

ТОО «Tumar Construction Group»
Государственная лицензия № 02552Р от 04.11.22г

ПРОЕКТ
НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ (НДС)
Промышленная площадка №1 – мельничный комплекс, расположенного
по адресу: Туркестанская область, Толебийский район, г.Ленгер, ул.
Амангельды, 5.
на период 2026 - 2035 гг.



Тавбазаров Е.Т.

Разработчик:
ТОО «Tumar Construction Group»



Сейтқарым А.Е.

Шымкент 2026 г.

ЮРИДИЧЕСКИЙ АДРЕС РАЗРАБОТЧИКА:

ТОО «Tumar Construction Group»,
160000, РК, г. Шымкент, ул. Майтобе, 214.
тел./факс: 87767417047
E-mail: tcg_21@mail.ru

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

<i>Должность</i>	<i>И.О.Ф.</i>
Директор	Сейткарым А.Е.
Эколог	Дуйсенбай Р. С.

АННОТАЦИЯ

Проект нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ (далее – НДС), сбрасываемых со сточными водами ТОО «Ак Маржан LTD», разработан в связи с окончанием срока действия заключения государственной экологической экспертизы от 30.11.2016 года №KZ37VCSY00083614, на проект нормативов НДС.

Товарищество с ограниченной ответственностью «Ак Маржан LTD» специализируется на помоле зерна и производству муки высшего, первого и второго сортов, а также выпечке хлеба. Для этих целей товарищество имеет две промышленные площадки, в том числе:

Промышленная площадка №1 – мельничный комплекс расположен в северной промышленной зоне города Ленгер, Тoleбийского района, по ул. Амангельды, 5 и граничит с северо-запада – ул. Амангельды и жилые дома, с юго-востока – ж/д дорога, затем жилые дома, востока – топливная база угля, запада – плодоовощная база. Жилые дома расположены на расстоянии 50 метров от ближайшего источника загрязнения.

Географические координаты месторасположения мельничного комплекса: 42°11'04" с.ш. и 69°52'44" в.д.

Общая площадь земельного отвода согласно государственных актов на право временного возмездного землепользования (аренды) с кадастровым №19-305-004-926, 19-305-004-1387, 19-305-004-1388 составляет 3,289844 га.

На территории мельничного комплекса размещены: административное здание, проходная, зернохранилища, автовесы, железнодорожные весы, склад готовой продукции, мельница, пекарня, токарный, слесарный цеха, сварочный участок.

Оборудование на данной мельнице установлено турецкого производства, производительностью 160,0 тн/сут. Время работы мельницы 24 часа в сутки, 340 дней в году. Годовой объем перерабатываемого зерна составляет 48 600 тн/год

Сырьем для производства муки является зерно пшеницы, поступающее на зернохранилище железнодорожным транспортом с северных районов Казахстана.

Взвешивание поступившего зерна производится на вагонных весах ПУН 150 типа РС 150Ц 13В. Разгрузка вагонов производится на приемное устройство для выгрузки из ж/д вагонов. Приемное устройство представляет собой отдельное выносное сооружение, связанное с подземной галереей, транспортирующее зерно в зернохранилища.

Настоящий проект предельно допустимых сбросов разрабатывается для мельничного комплекса (площадка №1).

При выполнении расчета использованы: Экологический, Водный Земельный кодексы Республики Казахстан, «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом Министра охраны окружающей среды РК №110-ө от 16 апреля 2013 года, «Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно-допустимых сбросов в водные объекты (НДС) для предприятий», «Инструкция о порядке

согласования и утверждения нормативов предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ», ГОСТы и СНиПы по охране окружающей среды.

По результатам проведенных расчетов, количество загрязняющих веществ сбрасываемых со сточными водами на водный объект (р. Ленгерка) составил, на существующее положение и срок достижения 136,6243 т/год (16824,973 г/час), согласно предыдущего заключения государственной экологической экспертизы, сбросы загрязняющих веществ составляют 136,6243 т/год (16824,973 г/час).

Масса загрязняющих веществ остались на уровне предыдущего заключения государственной экологической экспертизы, так как производительность и режим работы предприятие не изменился.

Нормативы загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными мельничного комплекса и АБК ТОО «Ак Маржан LTD» по водовыпускам, допускается со следующими показателями:

Водовыпуск № 1 - Расход сточных вод отводимых на поля фильтрации в 2017 - 2026 гг. - 68,878 тыс. м³/год; 8,441 м³/час. Режим отведения – круглогодично, круглосуточно. Категория отводимых СВ – производственные.

Конечный приемник СВ – река Ленгерка.

Водовыпуск №2 - Расход сточных вод отводимых на поля фильтрации в 2017 - 2026 гг. - 0,364 тыс. м³/год; 0,103 м³/час. Режим отведения – круглогодично, круглосуточно. Категория отводимых СВ – хоз-бытовые. Конечный приемник СВ – фильтрующий колодец.

Заключение государственной экологической экспертизы на Проект нормативов предельно - допустимых сбросов загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами мельничного комплекса ТОО «Ак Маржан LTD» в РГУ Департамента экологии по ЮКО от **30.11.2016 года № KZ37VCY00083614.**

Разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов I, II и III категорий №**KZ38VCZ00122703** от **28.12.2016 года.**

Согласно «Решению по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», выданному Департаментом экологии по Туркестанской области от **09 сентября 2021 года**, производственная площадка №1 – мельничный комплекс относится ко **II категории** объектов.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», промышленная площадка №1 – мельничный комплекс относится ко 2 классу опасности с размером санитарно-защитной зоны не менее 500 метров.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	3
ВВЕДЕНИЕ	6
6 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ	7
6.1. Реквизиты предприятия	7
6.2. Количество промплощадок с указанием количества выпусков на каждой площадке и категории сточных вод на этих выпусках;	7
6.3. Название водного объекта (с указанием бассейна) и участка недр, принимающего сточные воды оператора и граничащих с ним характерных объектов; категория водопользования; мест водозабора, зон отдыха и купания, других операторов, сельскохозяйственных угодий.....	7
6.4. Карта-схема оператора с указанием очистных сооружений, мест выпусков, фоновых и контрольных створов, мониторинговых и наблюдательных скважин.	7
6.5. Ситуационный план района размещения оператора с указанием местоположения объекта относительно водного объекта, с указанием водоохранной зоны в районе объекта, характерных объектов.....	7
6.6. Краткая характеристика физико-географических и климатических условий...	8
6.7. Категория оператора, определяемая в соответствии с к Приложением 2 Экологическому кодексу РК.	8
7. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИК ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ	10
7.1. Краткая характеристика технологического процесса	10
7.2. Краткая характеристика существующих очистных сооружений, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы. "Характеристика эффективности работы очистных сооружений"	11
7.3. По каждому выпуску сточных вод предоставляются данные концентраций загрязняющих веществ в сточных водах за последние 3 года.....	15
7.4. Характеристика влияния на качество и состав сточных вод.....	16
7.5. Расчет водного баланса.....	Ошибка! Закладка не определена.
8. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКА СТОЧНЫХ ВОД.....	37
8.1 Река Боген.....	Ошибка! Закладка не определена.
8.2 Река Сырдарья.....	Ошибка! Закладка не определена.
8.3 Гидрогеологический режим водных объектов.....	Ошибка! Закладка не определена.
8.3.1 Гидрогеологический режим р. Сырдарья.....	Ошибка! Закладка не определена.
8.3.2 Гидрологический режим озерных систем.....	37
ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА НДС	38
РАСЧЕТ НДС ДЛЯ ВОДОТОКОВ	Ошибка! Закладка не определена.
РАСЧЕТ НДС ДЛЯ ВОДОХРАНИЛИЩА.....	Ошибка! Закладка не определена.
РАСЧЕТ НОРМ НДС	Ошибка! Закладка не определена.
РАСЧЕТ НОРМАТИВОВ ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМОГО СБРОСА.....	Ошибка! Закладка не определена.
ДОПУСТИМАЯ К СБРОСУ КОНЦЕНТРАЦИЯ.....	Ошибка! Закладка не определена.
Поверхностные и грунтовые воды	Ошибка! Закладка не определена.
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	44

ВВЕДЕНИЕ

Проект НДС разработан в соответствии с Приложением 12 к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

При разработке проекта НДС были использованы следующие отраслевые методики, указанные в «Перечне законодательных, нормативных и методических документов по охране окружающей природной среды и рационального использования природных ресурсов», согласованные или утвержденные Министерством экологии, геологии и природных ресурсов РК:

Водный кодекс Республики Казахстан № 481-ІІ от 09.07.2003 года;

Экологический кодекс Республики Казахстан № 400-VI ЗРК от 02.01. 2021 года;

Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»;

Методика расчета сброса ливневых стоков с территории населенных пунктов и предприятий (утверждена приказом и. о. Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 5 августа 2011 года № 203-п);

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 (ПМНЭ РК 209) от 16.03.2015г. № 209;

«Санитарно-эпидемиологические требования по обеспечению радиационной безопасности», 27.02.2015 г. № 155;

Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219-І «О радиационной безопасности населения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.02.2021 г.);

Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 03.09.2023 г.).

6. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

6.1. Реквизиты предприятия

<i>Наименование предприятия:</i>	ТОО «Ак Маржан LTD»
<i>Почтовый адрес предприятия:</i>	РК, Туркестанская область, Толебийский район, г. Ленгер, ул. Амангельды, 5.
<i>Реквизиты:</i>	БИН 060440008684
<i>Форма собственности:</i>	Республиканское имущество.
<i>Ф.И.О. руководителя:</i>	Тавбазаров Ержан Турсунович

6.2. Количество промплощадок с указанием количества выпусков на каждой площадке и категории сточных вод на этих выпусках;

Товарищество с ограниченной ответственностью «Ак Маржан LTD» специализируется на помоле зерна, производстве муки высшего, первого и второго сортов, а также выпечке хлебобулочных изделий. Товарищество имеет две производственные площадки, однако настоящий проект разработан только для производственной площадки №1 – мельничного комплекса.

На рассматриваемой площадке предусмотрено 2 водовыпуска:

- водовыпуск №1 – производственные сточные воды от мельницы;
- водовыпуск №2 – хозяйственно-бытовые сточные воды от административно-бытового корпуса.

Категория сточных вод:

- производственные сточные воды;
- хозяйственно-бытовые сточные воды.

6.3. Название водного объекта (с указанием бассейна) и участка недр, принимающего сточные воды оператора и граничащих с ним характерных объектов; категория водопользования; мест водозабора, зон отдыха и купания, других операторов, сельскохозяйственных угодий

Водовыпуск №1 предусмотрен для сброса очищенных производственных сточных вод в реку Ленгерка, относящуюся к бассейну реки Сырдарья. Река Ленгерка используется для орошения приусадебных участков населения, нужд промышленности и принимает хозяйственно-бытовые сточные воды.

Водовыпуск №2 предназначен для отвода хозяйственно-бытовых сточных вод в фильтрующий колодец с последующей фильтрацией в грунт.

В непосредственной близости расположены жилые дома, промышленные территории, железнодорожная линия и объекты хозяйственного назначения.

6.4. Карта-схема оператора с указанием очистных сооружений, мест выпусков, фоновых и контрольных створов, мониторинговых и наблюдательных скважин

Карта-схема промышленной площадки №1 – мельничного комплекса с указанием водовыпусков, очистных сооружений и направлений отвода сточных вод приведена в приложении к проекту. На схеме отображены:

- производственная площадка;
- водовыпуск №1 в р. Ленгерка;
- водовыпуск №2 в фильтрующий колодец;
- коллектор;
- очистные сооружения механической очистки.

6.5. Ситуационный план района размещения оператора с указанием местоположения объекта относительно водного объекта, с указанием водоохранной зоны в районе объекта, характерных объектов

Промышленная площадка №1 расположена в северной промышленной зоне города Ленгер, Толебийского района, по ул. Амангельды, 5.

Территория предприятия граничит:

- С северо-западной стороны территория объекта граничит с ул. Амангельды и жилыми домами, расположенными на расстоянии 106,30 м.
- С юго-восточной стороны проходит железнодорожная линия, далее расположена жилая застройка.
- С восточной стороны на расстоянии 80,66 м расположена угольная топливная база.
- С западной стороны на расстоянии 57,49 м расположена плодоовощная база.
- С южной стороны на расстоянии 115,57 м расположен стадион.
- С юго-западной стороны на расстоянии 117,38 м расположена станция технического обслуживания (СТО).
- С северной стороны на расстоянии 127,79 м расположен мотосервис.

Ближайшая жилая застройка расположена на расстоянии 50 м от ближайшего источника загрязнения.

6.6. Краткая характеристика физико-географических и климатических условий

Город Ленгер расположен в предгорной зоне Южного Тянь-Шаня. Климат района резко континентальный с продолжительным жарким летом и относительно короткой зимой.

Абсолютная максимальная температура воздуха составляет +44°C, абсолютная минимальная –34°C.

Среднегодовое количество осадков составляет 4,9 м³/сек.

Территория относится к IV-Г климатическому подрайону. Нормативная глубина промерзания грунта составляет 0,45 м.

6.7. Категория оператора, определяемая в соответствии с к Приложением 2 Экологическому кодексу РК.

Заключение государственной экологической экспертизы на Проект нормативов предельно - допустимых сбросов загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами мельничного комплекса ТОО «Ак Маржан LTD» в РГУ Департамента экологии по ЮКО от **30.11.2016** года № **KZ37VCY00083614**.

Разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов I, II и III категорий № **KZ38VCZ00122703** от **28.12.2016** года.

Согласно «Решению по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», выданному Департаментом экологии по Туркестанской области от **09 сентября 2021** года, производственная площадка №1 – мельничный комплекс относится ко **II категории** объектов.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», промышленная площадка №1 – мельничный комплекс относится ко 2 классу опасности с размером санитарно-защитной зоны не менее 500 метров.

7. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИК ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

7.1. Краткая характеристика технологического процесса

Основным видом деятельности предприятия является помол зерна и производство муки. Производственные сточные воды образуются в процессе работы мельничного комплекса.

Производственные стоки проходят механическую очистку, после чего по трубопроводу поступают в коллектор и далее сбрасываются в реку Ленгерка.

Хозяйственно-бытовые сточные воды от административно-бытового корпуса поступают в фильтрующий колодец, где проходят естественную биологическую очистку.

7.2. Краткая характеристика существующих очистных сооружений, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы. "Характеристика эффективности работы очистных сооружений"

В состав очистных сооружений входят:

- сооружения механической очистки;
- механические решетки;
- отстойники;
- фильтрующий колодец.

Производственные сточные воды подвергаются механической очистке, в ходе которой удаляются взвешенные и крупные примеси.

Хозяйственно-бытовые сточные воды поступают в фильтрующий колодец, где происходит естественная биологическая очистка сточных вод.

Эффективность работы очистных сооружений

таблица 7.2

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	после							до	после				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Решетчатые отстойники	ВВ	8,441	202,58	68,787	8,441	202,58	68,787	510	51,0	90	510	51,0	90
	БПКп	8,441	202,58	68,787	8,441	202,58	68,787	13	9,2	30	13	9,2	30

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

На предприятии применяется механическая очистка сточных вод с использованием решеток и отстойников. Данная технология обеспечивает снижение содержания взвешенных веществ и органических загрязнений.

Существующая система очистки соответствует технологическим требованиям для предприятий данного типа и обеспечивает допустимый уровень воздействия на окружающую среду.

7.4. Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод оператора определяется разработчиком проекта либо заказчиком на основании проведенной инвентаризации сточных вод

Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод был определен на основе данных, полученных за последние 3 года из специализированных лабораторий, с учетом информации, предоставленной заказчиком.

Эти данные были получены в ходе инвентаризации сточных вод, а также в результате исследований, направленных на определение качественного состава и уровня загрязняющих веществ. Указанные данные были проанализированы в соответствии с действующими экологическими стандартами и нормативами, и на их основе были проведены необходимые расчеты и оценки.

Результаты инвентаризации выпусков сточных вод

Таблица 7.4

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 (приемни к сточных вод)	Наименование загрязняющих веществ	Концентрация загрязняющих веществ за 2026-2035 гг., мг/дм3	
				ч/сут	сут/год	м3/ч	млн.м 3/год			макс.	средн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Мельница промплощадки №1	водовыпуск 1	1,2	Производственные сточные воды	24	365	8,441	68,878	Река Ленгерка	Взвешенные вещества	47,3	47,3
									Сухой остаток	994,0	994,0
									ХПК	32,0	32,0
									Хлориды	77,0	77,0
									Сульфаты	788,0	788,0
									Фосфаты	9,1	9,1
									БПК _{полн}	18,9	18,9
									Азот аммонийный	1,49	1,49
									Нитриты	4,32	4,32
									Нитраты	3,9	3,9
АБК промплощадки №1	водовыпуск 2	-//-	Хоз-бытовые сточные воды	24	365	0,103	0,364	Фильтрующий колодец	Взвешенные вещества	58,7	58,7
									Сухой остаток	711,045	711,045
									ХПК	30,0	30,0
									Хлориды	84,249	84,249
									Сульфаты	500,0	500,0
									Фосфаты	3,5	3,5
									БПК _{полн}	6,0	6,0
									Азот аммонийный	2,0	2,0
									Нитриты	3,3	3,3
									Нитраты	4,347	4,347
	Нефтепродукты	0,1	0,1								
	СПАВ	0,5	0,5								

7.5. По каждому выпуску сточных вод предоставляются данные концентраций загрязняющих веществ в сточных водах за последние 3 года.

7.6. Сведения о количестве сточных вод, используемых внутри объекта (повторно, повторно - последовательно и в оборотных системах) как после очистки, так и без нее, сброшенных в водные объекты или переданных другим операторам;

Производственные сточные воды после механической очистки поступают по трубопроводу в прямоугольный лоток, далее проходят под железнодорожным полотном и собираются в коллектор. Из коллектора сточные воды отводятся по бетонированному и земляному руслу в реку Ленгерка.

Хозяйственно-бытовые сточные воды отводятся в фильтрующий колодец.

7.7. Сведения о конструкции водовыпускного устройства и очистных сооружений (каналы, дюкеры, трубопроводы, насосные станции) для транспортировки сточных вод к месту выпуска.

Производственные сточные воды после механической очистки поступают по трубопроводу в прямоугольный лоток, далее проходят под железнодорожным полотном и собираются в коллектор. Из коллектора сточные воды отводятся по бетонированному и земляному руслу в реку Ленгерка.

Хозяйственно-бытовые сточные воды отводятся в фильтрующий колодец.

7.8. Для обоснования полноты и достоверности данных о расходе сточных вод, используемых для расчета допустимых сбросов, представляются данные в табличном виде "Баланс водопотребления и отведения"

Водоснабжение предприятия осуществляется от централизованных систем водоснабжения города.

Годовое водопотребление составляет 69242,0 м³/год. Вода используется на производственные и хозяйственно-бытовые нужды предприятия.

Баланс водопотребления и отведения

таблица 7.8.1.

Производство	Всего	Водопотребление, тыс. м3/сут							Водоотведение, тыс. м3/сут						
		На производственные нужды					На хозяйственно-бытовые потребности	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды	Повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Примечание	
		Свежая вода		Оборотная вода	всего	Вода на орошение									
		всего	в.т.ч. питьевого качества												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Мельница	68,878		68,878												
АБК	0,364														

7.9. Характеристика влияния на качество и состав сточных вод

Производственные сточные воды после механической очистки и отстаивания сбрасываются в р. Ленгерка.

Хозяйственно-бытовые сточные воды подвергаются естественной биологической очистке в фильтрующем колодце.

При соблюдении технологического режима и мероприятий производственного экологического контроля негативное воздействие на окружающую среду оценивается как допустимое.

8. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКА СТОЧНЫХ ВОД

Приемником производственных сточных вод по водовыпуску №1 является река Ленгерка. Река Ленгерка относится к бассейну реки Сырдарья. Среднемноголетний расход воды реки составляет 4,9 м³/сек, глубина реки по живому сечению — 1,2 м, ширина по верху — 4,1 м, коэффициент извилистости — 1,8, длина реки — 22 км. Река Ленгерка относится к водному объекту культурно-бытового водопользования.

Территория расположения объекта в гидрогеологическом отношении находится в краевой части Арысского артезианского бассейна. Практический интерес представляет водоносный горизонт аллювиально-пролювиальных среднечетвертичных отложений. Водосодержащие слои галечников имеют среднюю мощность до 20–30 м. Питание водоносного горизонта происходит за счет фильтрации атмосферных осадков, поверхностных водотоков и перетекания из вышерасположенных водоносных горизонтов.

8.1. Гидрологический режим озерных систем

В районе размещения объекта озерные системы, являющиеся приемниками сточных вод предприятия, отсутствуют. Сброс производственных сточных вод осуществляется в реку Ленгерка, а хозяйственно-бытовые сточные воды отводятся в фильтрующий колодец с последующей фильтрацией в грунт.

8.3. Наличие противофильтрационного экрана, коэффициент фильтрации, кратность разбавления

Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод по водовыпуску №2 осуществляется в фильтрующий колодец объемом 36 м³. Фильтрующий колодец имеет размеры 3,0 × 4,0 × 3,0 м. В документе указаны расчетные параметры: мощность водоносного горизонта — 8 м, пористость водоносных пород — 0,68, коэффициент фильтрации — 0,7 м/сут, градиент уклона естественного потока подземных вод — 0,003, площадь фильтрации — 12 м², глубина воды в фильтрующем колодце — 1,0 м, первоначальная глубина залегания грунтовых вод от дна фильтрующего колодца — 15 м.

Для водовыпуска №1 расчетная кратность разбавления сточных вод в р. Ленгерка составляет 3,06. Коэффициент смешения принят равным 0,04.

Сведения о наличии противофильтрационного экрана в исходных материалах не приведены.

8.4. Сведения о мониторинговых скважинах и поверхностных вод, результаты исследования, кратность превышения ЭНК

В представленных материалах сведения о мониторинговых скважинах и результатах наблюдений по ним не приведены. При этом проектом предусматривается периодический аналитический контроль качества сбрасываемых сточных вод. Сброс очищенных сточных вод осуществляется в реку Ленгерка и фильтрующий колодец.

В качестве поверхностного водного объекта рассматривается река Ленгерка, являющаяся приемником очищенных производственных сточных вод по водовыпуску №1. Для оценки качества сточных вод в проекте приведены фактические, фоновые и нормативные концентрации загрязняющих веществ, включая взвешенные вещества, сухой остаток, ХПК, хлориды, сульфаты, фосфаты, БПК, азот аммонийный, нитриты, нитраты и нефтепродукты.

Кратность превышения ЭНК в исходных материалах не указана, поэтому данный показатель подлежит уточнению по результатам лабораторных исследований и мониторинговых наблюдений.

8.5. Метеорологическая характеристика района расположения объекта (годовая испаряемость, количество осадков, структура и параметры зоны аэрации)

Город Ленгер расположен в предгорьях Южного Тянь-Шаня. Климат района характеризуется жарким продолжительным летом и относительно теплой короткой зимой. Теплый период длится в среднем около 7 месяцев — с конца марта до ноября. Зима короткая, около 4 месяцев. Весна короткая, осень сухая и теплая, осадки выпадают редко.

Климатический подрайон — IV-Г. Абсолютная максимальная температура воздуха составляет +44°C, абсолютная минимальная — минус 34°C. Нормативная глубина промерзания грунта составляет 0,45 м, глубина проникновения 0°C в грунт для суглинка — 0,55 м. Район по давлению ветра — III, по весу снегового покрова — I, по толщине стенки гололеда — III.

Для водовыпуска №2 в расчетах приняты следующие метеорологические показатели: среднегодовой слой атмосферных осадков — 350 мм, годовая испаряемость с открытой водной поверхности — 900 мм.

8.6. Сведения о расположении близ расположенных водоохранных зонах, поверхностных вод, подземных вод питьевого назначения, анализ влияния приемника сточных вод на данные объекты, с приложением результатов исследования мониторинговых скважин заносится в таблицу "Динамика мониторинговых концентраций загрязняющих веществ в точках оценки"

Основным поверхностным водным объектом в районе размещения предприятия является река Ленгерка, принимающая очищенные производственные сточные воды по водовыпуску №1. Река протекает в черте города, используется для орошения приусадебных участков населения, нужд промышленности и принимает хозяйственно-бытовые сточные воды.

Хозяйственно-бытовые сточные воды по водовыпуску №2 отводятся в фильтрующий колодец с последующей фильтрацией в грунт. В процессе фильтрации происходит разложение загрязняющих веществ микроорганизмами, сорбция загрязняющих веществ грунтами, разбавление профильтровавшихся вод подземными водами, а также естественная очистка в почвенном слое.

Согласно инженерно-геологическим данным, грунтовые воды до глубины 12 м пройденными выработками не вскрыты. Первоначальная глубина залегания грунтовых вод от дна фильтрующего колодца принята 15 м. На основании этого влияние фильтрующего колодца на подземные воды оценивается как допустимое при соблюдении проектных решений и организации производственного экологического контроля

Динамика мониторинговых концентраций загрязняющих веществ в точках оценки

таблица 8.9.1.

Загрязняющее вещество (ЗВ)	Концентрация ЗВ						Средняя за 3 года	ЭНК
	1 год (2023г.)		2 год (2024г.)		3 год (2025г.)			
	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Водовыпуск №1								
Взвешенные вещ-ва	16,1	14,3	14,2	15,1	12,3	13,4	14,27	Сфон.+ 0,25
Кальций	150,3	151,9	150,2	154,3	142,7	137,2	147,8	180
Магний	41,7	39,2	42,1	43,9	38,5	36,3	39,8	20
Хлориды	117,8	121,0	115,6	117,8	109,8	114,7	117,8	300
Сульфаты	340,92	340,6	336,90	340,92	321,5	316,2	332,6	500
Азот аммонийный	0,02	0,024	0,01	0,02	0,021	0,024	0,023	0,5
Азот нитратный	0,09	0,1	0,08	0,09	0,07	0,08	0,09	40
Азот нитритный	0,008	0,007	0,009	0,008	0,009	0,006	0,007	3,3
Фосфаты	0,009	0,01	0,01	0,009	0,006	0,005	0,008	0,2
Нефтепродукты	0,03	0,038	0,02	0,03	0,046	0,038	0,035	0,05
БПК полн	1,38	1,42	1,24	1,38	1,27	1,24	1,35	2,0
Медь	0,00095	0,0009	0,0008	0,00095	0,00084	0,00074	0,00086	0,12
Цинк	0,0008	0,0007	0,0006	0,0008	0,0003	0,0004	0,0006	3,0
Водовыпуск №2								
Взвешенные вещ-ва	10,06	10,0	9,86	10,6	10,8	11,4	10,7	Сфон.+ 0,25
Кальций	119,25	120,8	116,4	121,7	125,6	116,8	119,8	180
Магний	35,4	37,3	35,21	33,8	35,2	34,1	35,07	20
Хлориды	70,82	72,1	73,2	72,9	73,4	77,3	74,1	300
Сульфаты	411,7	428,4	402,7	434,22	451,7	432,1	431,16	500
Азот аммонийный	0,02	0,015	0,023	0,025	0,018	0,017	0,019	0,5
Азот нитратный	0,09	0,091	0,086	0,08	0,07	0,04	0,07	40
Азот нитритный	0,023	0,03	0,01	0,034	0,021	0,023	0,029	3,3
Фосфаты	0,026	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,017	0,2
Нефтепродукты	0,03	0,041	0,019	0,037	0,032	0,022	0,04	0,05
БПК полн	2,73	3,01	2,75	3,05	2,95	2,75	3,0	2,0
Медь	0,00048	0,0005	0,00025	0,0005	0,0002	0,0003	0,00043	0,12
Цинк	0,0009	0,0012	0,001	0,001	0,0008	0,0007	0,00097	3,0

8.7. Данные о гидрологическом режиме водного объекта и по фоновому составу воды приводятся в таблице "Динамика фоновых концентраций загрязняющих веществ"

таблица 8.10.1.

Загрязняющее вещество (ЗВ)	Концентрация ЗВ						Средняя за 3 года	ЭНК
	1 год (2023г.)		2 год (2024г.)		3 год (2025г.)			
	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Водовыпуск №1								
Взвешенные вещ-ва	16,1	14,3	14,2	15,1	12,3	13,4	14,27	Сфон.+ 0,25
Кальций	150,3	151,9	150,2	154,3	142,7	137,2	147,8	180
Магний	41,7	39,2	42,1	43,9	38,5	36,3	39,8	20
Хлориды	117,8	121,0	115,6	117,8	109,8	114,7	117,8	300
Сульфаты	340,92	340,6	336,90	340,92	321,5	316,2	332,6	500
Азот аммонийный	0,02	0,024	0,01	0,02	0,021	0,024	0,023	0,5
Азот нитратный	0,09	0,1	0,08	0,09	0,07	0,08	0,09	40
Азот нитритный	0,008	0,007	0,009	0,008	0,009	0,006	0,007	3,3
Фосфаты	0,009	0,01	0,01	0,009	0,006	0,005	0,008	0,2
Нефтепродукты	0,03	0,038	0,02	0,03	0,046	0,038	0,035	0,05
БПК полн	1,38	1,42	1,24	1,38	1,27	1,24	1,35	2,0
Медь	0,00095	0,0009	0,0008	0,00095	0,00084	0,00074	0,00086	0,12
Цинк	0,0008	0,0007	0,0006	0,0008	0,0003	0,0004	0,0006	3,0
Водовыпуск №2								
Взвешенные вещ-ва	10,06	10,0	9,86	10,6	10,8	11,4	10,7	Сфон.+ 0,25
Кальций	119,25	120,8	116,4	121,7	125,6	116,8	119,8	180
Магний	35,4	37,3	35,21	33,8	35,2	34,1	35,07	20
Хлориды	70,82	72,1	73,2	72,9	73,4	77,3	74,1	300
Сульфаты	411,7	428,4	402,7	434,22	451,7	432,1	431,16	500
Азот аммонийный	0,02	0,015	0,023	0,025	0,018	0,017	0,019	0,5
Азот нитратный	0,09	0,091	0,086	0,08	0,07	0,04	0,07	40
Азот нитритный	0,023	0,03	0,01	0,034	0,021	0,023	0,029	3,3
Фосфаты	0,026	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,017	0,2
Нефтепродукты	0,03	0,041	0,019	0,037	0,032	0,022	0,04	0,05
БПК полн	2,73	3,01	2,75	3,05	2,95	2,75	3,0	2,0
Медь	0,00048	0,0005	0,00025	0,0005	0,0002	0,0003	0,00043	0,12
Цинк	0,0009	0,0012	0,001	0,001	0,0008	0,0007	0,00097	3,0

9. Расчет допустимых сбросов.

Расчет нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами ТОО «Ак Маржан LTD», выполнен в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI, Водного кодекса Республики Казахстан, а также действующей Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду.

Расчет нормативов допустимых сбросов произведен с учетом:

- объемов водопотребления и водоотведения предприятия;
- гидрологических характеристик реки Ленгерка;
- фоновых концентраций загрязняющих веществ;
- категории водопользования водного объекта;
- фактических показателей качества сточных вод;
- эффективности существующих очистных сооружений.

Нормативы допустимых сбросов установлены отдельно по каждому водовыпуску:

- водовыпуск №1 – производственные сточные воды;
- водовыпуск №2 – хозяйственно-бытовые сточные воды.

При расчете учитывались кратность разбавления сточных вод, коэффициент смешения, а также допустимые концентрации загрязняющих веществ в контрольном створе водного объекта.

Расчет выполнен с целью обеспечения соблюдения нормативов качества окружающей среды и предотвращения негативного воздействия на поверхностные и подземные воды.

Нормативов сбросов загрязняющих веществ по объекту

Таблица 9.1.

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение 2025 г					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Год Достижения ДС
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм ³	Сброс		на 2026-2035 г.					
		м ³ /ч	тыс. м ³ /год		г/ч	т/год	Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм ³	Сброс		
				м ³ /ч			тыс. м ³ /год	г/ч		т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Водовыпуск №1	Взвешенные вещества	8,441	68,878	47,3	399,2593	3,258	8,441	68,878	47,3	399,2593	3,258	2026
	Сухой остаток			994,0	8390,354	68,47			994,0	8390,354	68,47	
	ХПК			32,0	270,112	2,204			32,0	270,112	2,204	
	Хлориды			77,0	649,957	5,303			77,0	649,957	5,303	
	Сульфаты			788,0	6651,508	54,275			788,0	6651,508	54,275	
	Фосфаты			9,1	76,813	0,626			9,1	76,813	0,626	
	БПК _{полн}			18,9	159,535	1,302			18,9	159,535	1,302	
	Азот аммонийный			1,49	12,577	0,103			1,49	12,577	0,103	
	Нитриты			4,32	36,465	0,297			4,32	36,465	0,297	
	Нитраты			3,9	32,92	0,268			3,9	32,92	0,268	
	Нефтепродукты			0,1	0,8441	0,0069			0,1	0,8441	0,0069	
Итого:					16680,344	136,1129				16680,344	136,1129	
Водовыпуск №2	Взвешенные вещества	0,103	0,364	58,7	6,046	0,021	1149,54	2480,0	58,7	6,046	0,021	2026
	Сухой остаток			711,045	73,238	0,259			711,045	73,238	0,259	
	ХПК			30,0	3,090	0,011			30,0	3,090	0,011	
	Хлориды			84,249	8,678	0,031			84,249	8,678	0,031	
	Сульфаты			500,0	51,500	0,182			500,0	51,500	0,182	
	Фосфаты			3,5	0,361	0,001			3,5	0,361	0,001	
	БПК _{полн}			6,0	0,618	0,002			6,0	0,618	0,002	
	Азот аммонийный			2,0	0,206	0,001			2,0	0,206	0,001	
	Нитриты			3,3	0,340	0,001			3,3	0,340	0,001	
	Нитраты			4,347	0,448	0,002			4,347	0,448	0,002	
	Нефтепродукты			0,1	0,052	0,0002			0,1	0,052	0,0002	
СПАВ	0,5	0,052	0,0002	0,5	0,052	0,0002						
Итого:					144,629	0,5114				144,629	0,5114	

Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод

таблица 9.2.

Показатели загрязнения	ПДК	Фактическая концентрация мг/ дм3	Фоновые концентрации мг/ дм3	Расчетные концентрации мг/ дм3	нормы ПДС мг/ дм3	утвержденный ПДС	
						г/час	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Водовыпуск 1							
Взвешенные вещ-ва	40,25	20,7	40,0	20,7	20,7	46220,409	99,8361
Кальций	180	71,74	69,75	71,74	71,74	160186,0938	346,00202
Магний	≤20,0	45,66	53,15	45,66	45,66	101952,8442	220,21818
Хлориды	300	41,86	42,45	41,86	41,86	93467,9382	201,89078
Сульфаты	<100	167,0	221,0	167,0	167,0	372889,29	805,441
Азот аммонийный	≤0,5	0,092	0,04	0,092	0,092	205,42404	0,443716
Азот нитратный	≤40,0	4,164	7,73	4,164	4,164	9297,67068	20,082972
Азот нитритный	0,1	0,033	0,13	0,033	0,033	73,68471	0,159159
Фосфаты	0,2	0,016	0,011	0,016	0,016	29,02731	0,062699
Нефтепродукты	0,05	0,013	0,038	0,013	0,013	35,72592	0,077168
БПК полн	0	3,0	0	3,0	3,0	6698,61	14,469
Медь	0,002	0,0023	0,0028	0,0023	0,0023	5,135601	0,0110929
Цинк	0,04	0,004	0,035	0,004	0,004	8,93148	0,019292
Всего						791070,7849	1708,713179
Водовыпуск 2							
Взвешенные вещ-ва	40,25	15,36	40,25	15,36	15,36	17656,9344	38,0928
Кальций	180	83,30	180	83,30	83,30	95756,682	206,584
Магний	≤20,0	47,72	≤20,0	47,72	47,72	54856,0488	118,3456
Хлориды	300	79,37	300	79,37	79,37	91238,9898	196,8376
Сульфаты	<100	178,64	<100	178,64	178,64	205353,8256	443,0272
Азот аммонийный	≤0,5	0,046	≤0,5	0,046	0,046	57,477	0,124
Азот нитратный	≤40,0	2,662	≤40,0	2,662	2,662	3057,7764	6,5968
Азот нитритный	0,1	0,036	0,1	0,036	0,036	45,9816	0,0992
Фосфаты	0,2	0,035	0,2	0,035	0,035	22,9908	0,0496
Нефтепродукты	0,05	0,024	0,05	0,024	0,024	34,4862	0,0744
БПК полн	0	3,00	0	3,00	3,00	3448,62	7,44

Медь	0,002	0,001	0,002	0,001	0,001	0	0
Цинк	0,04	0,011	0,04	0,011	0,011	11,4954	0,0248
Всего						471541,308	1017,296
Общий итоги:						19281,89113	

10. Предложения по предупреждению аварийных сбросов сточных вод

В целях предотвращения аварийных сбросов сточных вод и минимизации негативного воздействия на окружающую среду на предприятии предусматриваются следующие мероприятия:

- обеспечение бесперебойной работы систем водоотведения и очистных сооружений;
- своевременное проведение технического обслуживания и ремонта оборудования;
- периодическая очистка механических решеток, отстойников и фильтрующего колодца;
- контроль герметичности трубопроводов и коллекторов;
- недопущение сверхнормативного сброса загрязняющих веществ;
- организация производственного экологического контроля;
- оперативное устранение аварийных ситуаций и утечек;
- проведение инструктажей и обучения персонала требованиям экологической безопасности;
- соблюдение требований Экологического кодекса Республики Казахстан и Водного кодекса Республики Казахстан.

Удаление осадка из фильтрующего колодца предусматривается не менее двух раз в год с последующим вывозом в установленном порядке.

11. Контроль за соблюдением нормативов допустимых сбросов.

Контроль за соблюдением нормативов допустимых сбросов осуществляется в рамках производственного экологического контроля в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан.

Производственный экологический контроль включает:

- контроль объемов водоотведения;
- лабораторный контроль качества сточных вод;
- контроль эффективности работы очистных сооружений;
- наблюдение за техническим состоянием систем водоотведения;
- ведение документации по результатам экологического контроля.

12. Мероприятия по достижению нормативов допустимых сбросов подлежат включению в перспективные и годовые планы экономического и социального развития оператора.

В целях обеспечения соблюдения нормативов допустимых сбросов ТОО «Ак Маржан LTD» предусматривает включение природоохранных мероприятий в перспективные и годовые планы предприятия.

К основным мероприятиям относятся:

- обеспечение эффективной работы существующих очистных сооружений;
- своевременное техническое обслуживание оборудования;
- снижение загрязнения сточных вод;
- рациональное использование водных ресурсов;
- проведение производственного экологического контроля;
- предотвращение загрязнения поверхностных и подземных вод;
- выполнение мероприятий по предупреждению аварийных сбросов;
- соблюдение требований экологического законодательства Республики Казахстан.

Реализация предусмотренных мероприятий позволит обеспечить соблюдение нормативов допустимых сбросов, снизить негативное воздействие на окружающую среду и обеспечить экологическую безопасность предприятия.

План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов

таблица 12.1.

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
Водовыпуск №1	42.855270° 68.706847°	Взвешенные вещества	1 раз в год			Аккредитованная лаборатория	В соответствии с методиками утвержденными в республике Казахстан
		Сухой остаток					
		ХПК					
		Хлориды					
		Сульфаты					
		Фосфаты					
		БПК _{полн}					
		Азот аммонийный					
		Нитриты					
		Нитраты					
		Нефтепродукты					
Водовыпуск №2	42.855270° 68.706847°	Взвешенные вещества	1 раз в год			Аккредитованная лаборатория	В соответствии с методиками утвержденными в республике Казахстан
		Сухой остаток					
		ХПК					
		Хлориды					
		Сульфаты					
		Фосфаты					
		БПК _{полн}					
		Азот аммонийный					
		Нитриты					
		Нитраты					
		Нефтепродукты					

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА НДС

ВОДОВЫПУСК № 1

Количество сбрасываемых стоков: 8,441 м³/час; 202,58 м³/сут; 68,878 тыс. м³/год.

Длина реки 22 км.

Коэффициент извилистости равен - 1,8.

Среднемноголетний расход воды реки составляет:

максимальный - 4,9 м³/сек;

средний - 2,62 м³/сек;

минимальный - 0,34 м³/сек.

Скорость течения - 0,67- 0,83 м/с.

Глубина реки по живому сечению - 1,2 м.

Ширина по верху - 4,1 м.

Таблица 4

№	Ингредиенты	Концентрация, (мг/дм ³)		
		Фактическая	Фоновая	ПДК
1	Взвешенные вещества, мг/дм ³	172,0	45,0	45,75
2	Сухой остаток, мг/дм ³	994,0	688,0	1000,0
3	ХПК, мг/дм ³	80,0	32,0	30,0
4	Хлориды, мг/дм ³	77,0	26,2	350,0
5	Сульфаты, мг/дм ³	860,0	788,0	500,0
6	Фосфаты, мг/дм ³	9,1	0,41	3,5
7	БПК ₅ , мг/дм ³	49,7	18,9	6,0
8	Азот аммонийный, мг/дм ³	1,49	0,4	2,0
9	Нитриты, мг/дм ³	4,32	0,59	3,3
10	Нитраты, мг/дм ³	3,9	3,82	45,0
11	Нефтепродукты, мг/дм ³	0,22	0,14	0,1

ВОДОВЫПУСК № 2

Количество сбрасываемых стоков: 0,103 м³/час, 1,23 м³/сут, 0,364 тыс. м³/год
Сброс сточных вод осуществляется в один фильтрующий колодец V=36 м³, (3,0 x 4,0 x 3,0 м).

1. Мощность водоносного горизонта m = 8 м

2. Пористость водоносных пород p = 0,68

3. Коэффициент фильтрации K = 0,7 м/сут

4. Градиент уклона естественного потока подземных вод i_e = 0,003

5. Срок эксплуатации T_э = 13 лет.

6. Размер площади фильтрации (S = 12 м²). P = 14,0 м²,

7. Глубина воды в фильтрующем колодце h = 1,0 м.

8. Первоначальная глубина залегания грунтовых вод от дна фильтрующих колодцев H = 15 м.

10. Среднегодовой слой атмосферных осадков – 350 мм.

11. Годовая испаряемость с открытой водной поверхностью – 900 мм.

Таблица 5

№	Ингредиенты	Концентрация, (мг/дм ³)		
		Фактическая	Фоновая	ПДК
1	Взвешенные вещества, мг/дм ³	58,7	59,45	59,45
2	Сухой остаток, мг/дм ³	687,0	862,0	1000,0
3	ХПК, мг/дм ³	87,6		30,0
4	Хлориды, мг/дм ³	81,4	11,2	350,0
5	Сульфаты, мг/дм ³	849,5	360,1	500,0
6	Фосфаты, мг/дм ³	10,2		3,5
7	БПК ₅ , мг/дм ³	52,3		6,0
8	Азот аммонийный, мг/дм ³	2,1		2,0
9	Нитриты, мг/дм ³	4,57	0,24	3,3
10	Нитраты, мг/дм ³	4,2	4,8	45,0
11	Нефтепродукты, мг/дм ³	0,28		0,1
12	СПАВ, мг/дм ³	0,75		0,5

Расчет нормативов НДС

Определяем кратность разбавления стоков :

$$q/Q = 0,0066 / 0,34 = 0,02$$

$$0,0025 < 0,02 \leq 0,1$$

Метод расчетного коэффициента смешения основан на полуэмпирических зависимостях (метод ВНИИВОДГЕО);

$$\gamma = \frac{1 - e^{-a\sqrt[3]{L}}}{1 + \frac{Q}{q} \cdot e^{-a\sqrt[3]{L}}}$$

По формуле 3.16 методики определяем коэффициент турбулентной диффузии:

$$D = g * V_{cp} * H_{cp} / \mu * C ;$$

где: g – ускорение свободного падения, 9,81 м/сек²;

V- средняя скорость течения реки, м/сек;

H- средняя глубина реки, м ;

$$C = (1/n) R^{1/5} = (1/0,02) * 0,6^{1/5} = 50 * 0,78 = 38,73 \text{ м}$$

$$\mu = 0,7 \zeta + 6 = 0,7 * 38,73 + 6 = 33,11 \text{ м}^{0,5 \text{ м/с}}$$

тогда, $D = (9,81 * 0,83 * 1,2) / (38,73 * 33,11) = 9,77 / 1282,35 = 0,0076 \text{ м}^2/\text{сек}$

Учитывая что, участок реки прямой, а выпуск стоков осуществляется у берега, в формуле (4.1.5) «Методики...», тогда:

$$\lambda = 1 * 1 \sqrt{0,0076 / 0,0066} = 1,1$$

Для определения $\beta = e^{-\alpha^3 \sqrt{x}}$, предварительно находим $\alpha^3 \sqrt{x}$ где: x – расстояние в местах от места выпуска сточных вод до створа, расположенного на 0,5 км выше по течению.

Пользуясь табл. (прилож.1), находим $\beta = 0,33$

Теперь найдем коэффициент смешения по формуле (3.1.4):

$$\gamma = \frac{1 - \beta}{1 + \frac{Q}{q} \cdot \beta}$$

Коэффициент смешения равен $\gamma = 0,667 / 18,15 = 0,04$

Этому значению коэффициента смешения соответствует кратность разбавления

$$n = (\gamma Q / q) + 1 = ((0,04 * 0,34) / 0,0066) + 1 = 3,06$$

Для не консервативных веществ основная расчетная ПДС имеет вид:

Для установления ПДС по взвешенным веществам применима формула:

$$C_{\text{пдс}} = A(1 + \gamma Q / g) + C_{\text{ф}}, \quad (4.1.16)$$

где: $A = 0,75$ для водотоков коммунально-бытового водопользования

Взвешенные в-ва: $C_{\text{пдс}} = A (1 + \gamma Q / g) + C_{\text{ф}} = 0,75 (1 + 0,04 * 0,34 / 0,0066) + 45 = 47,3 \text{ мг/л}$

Сухой остаток: $C_{\text{пдс}} = n (C_{\text{пдс}} - C_{\text{ф}}) + C_{\text{ф}} = 3,06(1000 - 688) + 688 = 1642,72 \text{ мг/л}$

Хлориды: $C_{\text{пдс}} = n (C_{\text{пдс}} - C_{\text{ф}}) + C_{\text{ф}} = 3,06(350-26,2) + 26,2 = 1017,028$ мг/л
Фосфаты: $C_{\text{пдс}} = n (C_{\text{пдс}} - C_{\text{ф}}) + C_{\text{ф}} = 3,06(3,5-0,41) + 0,41 = 9,8654$ мг/л

Для ХПК, сульфатов, БПК₅ – расчет по определению $C_{\text{пдс}}$ не проводился, так как фоновая концентрация загрязняющих веществ превышает ПДК, в связи с этим ПДС для этих веществ устанавливается исходя из сформировавшегося фонового качества воды, обусловленного естественным (природным) фактором.

Для азот аммонийный, нитрит, нитрат, нефтепродуктов, расчет по определению ПДС ведется по общесанитарному признаку вредности.

Для расчета используем формулу (4.1.15.)

$$C_{\text{пдс}} = n(C_{\text{пдс}} * e^{-kt} - C_{\text{ф}}) + C_{\text{ф}} ;$$

где: $e^{-kt} = 0,962$

t– время добегания от места водовыпуска сточных вод до контрольного створа, сут.

k- коэффициент не консервативности вещества, 1 сут.

(приложение 3,4 «Методики...»)

Принимается, что $k_{\text{I}} + k_{\text{II}} + k_{\text{I}} = 0,1$, так как в нашем случае при загрязнении простыми гликолями и органическими кислотами t- время продвижения воды от места спуска сточных вод до расчетного пункта определяется по формуле: $10^{-kt} = 0,962$

подставляем в формулу (4.1.8),

где: $Q_{\text{ср}} = 2,62$ м³/сек, $q = 0,0066$ м³/сек

Аммоний солевой: $C_{\text{пдс}} = 3,06 (2,0 * 0,962 - 0,4) + 0,4 = 5,063$ мг/л ;

Нитриты: $C_{\text{пдс}} = 3,06 (3,3 * 0,962 - 0,59) + 0,59 = 8,48$ мг/л ;

Нитраты: $C_{\text{пдс}} = 3,06 (45,0 * 0,962 - 3,82) + 3,82 = 124,6$ мг/л;

Нефтепродукты: $C_{\text{пдс}} = 3,06 (0,3 * 0,962 - 0,14) + 0,14 = 0,59$ мг/л ;

По тем загрязняющим веществам $C_{\text{пдс}}$ которых превышает фактическую концентрацию, в качестве расчетной $C_{\text{пдс}}$ приняты фактические концентрации.

На основании выше изложенного, по результатам выполненных расчетов допускается сбрасывать сточные воды со следующей максимальной концентрацией:

Перечень и количество загрязняющих веществ, сбрасываемых в водоток по водовыпуску № 1

№	Нормируемые показатели	Допустимая концентрация	Расход сточных вод		Допустимый сброс	
			мг/л	м3/час	т.м ³ /год	г/час
1	2	3	4	5	6	7
1	Взвешенные вещества	47,3	8,441	68,878	399,2593	3,258
2	Сухой остаток	994,0			8390,354	68,47
3	ХПК	32,0			270,112	2,204
4	Хлориды	77,0			649,957	5,303
5	Сульфаты	788,0			6651,508	54,275
6	Фосфаты	9,1			76,813	0,626
7	БПК _{полн}	18,9			159,535	1,302
8	Азот аммонийный	1,49			12,577	0,103
9	Нитриты	4,32			36,465	0,297
10	Нитраты	3,9			32,92	0,268
11	Нефтепродукты	0,1			0,8441	0,0069
	Итого:				16680,344	136,1129

Расчет нормативов НДС для водовыпуска № 2

Расчетный срок наращивания концентраций загрязняющих веществ (Т) в подземных водах под фильтрующими колодцами равняется:

$$T = t_3 + 5$$

$$T = 11 + 5 = 16 \text{ лет}$$

Длина пути, проходимая подземными водами за 1 год равна

$$X = 365 \cdot K \cdot I_e$$

$$X = 365 \cdot 0,7 \cdot 0,003 = 0,77 \text{ м}$$

Кратность разбавления фильтрующихся сточных вод подземными водами равна:

$$n = \frac{L \cdot m \cdot p \cdot S \cdot 1/T + L \cdot m \cdot p \cdot (S/3,14)^{0,5} \cdot X + V_{\phi}}{V_{\phi}},$$

$$n = \frac{1 \cdot 8 \cdot 0,68 \cdot 12 \cdot 1/16 + 1 \cdot 8 \cdot 0,68 \cdot (12/3,14)^{0,5} \cdot 0,77 + 364}{364} = 1,035$$

По формуле (1) «Методики...» определяем предельно-допустимые

концентрации загрязняющих веществ $C_{\text{пдс}}$ в стоках:

Расчет нормативов ПДС будет производиться с учетом выполнения водоохранных мероприятий по снижению загрязнения окружающей среды:

Взвешенные вещества: ВЗВ.в-ва

$$C_{\text{пдс}} = 1,035 * 58,7 = 60,7545 \text{ мг/л};$$

Сухой остаток: Сухой.ост.

$$C_{\text{пдс}} = 1,035 * 687,0 = 711,045 \text{ мг/л};$$

ХПК: ХПК.

$$C_{\text{пдс}} = 1,035 * 87,6 = 90,666 \text{ мг/л};$$

Хлориды: Хлориды.

$$C_{\text{пдс}} = 1,035 * 81,4 = 84,249 \text{ мг/л};$$

Сульфаты: Сульфаты.

$$C_{\text{пдс}} = 1,035 * 849,5 = 879,2 \text{ мг/л};$$

Фосфаты: Фосфаты.

$$C_{\text{пдс}} = 1,035 * 10,2 = 10,557 \text{ мг/л};$$

БПК5: БПК5.

$$C_{\text{пдс}} = 1,035 * 52,3 = 54,1305 \text{ мг/л};$$

Азот аммонийный: Азот аммонийный.

$$C_{\text{пдс}} = 1,035 * 2,1 = 2,1735 \text{ мг/л};$$

Нитриты: Нитриты.

$$C_{\text{пдс}} = 1,035 * 4,57 = 4,73 \text{ мг/л};$$

Нитраты: Нитраты.

$$C_{\text{пдс}} = 1,035 * 4,2 = 4,347 \text{ мг/л};$$

Нефтепродукты: н/п.

$$C_{\text{пдс}} = 1,035 * 0,28 = 0,29 \text{ мг/л};$$

СПАВ: СПАВ.

$$C_{\text{пдс}} = 1,035 * 0,75 = 0,776 \text{ мг/л};$$

По тем загрязняющим веществам $C_{\text{пдс}}$ которых превышает фактическую концентрацию, в качестве расчетной $C_{\text{пдс}}$ приняты фактические концентрации.

Результаты выполненного расчета сведены в таблицы:

Перечень и количество загрязняющих веществ, сбрасываемых в водоток по водовыпуску № 2

№	Нормируемые показатели	Допустимая концентрация	Расход сточных вод		Допустимый сброс	
		мг/л	м ³ /час	т.м ³ /год	г/час	т/год
1	2	3	4	5	6	7
1	Взвешенные вещества	58,7	0,103	0,364	6,046	0,021
2	Сухой остаток	711,045			73,238	0,259
3	ХПК	30,0			3,090	0,011
4	Хлориды	84,249			8,678	0,031
5	Сульфаты	500,0			51,500	0,182
6	Фосфаты	3,5			0,361	0,001
7	БПК _{полн}	6,0			0,618	0,002
8	Азот аммонийный	2,0			0,206	0,001
9	Нитриты	3,3			0,340	0,001
10	Нитраты	4,347			0,448	0,002
11	Нефтепродукты	0,1			0,052	0,0002
12	СПАВ	0,5			0,052	0,0002
	Итого:				144,629	0,5114

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400 -VI ЗРК.
2. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду.
3. Методика расчета предельно-допустимых сбросов веществ, отводимых со сточными водами в накопители (утверждена Председателем Комитета экологии МЭ и ПР, 1998 год).
4. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208 Об утверждении Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля.
5. РНД 211.2.03.01-97 «Инструкция по нормированию сбросов загрязняющих веществ в водные объекты Республики Казахстан».
6. «Методика расчета нормативов предельно-допустимых сбросов вредных веществ со сточными водами в водные объекты, поля фильтрации и на рельеф местности», Приложение № 19 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008 г.
7. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
8. 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», утв. Приказом министра национальной экономики № 209 от 16 марта 2015 года.
9. Обобщенный перечень ПДК и ориентировочно безопасных уровней воздействия вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов от 9 августа 1990 года.