36'34".



Рисунок 1- - Обзорная карта расположения г. Актау.



Рисунок 2 - Ситуационная карта расположения участка работ.

## 1. КРАТКАЯ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА

### 1.1 Климатическая характеристика района расположения объекта

Климат рассматриваемого района характеризуется как резко континентальный и крайне засушливый, формируется под преобладающим влиянием арктических иранских и туранских воздушных масс. В холодный период года здесь господствуют воздушные массы, поступающие от западного отрога сибирского антициклона, в теплый период преобладают перегретые тропические воздушные массы из пустынь Средней Азии и Ирана. В соответствии со СНиП РК 2.04.01-2010 (Строительная климатология) рассматриваемая территория предприятия находится в IV климатическом районе.

В целом климат области характеризуется холодной зимой и продолжительным, сухим, жарким летом. Характерны большие годовые и суточные колебания температуры воздуха, средняя температура января - самого холодного месяца -6,0<sup>0</sup>С, а средняя температура июля – самого жаркого месяца - +45<sup>0</sup>С. В целом зима довольно теплая, непродолжительная, с часто наблюдающимися оттепелями на юге до +1,2<sup>0</sup>С. Однако, в некоторые наиболее холодные зимы морозы достигают -26<sup>0</sup>С. Лето на большей части области жаркое и продолжительное, таких больших различий в температурах, как в зимний период не наблюдается.

Длительность периода со средней суточной положительной температурой воздуха составляет 180-210 дней. По условиям увлажнения рассматриваемая территория относится к сухим и в целом безводным районам. Восточное побережье моря отличается большей засушливостью. Осадков выпадает очень мало. Среднее годовое количество их не превышает 152 мм.

Относительная влажность воздуха на рассматриваемой территории убывает по мере удаления от моря. В холодное время года этот показатель имеет максимальное значение – на побережье моря он составляет 80%, в глубине территории – 75%.

Характер залегания снежного покрова в большей степени зависит от скорости ветра и условий защищенности места. Сильные ветры сдувают снег с возвышенных открытых мест в пониженные участки рельефа. Они не только перераспределяют снег, но и уплотняют его, меняя его структуру. Средние запасы воды в снеге из наибольших значений за зиму колеблются по территории в пределах 25-35 мм.

Ветровой режим обуславливается барико-циркуляционными факторами, орографией и по своему характеру довольно различен.

В период октябрь-апрель преобладающими являются восточные и юго-восточные направления ветра (до 50%), что обусловлено не только барическими, но и местными термическими условиями, связанными с усилением переноса более холодных воздушных масс из пустыни в сторону моря. В теплый период года преобладающими ветрами являются западного и северного направления.

Средняя годовая скорость ветра в районе г. Актау составляет 5,3 м/с. В зимний и весенний сезоны средние месячные значения скорости ветра превышают 5 м/с, в летний и осенний – снижаются до 4,2-4,4 м/с.

Скорость ветра имеет хорошо выраженный суточный ход, причем максимальные скорости, как правило, наблюдаются после полудня, минимальные перед заходом солнца.

Большое влияние на климат оказывает близость сравнительно теплого не замерзающего зимой Каспийского моря. Влияние проявляется в смягчении летних и минимальных зимних температур.

ТОО «Опреснительный завод «Каспий» расположено на территории зоны пустынь, покрытая в основном полынно-злаковой растительностью. Растительность территории, не занятой постройками и свободной от асфальтового покрытия – полынно-солянковая, представлена серой полынью с примесью муртука и другими сорными сообществами.

Почвенно-растительный покров рассматриваемого региона подвержен техногенезу и в настоящее время отличается от своего естественного природного состояния. Почвы – серо-бурые с щебнистым гравием в комплексе с солончаками.

## 1.2 Гидрогеологическая характеристика

*Поверхностные воды.* Территория Мангистауской области очень бедна на поверхностные водные объекты. Имеющиеся немногочисленные ручейки Ащиагар, Манаши, Онеже, Карасай и озеро Карашек как правило приурочены к наиболее пониженным участкам рельефа и образованы за счет местной разгрузки подземных вод. Из-за высокой минерализации воды они не пригодны для хозяйственного использования.

Поверхностные воды региона представлены Каспийским морем, которое является источником водоснабжения для г. Актау, населенных пунктов и промышленных предприятий.

Комбинат примыкает к восточному побережью Каспийского моря. Каспийское море относится к рыбохозяйственным водоемам 1 категории. Протяженность моря с севера на юг составляет около 1200 км при средней ширине 320 км и максимальной глубине 1025 км. Площадь Каспия составляет около 371 тыс. км<sup>2</sup>. Уровень моря на 28,5 м ниже уровня Мирового океана.

Рельеф дна моря представлен волнистой аккумулятивной равниной с серией банок и аккумулятивных островов, один из которых Мангышлакский порог, отделяющий Северный Каспий от Среднего. Дно Северного Каспия является окраиной Прикаспийской синеклизы Восточно-Европейской платформы. На шельфе распространены теригенно-ракушечные пески, ракуша, оолитовые пески.

На атмосферных фронтах развита циклоническая деятельность, являющаяся важным элементом формирования климата на Каспии. Восточное побережье отличается сильными ветрами, скорость которых достигает более 24 м/с. Средняя многолетняя температура воздуха в теплый период над всем морем равна 24-26<sup>0</sup>С при этом абсолютный максимум 44<sup>0</sup>С отмечается на восточном побережье. В зимние месяцы температура колеблется от – 10<sup>0</sup>С над северной частью моря до 12<sup>0</sup>С на юге. Среднегодовой слой выпадения осадков над засушливой восточной частью моря составляет 90-100мм. Среднегодовой слой испарения с поверхности моря составляет до 1000 мм.

В Северном Каспии преобладают неустойчивые ветровые течения различных направлений, скорость которых обычно составляет 10-15 см/с. Однако, при сильных ветрах, направление которых совпадает с направлением течений, скорость может достигать 30-40 см/с, а иногда до 100 см/с.

Средняя летняя температура воды на поверхности составляет в среднем 24-26<sup>0</sup>С. У восточных берегов в июле и августе температура воды временами понижается до 10-12<sup>0</sup>С, что объясняется сгонным влиянием ветров и подъемом глубинных вод. Средняя температура воды в зимний период по Северному Каспию составляет до -0,5<sup>0</sup>С. Северная часть моря обычно замерзает на 2-3 месяца, толщина льда может достигать 2м.

Уровень Каспийского моря подвержен значительным многолетним и вековым колебаниям.

Согласно данным по исследованию изменений уровня моря с 1900 года, когда среднегодовой уровень моря соответствовал отметке -25,56, прослеживается понижение уровня и на период 1977 года он составил -29,04. Дальнейший период характеризуется, как период повышения уровня и к 1995 году он составил -26,72.

Кратковременные непериодические колебания уровня моря, обусловленные сгонно-нагонными явлениями и на северной части Каспийского моря, составляют от 2 до 2,5 м в сторону повышения или понижения. Наблюдаются сейши с периодом от 10 минут до 12 часов амплитудой до 0,7 метров. Отмечаются небольшие сезонные колебания уровня моря, составляющие около 30 см.

Средняя соленость морской воды 12,7 – 12,8о/о. Состав солей Каспия специфичен большим содержанием сульфатов, карбонатов кальция, магния и хлоридов, что обусловлено геоморфологическими, геологическими климатическими условиями, а также составом воды рек, впадающих в море.

Качество воды Каспия имеет большое значение для рассматриваемого предприятия, так как она является исходным сырьем для получения питьевой и горячей воды, а также используется на охлаждение технологического оборудования и добавляется в техническую воду.

Постановлением Правительства РК от 16 января 2004 г. утверждены «Правила установления водоохранных зон и полос». В соответствии с вышеуказанными документами, в пределах территории водоохранных зон и прибрежных полос устанавливается специальный

режим хозяйственной деятельности для предотвращения загрязнения, засорения и истощения вод. На основании «Правил» водоохранные зоны и полосы устанавливаются местными исполнительными органами по согласованию с уполномоченным органом в области использования и охраны водного фонда, санэпиднадзора и в области охраны окружающей среды.

По Постановлению Акимата Мангистауской области по берегу Каспийского моря ширина водоохранной зоны принята в размере 2 км при отметке 26.62 м уровня Каспийского моря.

*Подземные воды.* Подземные водные ресурсы в рассматриваемом районе приурочены к четвертичным: современным сорovým, аллювиально-пролювиальным, морским песчаным-супесчаным отложениям, эоловым образованиям песчаных массивов, карбонатным образованиям неогена, палеогена и верхнего мела, песчаным образованиям мела и юры, трещиноватым песчаником, сланцам и мергелям триаса и перми.

Качество подземных вод характеризуется сильно минерализованными водами хлоридно-кальциевого типа. Подземные воды вскрыты скважинами на глубине 6,46 м и тесно связаны с водами Каспийского моря, за счет которых происходит питание. Четко фиксируется уклон зеркала грунтовых вод в направлении с севера на юг в сторону акватории Каспийского моря. Грунтовые воды высокоминерализованные. Характер минерализации хлоридно-сульфатно-натриево-магниевый. Общая минерализация составляет 89-120г/л, содержание сульфатов 7400-13900мг/л при содержании гидрокарбонатов более 6мг-экв/л. Грунтовые воды обладают высокой коррозионной активностью по отношению к металлу и бетону.

В районе г. Актау подземные воды не пригодны для организации питьевого и технического водоснабжения. Ближайшее месторождение слабоминерализованных подземных вод Куюлус - Меловое (Кайлыс - Меловое) расположено на расстоянии 43 км северо-восточнее г. Актау.

По данным РГП «Казгидромет» среднегодовая абсолютная отметка уровня Каспийского моря в 2006 г. составила около -27.01 м. Учитывая, что абсолютные отметки рельефа местности непосредственно за территорией производственной площадки -28.6÷-м, что ниже уровня моря на 1.59-6.19 м, то основной поток грунтовых вод направлен от моря и разгрузка осуществляется в естественные понижения рельефа, которые в недавнем геологическом прошлом были частью залива имени Александра Бекович-Черкасского, образуя обширные сорové участки, являющимися естественными испарителями.

Зоны отдыха, памятники культуры и архитектуры, охраняемые природные территории в районе расположения промплощадки отсутствуют.

## 2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА

Площадка под строительство «Производство 24000м<sup>3</sup> воды в сутки путем применения установок обратного осмоса на территории ТОО «МАЭК» расположена с юго-восточной стороны существующего здания насосной №252.

Отведенная территория под строительство проектируемых зданий и сооружений осуществляется на застроенной территории существующего энергозавода ТОО «МАЭК».

Проектом предусмотрено строительство следующих зданий и сооружений:

- Машинный зал ДОУ-1-2 зд.№ - реконструкция;
- Бассейн с морской водой - проектируемый;
- Микрофильтры 4 шт. - проектируемые;
- Здание склада хранения сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ) - проектируемое;
  - Здание 2-го этапа обратного осмоса - проектируемое;
  - Комплектная трансформаторная подстанция КТП - проектируемая;
  - Насосная - проектируемая;
  - Насосная - проектируемая;
  - Промежуточный бассейн №1 – проектируемый;
  - Насосная - проектируемая;
  - Промежуточный бассейн №2 – проектируемый;
  - Насосная - проектируемая;
  - Насосная - проектируемая;
  - Насосная - проектируемая;
  - Теплообменник - проектируемый;
  - Автоматические фильтры - проектируемые;
  - Марганцевые песчаные фильтры 18 шт. – проектируемые.

### 2.1 Основные технологические решения

Система опреснения воды методом обратного осмоса производительностью 24000 т/сут., предназначена для получения дистиллированной воды.

Вся система опреснения состоит из сетки и автоматического устройства очистки воды в качестве системы предварительной очистки, кварцевого песка в качестве системы фильтрации, обратноосмотического опреснения в качестве системы глубинной очистки, а качество очищенной производственной дистиллированной воды соответствует требованиям заказчика.

Забор морской воды 48000 м<sup>3</sup>/сутки, работа 24 часа в сутки, программа рассчитана на производство 1125 м<sup>3</sup>/час воды. Степень извлечения воды из стоков обратного осмоса 75%, степень обессоливания > 97.

1. Роторный микрофильтр представляет собой горизонтальную барабанную конструкцию, использующую циклоидальный редуктор и цепное вращение. Морские воды поступают в переливной канал из входного отверстия, и после стабилизации потока равномерно распределяются по внутренней стенке вращающейся решетчатой сетки и за счет относительного движения потока воды и решетчатой сетки, фильтрат выводится из щели решетки. Фильтрат, вытекающий из решетки направляется защитным кожухом и собирается в сборном резервуаре непосредственно под решеткой и отводится. Шлак задерживается в решетке и автоматически выгружается под действием направляющей пластины. Благодаря относительному перемещению морских вод в решетки, уменьшается прилипание частиц к решетке, что улучшает фильтрацию и скорость извлечения твердых частиц.

Система обратной промывки состоит из внутреннего и внешнего спринклера, вода под высоким давлением через сопло в виде веерообразной высокоскоростной струи, удаляет прилипшие к стенке решетки твердые частицы, давление промывки  $\geq 0,3$  МПа. Обратную промывку проводят регулярно.

## 2. Бассейн морской воды и насосы морской воды.

Бассейн морской воды используется для хранения воды, необходимой для обеспечения водопотребления системы, объем бассейна составляет 975 м<sup>3</sup>, что позволяет адаптироваться к изменениям давления воды в системе водоснабжения. Насос используется вместе с бассейном, и предназначен для повышения давления воды, чтобы соответствовать входному давлению водоснабжения и рабочему давлению автоматического устройства очистки воды.

## 3. Система дозирования PAC

Как правило, в исходной воде трудно удалить соединения органического углерода. Добавление коагулянта перед процессом ультрафильтрации помогает значительно повысить степень их удаления.

Роль коагулянта PAC заключается в связывании находящихся в исходной воде мельчайших коллоидов, взвешенных частицы и даже макромолекул органических веществ путем электрической нейтрализации, коагуляции и их последующего связывания с образованием более крупных частиц взвешенных веществ. Поскольку исходной водой системы является морская вода, содержащая большое количество взвешенных частиц, органики, коллоидов и других примесей, эти примеси, как правило, имеют определенный однородный заряд, они отталкиваются друг от друга, и их трудно автоматически собрать в крупные частицы. PAC представляет собой длинную полимерную цепь, которая в воде образуют длинную цепь многофункциональных заряженных групп:  $Alx(OH)3x-yu+$  и  $yCl-$ , обладающей эффектом сжатия коллоидного биелектрического слоя. Получаемая цепь в то же время может играть роль нейтрализатора анизотропного заряда, в следствие чего каждая группа может адсорбировать дисперсные взвешенные вещества, органические вещества, коллоиды и другие мелкие частицы примесей в воде. В сочетании с флокулянт РАМ (Полиакриламид) образуются более крупные частицы примесей, которые в дальнейшем будут удалены на фильтре. Дозировка обычно флокулянта составляет около 10 мг/л.

## 4. Теплообменник

Пар температурой 170°C, подающийся с завода, направляется в кожухотрубный теплообменник. Подача морской воды к данному теплообменнику осуществляется из бассейна с морской водой и циркулирует достигая равномерного нагрева воды в бассейне до 30°C.

Образовавшийся конденсат возвращается в систему на производственные нужды ТОО «МАЭК»

## 5. Полностью автоматическое устройство очистки воды FB300.

Автоматическое устройство очистки воды включает в себя 7 основных процессов, а именно распределение воды, коагуляция, осаждение, фильтрацию, сбор воды, сбор грязи, автоматическую обратную промывку. Устройство содержит наклонную трубчатую набивку и различные фильтрующие материалы, основная оболочка оборудования изготовлена из углеродистой стали.

Устройство работает полностью в автоматическом режиме, контроль показателей и регулировка параметров осуществляется через центральный шкаф управления, оснащенный интерфейсом PLC.

## 6. Промежуточный бассейн №1 и подъемные насосы.

Промежуточный бассейн используется для хранения воды в процессе работы, чтобы

удовлетворить потребление воды системой, и его объем составляет 975 м<sup>3</sup>.

Подъемные насосы фильтра используется для поддержки промежуточного бассейна и для повышения давления воды.

#### 7. *Кварцевый фильтр.*

Применение кварцевого песка позволяет провести механическую очистку воды путем адсорбции частиц загрязнителей. Фильтры с кварцевым песком регулярно очищают обратной промывкой.

#### 8. *Промежуточный бассейн №2 и напорные насосы.*

Промежуточный бассейн выполняет функцию резервуара и используется для хранения воды в процессе работы для обеспечения водопотребления последующей системы; объем резервуара для производства фильтровальной воды рассчитан на 975 м<sup>3</sup>. Нагнетательные насосы используются для повышения давления воды, чтобы соответствовать объему входного водоснабжения и рабочему давлению защитного фильтра.

#### 9. *Система дозирования восстановителя SBS (бисульфит натрия).*

Функция SBS (бисульфита натрия) заключается в снижении остаточного содержания окислителя в сточной воде фильтра для защиты мембранного элемента от повреждения окислителем. В то же время, поскольку SBS благотворно влияет на подавление роста микроорганизмов и продлевает срок службы мембраны.

#### 10. *Система дозирования ингибитора накипеобразования.*

Функция дозатора ингибитора накипеобразования заключается в добавлении высокоэффективного специального ингибитора накипеобразования объемом 5г/м<sup>3</sup> перед тем, как исходная вода после предварительной обработки и фильтрации поступает в обратный осмос, чтобы предотвратить отложение нерастворимых солей, таких как карбонат кальция, карбонат магния и сульфат кальция.

#### 11. *Фильтр безопасности.*

Фильтр безопасности используется в технологическом процессе для задержки мелких примесей или частиц кварцевого песка, которые могут просочиться из предварительных труб и оборудования. Обеспечивает чистоту воды на входе в систему обратного осмоса. Фильтрующий элемент защитного фильтра необходимо регулярно заменять, что обычно определяется разницей давления воды на входе и выходе. На входном и выходном водопроводах защитного фильтра установлены манометры, которые могут отображать давление воды, а также разность давлений воды на входе и выходе.

#### 12. *Насос высокого давления.*

Насосы высокого давления обеспечивают рабочее давление на входе для группы мембран обратного осмоса. В каждом комплекте мембранной группы обратного осмоса последовательно устанавливается насос высокого давления. Насос высокого давления представляет собой вертикальный многоступенчатый центробежный насос, материалом проходной части которого является устойчивый к коррозии в морской воде сплав DUPLEX 2205 или 904L.

#### 13. *Компоненты мембраны обратного осмоса.*

Устройство обратного осмоса является наиболее важным компонентом в данной системе. Система использует свойства обратноосмотической мембраны для удаления большинства растворимых солей, коллоидов, органических веществ и микроорганизмов, содержащихся в воде.

После предварительной обработки и фильтрации морская вода поступает в мембранный модуль, установленный в сосуде под давлением, молекулы воды и очень небольшое количество низкомолекулярной органики проходят через слой мембраны и концентрируются в

сборном трубопроводе, ведущем к трубе для производства воды. Не прошедшие через мембрану органические вещества концентрируются в другом наборе сборных труб и поступают в трубу сброса концентрированной воды, которая выводится из системы в сбросной канал.

### 3. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ

Проектными решениями является Производство 24000м<sup>3</sup> воды в сутки путем применения установок обратного осмоса на территории ТОО «МАЭК».

Система опреснения воды методом обратного осмоса производительностью 24000 т/сут., предназначена для получения дистиллированной воды.

Вся система опреснения состоит из сетки и автоматического устройства очистки воды в качестве системы предварительной очистки, кварцевого песка в качестве системы фильтрации, обратноосмотического опреснения в качестве системы глубинной очистки, а качество очищенной производственной дистиллированной воды соответствует требованиям заказчика.

Забор морской воды 48000 м<sup>3</sup>/сутки, работа 24 часа в сутки, программа рассчитана на производство 1125 м<sup>3</sup>/час воды. Степень извлечения воды из стоков обратного осмоса 75%, степень обессоливания > 97.

Источник водоснабжения-привозная вода водовозами, будет храниться в резервуарах. Забор и сброс очищенной морской воды осуществляется в точках врезки существующих водовода и сбросного канала ТОО «МАЭК».

В проекте предусмотрены следующие сети:

- сеть питьевой воды В1 с точкой подключения к существующей сети завода;
- канализация самотечная К1 с отводом в существующую сеть канализации завода.
- канализация производственная К3 с отводом в существующую сбросной канал завода.

Сети водоснабжения и канализации:

В1 - водопровод хозяйственно - питьевой, обеспечивает хозяйственно-бытовые нужды проектируемых зданий и производственные нужды. Сеть хозяйственно-бытового водопровода подземная, тупикового начертания в плане. Источником воды является вода от существующего водопровода завода. Подключение выполнена в ближайших местах к проектируемым зданиям.

Т3 - горячая вода обеспечивается индивидуальными тепловыми узлами, установленных в зданиях в помещениях теплового узла, через теплообменники. имеют циркуляцию насосами.

К1 - канализация бытовая, обеспечивает отвод бытовых сточных вод в существующую канализационную сеть завода, расположенную на глубине 1.6м, диаметром 250мм.

К3 - канализация производственная, обеспечивает отвод сточных вод в проектируемую канализационную насосную станцию-1 (КНС1) и далее, насосами установленными в КНС сточные воды перекачивается на существующий сбросной канал завода.

Баланс водопотребления, водоотведения по основному источнику водоснабжения приведен в таблице 1.

**Таблица 1 – Сводная таблица расходов воды при эксплуатации**

Производство	Водопотребление, м <sup>3</sup> /сут.				
	Всего	Производственные нужды			Хозяйственно-бытовые нужды
		Свежая вода		Оборотная вода	
		всего	в том числе питьевого качества		
1	2	3	4	5	6
Производство питьевой воды	48035,874	48000,00	-	-	35,874
<b>ВСЕГО:</b>	<b>48035,874</b>	<b>48000,00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>35,874</b>

**Продолжение таблицы**

Безвозвратное потребление, технологические потери	Передано потребителям	Водоотведение, м3/сут.			
		Всего	Оборотная вода	Производственные условно чистые сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды
7		8	9	10	11
33,74	24000	24002,134	-	24000	2,134

**3.6.1 Дождевая канализация**

Определение среднегодовых объемов поверхностных (дождевых) вод принимается в соответствии с СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения» (п.5.2).

Среднегодовой объём поверхностных сточных вод  $W_r$ , образующихся на площадках предприятия в период выпадения дождей, таяния снега и мойки дорожных покрытий, определяется по формуле:

$$W_r = W_D + W_T + W_M,$$

где  $W_D$ ,  $W_T$ , и  $W_M$  - среднегодовой объём дождевых, талых и поливочных вод соответственно, м<sup>3</sup>.

Среднегодовой объём дождевых ( $W_D$ ) и талых ( $W_T$ ) вод, стекающих с промышленных площадок, определяется по формулам:

$$W_D = 10 * h_D * \Psi_D * F, W_T = 10 * h_T * \Psi_T * F,$$

Система дождевой канализации предусмотрена для сбора и отвода дренажных сточных вод от основных производственных корпусов, а также дождевых и талых вод с промплощадки.

**Таблица 2 –Результаты инвентаризации выпусков сточных вод**

Наименование предприятия (участка, цеха)	Номер выпуска а сточны хвод	Диаметр выпуска ,м	Категория сбрасываемых сточных вод	Режим отведения сточных вод		Расход сбрасываемых сточных вод		Место сброса (приемник сточных вод)	Наименование загрязняющих веществ
				ч/сут.	сут./год	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Опреснительная установка	01	1,0	Производственные сточные воды	24	365	1125	8760	Водовод ТОО «МАЭК» (точка врезки)	Взвешенные вещества
						1125	8760		СПАВ
						1125	8760		Азот аммонийный
						1125	8760		Нитраты
						1125	8760		Нитриты
						1125	8760		БПКполн
						1125	8760		Фосфаты
						1125	8760		Железо общее
						1125	8760		Нефтепродукты
						1125	8760		Фенолы
						1125	8760		Хлориды
						1125	8760		Сульфаты
						1125	8760		Медь
						1125	8760		Фториды
						1125	8760		Карбонаты
						1125	8760		Натрий
						1125	8760		Магний
						1125	8760		Калий
						1125	8760		Фтор
						1125	8760		Бор
1125	8760	Кальций							

#### 4 МЕТОДИКА РАСЧЕТА ПДС ВЕЩЕСТВ, ОТВОДИМЫХ СОСТОЧНЫМИ ВОДАМИ В ПРУД-НАКОПИТЕЛЬ

Величины ПДС определяются как произведение максимального часового расхода сточных вод на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества. При расчете условий сброса сточных вод сначала определяется значение СПДС, обеспечивающее нормативное качество воды в контрольном створе, а затем определяется ПДС (г/ч) согласно формуле:

$$\text{ПДС} = q * \text{СПДС} \quad (6)$$

где  $q$  – максимальный часовой расход сточных вод, м<sup>3</sup>/ч;

СПДС – допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, г/ м<sup>3</sup>.

Расчет допустимой концентрации загрязняющих веществ при сбросе сточных вод в накопителе производится в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приложение к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 10 марта 2021 года №63).

$$C_{\text{пдс}} = C_{\text{ф}} + (C_{\text{пдк}} - C_{\text{ф}}) \times K_a$$

Где:

$C_{\text{пдс}}$  – расчетно-установленная концентрация загрязняющего вещества в сточных водах, обеспечивающая нормативное качество воды в накопителе (в контрольном створе), мг/л;  $C_{\text{ф}}$  – фоновая концентрация загрязняющего вещества в накопителе (в контрольном створе), мг/л;  $C_{\text{пдк}}$  – предельно-допустимая концентрация загрязняющего вещества в воде конечного водоприемника сточных вод, мг/л;

$K_a$  – коэффициент, суммарно учитывающий ассимилирующую, испарительную, фильтрующую способности накопителя.

Коэффициент  $K_a$  определяется по формуле:

$$K_a = \frac{(q_n + q_u + q_{\text{ф}} + q_{\text{п}})}{q_{\text{от}}}$$

где  $q_n$  – удельный объем воды накопителя, участвующий во внутриводоемных процессах, м<sup>3</sup>/год;

$q_u$  – удельный объем воды, испаряющейся с поверхности накопителя, м<sup>3</sup>/год;  $q_{\text{ф}}$  –

объем сточных вод, фильтрующихся из накопителя, м<sup>3</sup>/год;

$q_{\text{п}}$  – объем потребляемой воды (если такие объемы имеются), м<sup>3</sup>/год;  $q_{\text{от}}$  –

расход сточных вод, отводимых в накопитель, м<sup>3</sup>/год.

Значения  $q_n$ ,  $q_u$  и  $q_{\text{ф}}$  находят по формулам:

$$q_n = Q / t_3,$$

$$q_u = Q_u / t_3,$$

$$q_{\text{ф}} = \frac{(k \cdot m \cdot H_o) \cdot 365}{0,3661_g R / R_k}$$

где  $Q$  – фактический объем накопителя СВ на момент расчета НДС,  $m^3$ ;  $t_3$  – время фактической эксплуатации накопителя, годы;  $Q_u$  – испарительная способность накопителя,  $m^3$ ;  
 $k$  – коэффициент фильтрации ложа накопителя,  $m/сут$ ;  $m$  – мощность водоносного горизонта,  $m$ ;  
 $H_0$  – высота столба сточных вод в накопителе,  $m$ ;  
 $R$  – расстояние от центра накопителя до контура питания водоносного горизонта,  $m$ ;  $R_k$  – радиус накопителя,  $m$ ;  
 $365$  – количество суток в году (перевод суток в год).

#### 4.1 Расчет предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ

Забор и сброс очищенной морской воды осуществляется в точках врезки существующих водовода и сбросного канала ТОО «МАЭК». Для расчета предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами использовалась «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года №110-п) изм 17.06.2016г.

Согласно данной методике для установления нормативов НДС были приняты следующие условия:

Пункт 41. Величины НДС приняты как произведение макс. часового расхода сточных вод  $g$  ( $m^3/час$ ) фактического периода их сброса на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества  $С_{пдс}$  ( $г/м^3$ ), по формуле:

$$НДС = g \times С_{пдс}$$

Показатели качества сточных вод отводимых в систему производственной канализации условно-чистых стоков и далее в сбросной канал (сбросной колодец) и затем в Каспийское море представлены в таблице.

**Таблица 3 – Определение расчетной концентрации ( $С_{пдс}$ ) для установления норматива по сбрасываемым водам**

№ п.п.	Наименование ингредиента	Предлагаемая $С_{пдс}$ для установления норматива $мг/л$
1	Аммоний солевой	2,32
2	Нитриты	3,3
3	Нитраты	45
4	Нефтепродукты	0,3
5	Фенолы	0,001
6	СПАВ	0,1
7	Фосфаты	3,5
8	Железо общее	0,3
9	Медь	1
10	Фториды	1,5
11	Взвешенные вещества	22,25
12	БПКполн	3,0
13	Хлориды	350
14	Сульфаты	150
15	Карбонаты	12,3
16	Натрий	200
17	Магний	20
18	Калий	35,3
19	Фтор	1,5
20	Бор	10
21	Кальций	180

На расчетный период сброс очищенных сточных вод составит 24000  $m^3/сутки$  или 8760,00 тыс.  $m^3/год$ .

В соответствии с требованиями п.134 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемностям, 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 , сброс очищенных сточных вод, предусмотреть при согласовании с территориальным подразделением ведомства государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения. В этом случае требования к составу и свойствам воды водных объектов относят и к сточным водам. Отведение сточных вод в водные объекты осуществляется на основании разрешения на специальное водопользование, выдаваемого в установленном порядке после согласования условий отведения с территориальным подразделением ведомства государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Результаты предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ, поступающих с производственными условно-чистыми водами, представлены в таблице.

Для веществ, попадающих под общие требования показателей состава и свойств сточной воды: растворенный кислород, запахи, привкусы, окраска, температура, рН, возбудители заболеваний значения НДС не рассчитываются. Состав и свойства сточной воды по этим показателям должны удовлетворять требованиям, изложенным в СанПиН 4630-88 «Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения».

Плавающие примеси	На поверхности воды не должны обнаруживаться плавающие пленки, пленки нефтепродуктов, масел, жиров и других примесей
Запахи, привкусы	Вода не должна приобретать запахи интенсивностью более 1 балла, обнаруживаемых непосредственно или при непосредственном последующем хлорировании или других способах обработки
Окраска	Не должна обнаруживаться в столбике 10 см
Температура	Летняя температура воды в результате сброса сточных вод не должна превышать более, чем на 30 С, по сравнению со среднемесячной температурой воды самого жаркого месяца года за последние 10 лет .
Водородный показатель (рН)	Не должна превышать 6,5-8,5
Растворенный кислород	Не должен быть менее 4 мг/л в любой период года, в пробе, отобранной до 12 часов дня

#### 4.2. Расчет и установление нормативов предельно допустимых сбросов

Величины НДС определяются как произведение максимального часового расхода сточных вод на утвержденную к сбросу концентрацию загрязняющего вещества. При расчете условий сброса сточных вод сначала определяется значение СПДС, обеспечивающее нормативное качество воды в контрольном створе, а затем определяется НДС (г/ч) согласно формуле:

$$\text{НДС} = q * \text{СПДС}$$

где q – максимальный часовой расход сточных вод, м<sup>3</sup>/ч;

СПДС – допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, г/ м<sup>3</sup>.

На основании расчетов для каждого выпуска сточных вод и каждого загрязняющего вещества установлены нормы предельно допустимого сброса веществ в сбросной колодец, соблюдение которых обеспечивает нормативное качество сточной воды.

Результаты предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ, поступающих со сточными водами в Каспийское море, представлены в таблице 4.5 -4.8.

Таблица 4.2. – Расчёт нормативов НДС загрязняющих веществ

№ п/п	Наименование загрязняющих веществ	Утверж. конц. (Спдс)	Часовой расход сточных вод	годовой расход	Утвержденный сброс	
		мг/л	м <sup>3</sup> /час	тыс. м <sup>3</sup> /год	г/час	т/год
1	Аммонийный солевой	2,32	1625	14235,0	3770,0000	33,0252
2	Нитриты	0,08	1625	14235,0	130,0000	1,1388
3	Нитраты	9,0	1625	14235,0	14625,0000	128,1150
4	Нефтепродукты	0,13	1625	14235,0	211,2500	1,8506
5	Фенолы	0,0028	1625	14235,0	4,5500	0,0399
6	СПАВ	0,1	1625	14235,0	162,5000	1,4235
7	Фосфаты	0,2	1625	14235,0	325,0000	2,8470
8	Железо общее	0,22	1625	14235,0	357,5000	3,1317
9	Медь	0,012	1625	14235,0	19,5000	0,1708
10	Фториды	1,12	1625	14235,0	1820,0000	15,9432
11	Взвешенные вещества	22,25	1625	14235,0	36156,2500	316,7288
12	БПКп	3,0	1625	14235,0	4875,0000	42,7050
13	Полиакрилат натрия	0,01	1625	14235,0	16,2500	0,1424
<b>Итого:</b>					<b>19 605,30</b>	<b>547,261728</b>

**Таблица 4 – Нормативы сбросов загрязняющих веществ, поступающих в водовод ТОО «МАЭК»**

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу на 2025-2033 гг.					Год достижения НДС
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		
		м3/ч	тыс. м3/год		г/ч	т/год	м3/ч	тыс. м3/год		г/ч	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	18
	Взвешенные вещества						1125	8760	22,25	25031,25	194,9100	2025
	СПАВ						1125	8760	0,1	112,5	0,8760	2025
	Азот аммонийный						1125	8760	2,32	2610	20,3232	2025
	Нитраты						1125	8760	45	50625	394,2000	2025
	Нитриты						1125	8760	3,3	3712,5	28,9080	2025
	БПКполн						1125	8760	3	3375	26,2800	2025
	Фосфаты						1125	8760	3,5	3937,5	30,6600	2025
	Железо общее						1125	8760	0,3	337,5	2,6280	2025
	Нефтепродукты						1125	8760	0,3	337,5	2,6280	2025
	Фенолы						1125	8760	0,001	1,125	0,0088	2025
	Хлориды						1125	8760	350	393750	3066,0000	2025
	Сульфаты						1125	8760	150	168750	1314,0000	2025
	Медь						1125	8760	1	1125	8,7600	2025
	Фториды						1125	8760	1,5	1687,5	13,1400	2025
	Карбонаты						1125	8760	12,3	13837,5	107,7480	2025
	Натрий						1125	8760	200	225000	1752,0000	2025
	Магний						1125	8760	20	22500	175,2000	2025
	Калий						1125	8760	35,3	39712,5	309,2280	2025
	Фтор						1125	8760	1,5	1687,5	13,1400	2025
	Бор						1125	8760	10	11250	87,6000	2025
	Кальций						1125	8760	180	202500	1576,8000	2025
	Итого:									1171879,88	9125,0380	

## **5 ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

Для соблюдения нормативов сброса и недопущения загрязнения окружающей среды необходимо регулярно производить осмотр состояния накопителей, не допускать их загрязнения посторонними примесями (ветки, грязь, листва), постоянно производить очистку.

Мероприятия по снижению сбросов загрязняющих веществ включают:

1. Обеспечение без перебойной работы накопителей и иных сооружений;
2. Природопользователь не может превышать установленные нормативы концентрации загрязняющих веществ в сточных водах или вводить в состав сточных вод новые вещества, не предусмотренные в экологическом разрешении. При нарушении указанных требований сброс сточных вод должен быть прекращен. Сбрасываемая в поверхностные водоемы вода должна быть прозрачной, без окраски, запаха, не содержать болезнетворные бактерии и вредные для здоровья человека и животных вещества в концентрациях, превышающих гигиенические нормативы. Температура сбрасываемой воды не должна превышать 30 градусов по Цельсию.
3. В сбрасываемой воде не должны находиться вещества, агрессивно действующие на бетон и металл.

План природоохранных мероприятий на 2025-2033 года приведен в приложении к настоящему проекту.

План технических мероприятий приведен в таблице 5.1

**Таблица 5.1 - План технических мероприятий по снижению выбросов (сбросов) загрязняющих веществ с целью достижения нормативов допустимых выбросов (допустимых сбросов)**

Наименование мероприятий	Наименование вещества	Номер источника выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Срок выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятий		после реализации мероприятий		начало	окончание	капиталовложения	Основная деятельность
			г/с	т/год	г/с	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Обеспечение исправной работы канализационных сетей, сбросного колодца, септика (исключение аварийной ситуации, своевременный ремонт, чистка и т.д)							Январь 2025 г.	Декабрь 2025 г.		500 000
Устранение потерь морской воды в технологическом процессе.							Январь 2025 г.	Декабрь 2025 г.		Без затрат
<b>В целом по объекту в результате всех мероприятий</b>										<b>500 000 тенге</b>

## **6 ОБРАБОТКА, СКЛАДИРОВАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД**

На второй ступени обессоливания имеются фильтры тонкой очистки, которые осуществляют очистку от частиц размером более 5мкм.

Фильтр обеспечивает очистку воды с расходом до 8402 м<sup>3</sup>/сут. Данные фильтры подлежат замене, а отработанные фильтры передаются согласно Договору на утилизацию.

Для улучшения состояния сточных вод и повышения эффективной работы очистки от взвешенных веществ необходимо проводить своевременную замену фильтров, что так же влияет на качество питьевой воды. В связи с чем предприятие осуществляет строгий контроль за данным этапом технологии.

Сбор отходов производить в герметичные контейнеры и хранить на предприятии для последующей передачи на утилизацию специализированным организациям.

## **7 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД**

Возникновение аварийных сбросов сточных вод возможно на объектах хозяйственно-бытовой и производственной канализации. Предупреждение аварийных ситуаций обеспечивается, прежде всего, правильной эксплуатацией объектов. Простыми, но действенными являются мероприятия, направленные на профилактику аварий:

- соблюдение всех производственных инструкций по технике безопасности и противопожарной безопасности;
- соблюдение технологических параметров основного производства на уровне эксплуатации сооружений и аппаратов;
- технический осмотр сетей и сооружений должен проводиться не реже 2 раз в год, что даст возможность заметить дефекты и провести необходимые работы;
- ежегодная профилактическая прочистка и промывка технологического оборудования;
- в процессе текущего ремонта своевременно ликвидируются мелкие повреждения, вызывающие нарушение нормальной работы сети;
- регулярный капитальный ремонт (замена труб, установка смотровых колодцев и другие работы, связанные с разрытием траншей) являются одним из основных мероприятий, предотвращающих аварийный сброс сточных вод.
- организация контроля технического состояния систем водопотребления и водоотведения, и своевременного ремонта узлов, агрегатов, аппаратов и сооружений соответствующих гидросистем;
- проведения действенного производственного мониторинга гидрологических и гидрохимических показателей сточной жидкости и водного объекта-приемника стоков в контрольных
- точках с предоставлением сведений в органы санитарно-эпидемиологического и экологического контроля по их запросам;
- привлечение сторонних и независимых лабораторий, центров при оценке, анализе и прогнозировании качественно-количественных показателей промывных стоков;
- недопущение сбросов выше установленных лимитов;
- разработка плана мероприятий при различных аварийных ситуациях (отказ в работе технологического оборудования, очистных сооружений и т.д.)

## **8 КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ НДС**

### **8.1 Контролируемые параметры, места и периодичность отбора проб**

Натурное визуальное обследование с изучением материалов по водохозяйственной деятельности позволило установить, что на предприятии в настоящее время ведется производственный мониторинг за сбросом сточных вод по перечню ингредиентов, заложенных в графике лабораторного контроля сточных вод

Перечень контролируемых параметров определяется из условий нормирования сбросов загрязняющих веществ с промышленными сточными водами в приемник стоков ежемесячно собственной аккредитованной лабораторией.

Контроль за концентрацией загрязняющих веществ ведется сторонней аккредитованной лабораторией ежеквартально с предоставлением данных в уполномоченные органы.

Перечень контролируемых параметров в стоках: аммонийный солевой, нитриты, нитраты, нефтепродукты, фенолы, СПАВ, фосфаты, железо общее, медь, фториды, взвешенные вещества, БПКп, полиакрилат натрия.

Качество сточных вод необходимо контролировать в колодце для приема сточных вод. Вместе с тем необходимо вести контроль за исходной водой в точке приема воды до врезки трубы подачи гипохлорита натрия и иных веществ.

На основании вышеизложенного контроль за содержанием загрязняющих веществ в стоках должен осуществляться с учетом представленного таблицей 9.1. плана-графика контроля сточных вод.

**Таблица 8.1. - План-график контроля сточных вод - за период 2025-2033 гг.**

Наименование источников воздействия (контрольные точки)	Координаты места сброса сточных вод	Наименование загрязняющих веществ	Периодичность замеров	Методика выполнения измерения
1	2	3	4	5
Сбросной канал №1ТЭЦ-1 Точка Т-2	43° 37' 06.39" 51° 16' 43.43"	Взвешенные вещества СПАВ Азот аммонийный Нитраты Нитриты БПКполн Фосфаты Железо общее Нефтепродукты Фенолы Хлориды Сульфаты Медь Фториды Карбонаты Натрий Магний Калий Фтор Бор Кальций	1 раз в месяц	ГОСТ 33045-2014
				ГОСТ СТ РК 1963-2010
				СТ РК ИСО 7890-3-2006
				СТ РК 2014-2010
				СТ РК ИСО 1983-2010
				СТ РК 2016-2010
				СТ РК ИСО 6332-2008
				МВИ №КZ.07.00.01700-2008
				СТ РК 2015-2010
				СТ РК ИСО 5815-2-2010

## **9 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ И МЕРЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЗА НАРУШЕНИЯ НОРМАТИВОВ СБРОСА СТОЧНЫХ ВОД И ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ**

Предприятие несет ответственность за нарушение по их вине установленных нормативов сброса сточных вод и загрязняющих веществ в накопители, а также за аварии, возникшие в канализационных и приемных сооружениях, повлекшее за собой сверхнормативное загрязнение окружающей среды.

Предприятие несет ответственность за техническое состояние приемных сооружений и за их эффективную работу, за своевременность принятых мер по выявлению и устранению нарушений и информирование об этом органов, осуществляющих государственный контроль в области охраны окружающей среды.

В соответствии с Налоговым кодексом Республики Казахстан предусмотрена плата за эмиссии в окружающую среду:

- в пределах установленных лимитов;
- сверх установленных лимитов.

Ставки платы установлены Налоговым кодексом РК ст.495.

Декларация по плате за эмиссии в окружающую среду (за сбросы загрязняющих веществ) в пределах, установленных и сверх установленных лимитов рассчитываются предприятием самостоятельно и представляются в налоговый орган.

Декларация по плате за эмиссии в окружающую среду представляется плательщиками ежеквартально, не позднее 15 числа второго месяца, следующего за отчетным кварталом.

Уплата сумм платы за загрязнение окружающей среды в пределах установленных и сверхустановленных лимитов производится плательщиками ежеквартально не позднее 25 числа второго месяца, следующего за отчетным кварталом. За несвоевременное внесение платежей начисляется пени за каждый день просрочки, включая день оплаты, в размере ставки рефинансирования, установленной Национальным банком Республики Казахстан.

Плата взимается за каждый вид загрязнений в отдельности, соответствии действующих утвержденных тарифов.

Нормативы сброса загрязняющих веществ в окружающую среду устанавливается местным исполнительным органом путем выдачи разрешения на эмиссии в окружающую среду.

Основанием для установления нормативов сброса загрязняющих веществ является проект нормативов НДС.

При отсутствии нормативов сброса загрязняющих веществ или с истекшим сроком действия «Разрешения», вся масса загрязняющих веществ рассматривается как сверхнормативная. При этом плата за сверхнормативные сбросы устанавливается расчетным путем, по материалам аналитического контроля, и взимается в десятикратном размере.

Расчет платы производится по формуле:

$$C=M*k*МРП, \text{ (тенге)}$$

где:

C- размер платы, тенге,

M-выброс вещества, т/год,

k – Ставка платы за 1 тонну,

Значение ставок платы, ориентировочный расчет нормативных платежей за эмиссии загрязняющих веществ в окружающую среду приводятся в таблице 7.1.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) Водный кодекс
- 2) Экологический Кодекс Республики Казахстан № 400-VI от 02.01.2021г.
- 3) Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду № 63 Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года;
- 4) Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года №481-III;
- 5) Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых сбросов в водные объекты (ПДС) для предприятий. Алматы, 1992 г.;
- 6) Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утверждены приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №174;
- 7) 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», утверждены приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года №209;
- 8) Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», Приказ И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2023 года № ҚР ДСМ-2.
- 9) СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209);
- 10) СН РК 4.01-03-2013 Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения 2013г.
- 11) СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений. (с изменениями от 25.12.2017 г.
- 12) СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения (с изменениями по состоянию на 13.06.2017 г.)
- 13) СП РК 4.01-106-2018 Проектирование сооружений для очистки поверхностных сточных вод
- 14) Пособие к СНиП 2.07.01-89 По водоснабжению и канализации городских и сельских поселений
- 15) Методические указания МУ 2.1.5.800-99 Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водоемов. Организация госсанэпиднадзора за обеззараживанием сточных вод

