

Руководитель КГУ «Пресновский
центр социального обслуживания»
акимата СКО управления
координации занятости и социальных
программ акимата СКО



КУТУШЕВ А.Е.

« _____ » 2026 г.

ПРОЕКТ
НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ (НДС)
КГУ «ПРЕСНОВСКИЙ ЦЕНТР СОЦИАЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ»
АКИМАТА СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ
УПРАВЛЕНИЯ КООРДИНАЦИИ ЗАНЯТОСТИ И СОЦИАЛЬНЫХ
ПРОГРАММ АКИМАТА СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Петропавловск, 2026 г.

АННОТАЦИЯ

В настоящем природоохранном документе представлены результаты оценки величин сбросов загрязняющих веществ (17663,19 г/ч, 26,494785 т/год) с хозяйственно-бытовыми сточными водами КГУ «Пресновский центр социального обслуживания» акимата СКО управления координации занятости и социальных программ акимата СКО» и анализа уровня загрязнения поверхностных вод специфичными веществами, поступающими в водный объект приемник стоков - озеро Горькое.

Загрязнение поверхностных вод, используемых для коммунально-бытовых целей, происходит через сосредоточенный водовыпуск сточных вод в озеро. Физико-химический контроль показал, что стоки преимущественно содержат химические формы 16 наименований, которые составляют не менее 80-95 % от общего числа загрязняющих компонентов в количественном выражении.

Перечень контролируемых и нормируемых показателей в сточных водах был установлен в соответствии с Налоговым кодексом РК и методическими рекомендациями по контролю химического состава хозяйственно-бытовых стоков. Расчет допустимых концентраций и величин сбросов проведен с учетом гидрологических и гидрохимических особенностей стоков и водного объекта на основе частных решений Караушева (метод Руффеля).

Максимальные расчетные величины сбросов и соответствующие концентрационные показатели загрязняющих веществ подлежат обязательному лабораторному контролю, согласно разработанному плану-графику и рекомендациям природоохранного характера, с предоставлением сведений в соответствующие органы в рамках действующих нормативно-правовых актов.

Нормативы допустимых сбросов могут быть пересмотрены при изменении экологической обстановки региона, появлении новых источников загрязнения или уточнении параметров существующих источников, а также в случаях, предусмотренных нормативно-методической документацией в области охраны окружающей среды.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ	6
1.1 Сведения об операторе объекта	6
1.2 Карта-схема объекта	6
1.3 Ситуационный план расположения объекта	6
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	9
2.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования.....	9
2.2 Краткая характеристика существующих очистных сооружений, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы.....	10
2.3 Оценка степени соответствия применяемой технологии производства и методов очистки сточных вод передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом.....	10
2.4 Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод.....	11
2.5 Принципиальная схема и особенности инженерных сооружений	12
2.6 Характеристика источников сброса загрязняющих веществ в гидросферу	12
2.7 Баланс водопотребления и водоотведения объекта.....	13
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДНОГО ОБЪЕКТА - ПРИЕМНИКА СТОЧНЫХ ВОД	24
3.1 Метеорологические характеристики района расположения водного объекта.....	24
3.2 Сведения о гидрологическом режиме водного объекта	24
3.3 Сведения о химическом составе воды (фоновые концентрации)	25
3.4 Расчет водного баланса.....	25
4. РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ	30
4.1 Расчет кратности разбавления.....	30
4.2 Расчет допустимой концентрации к сбросу.....	31
4.3 Расчет и установление нормативов допустимых сбросов	33
5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ	36
6. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ	37
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	41
ПРИЛОЖЕНИЯ	42
Приложение 1 Исходные данные, принятые при разработке проекта	43
Приложение 2 Результаты инвентаризации сбросов	47
Приложение 3 Сведения о контрольно-измерительных приборах	47
Приложение 4 Гидрологические данные, сведения о фоновом загрязнении водного объекта	54

ВВЕДЕНИЕ

Обеспечение стабильных и благоприятных условий функционирования объекта в увязке с минимизацией воздействия оператора объекта на компоненты окружающей среды и в частности гидросферу, предполагает реализацию научно-обоснованных подходов при нормировании сбросов в водный объект – приемник сточных вод. Наиболее действенными решениями при этом являются различные математические модели, в основе которых лежит метод Караушева и его частные решения (методы Фролова, Руффеля, Родзилера и др.) на базе функциональных выражений, выведенных с учетом фундаментальных законов физики, химии, биологии, а также гидрологических и гидрохимических показателей стоков и водных объектов их приемников. Настоящие математические решения нашли отражение в нормативно-методической литературе. В частности, при разработке проекта нормативов допустимых сбросов КГУ «Пресновский центр социального обслуживания» акимата СКО управления координации занятости и социальных программ акимата СКО» со сточной жидкостью нормирование величин сбросов проводилось согласно нижеследующим документам:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 25 ноября 2022 года № 30713;
- И.Д. Родзиллер Прогноз качества воды водоемов–приемников сточных вод. М.: Стройиздат, 1984, -263 с. ил. (Охрана окружающей природной среды).

Основанием для разработки проекта нормативов допустимых сбросов КГУ «Пресновский центр социального обслуживания» акимата СКО управления координации занятости и социальных программ акимата СКО» явилось завершение сроков действия соответствующего разрешительного документа.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

1.1 Сведения об операторе объекта

Коммунальное государственное учреждение «Пресновский центр социального обслуживания» акимата Северо-Казахстанской области управления координации занятости и социальных программ акимата Северо-Казахстанской области, зарегистрировано 10.12.2015 г. (первичная регистрация).

Бизнес - идентификационный номер (БИН): 151240008074.

Юридический адрес учреждения:

150600, Северо-Казахстанская область,
Жамбылский район, Пресновский со.,
село Пресновка, Переулок Дорожный, зд. 24.

Руководитель:

Кутушев Арман Ермагамбетович

Основной вид деятельности (ОКЭД) 87200: Предоставление социальных услуг с обеспечением проживания лицам, страдающим психическими расстройствами (заболеваниями), с умственными и физическими недостатками, алкогольной или наркотической зависимостью.

Центр социального обслуживания, как объект, организован на базе противотуберкулезного диспансера (первоначальная ориентация) и включен в сеть специализированных учреждений аналогичного профиля Северо-Казахстанской области (г. Петропавловск, г. Тайынша, с. Смирново, с. Саумалколь, с. Пресновка).

1.2 Карта-схема объекта

В пределах территории объекта КГУ «Пресновский центр социального обслуживания» расположены: здание стационара и администрации (единый комплекс), баня, прачечная, пищеблок, овощехранилище, гаражи, котельная, канализационная насосная станция, хлораторная и другие строения и сооружения.

Площадь территории объекта составляет 4,611 га. Целевое назначение земельного участка - размещение зданий и их обслуживание.

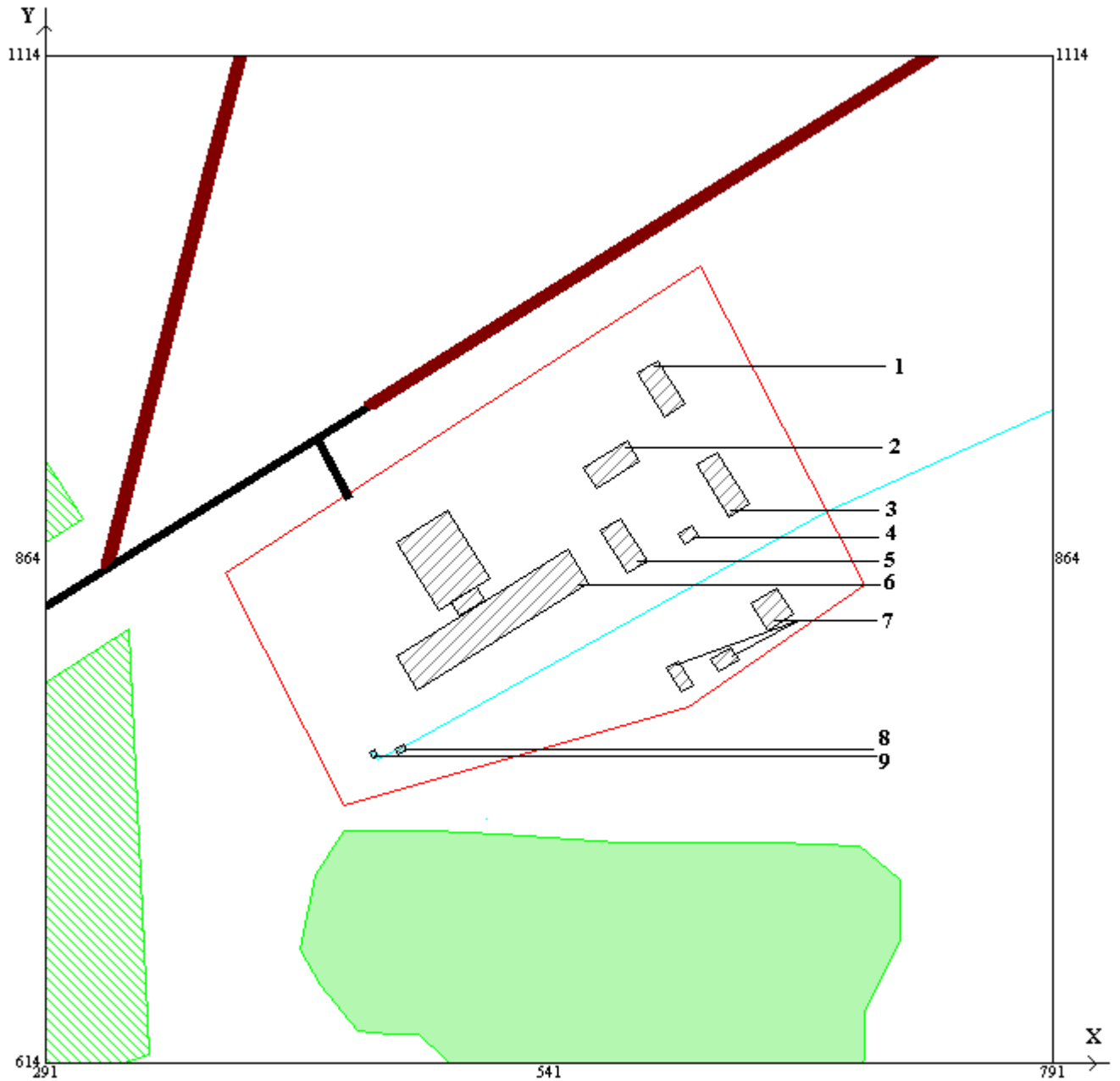
Территория благоустроена, обеспечена подъездными путями и инженерной инфраструктурой, необходимой для функционирования учреждения.

Карта-схема объекта с указанием основных и вспомогательных зданий и сооружений представлена на рисунке 1.1.

1.3 Ситуационный план расположения объекта

Земельный участок учреждения расположен в северной части населенного пункта - села Пресновка.

Ситуационный план размещения объекта КГУ «Пресновский центр социального обслуживания» относительно селитебной территории (село Пресновка), а также водного объекта - приемника сточных вод (озеро Горькое), представлен на рисунке 1.2.



Масштаб 1:3000

Система координат

Ось Y – соответствует северному направлению

Ось X – соответствует восточному направлению

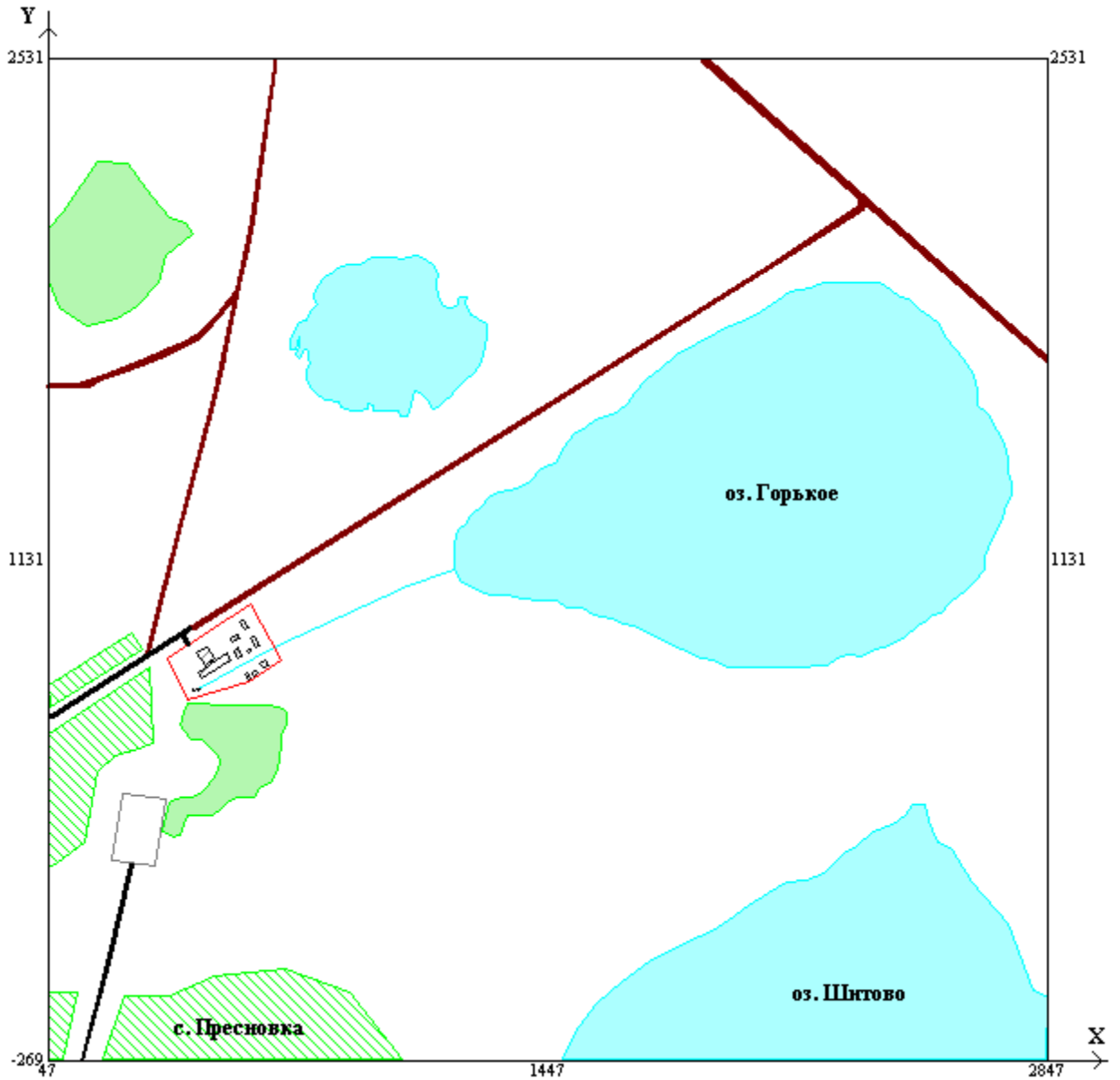
Условные обозначения:

- граница территории учреждения
- границы участков зданий, промышленных объектов
- автодороги с твердым покрытием
- система канализации

- 1 – баня
- 2 – прачечная
- 3 – хозяйственный корпус
- 4 – овощехранилище
- 5 – пищеблок

- 6 – основной корпус
- 7 – котельная
- 8 – насосная станция
- 9 – хлораторная

Рисунок 1.1 Карта-схема объекта



Масштаб 1:18000

Система координат

Ось Y – соответствует северному направлению

Ось X – соответствует восточному направлению

Условные обозначения:

- граница территории учреждения
- селитебная зона
- здания и сооружения
- насаждения, участки озеленения
- автодороги с твердым покрытием
- водные объекты, система канализации

Рисунок 1.1 Ситуационный план района расположения объекта

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования

Территория учреждения представляет собой специализированный комплекс, в состав которого входят следующие здания и сооружения: стационар, пищеблок, прачечная, баня, овощехранилище, котельная, гаражи, канализационная насосная станция, хлораторная и другие строения и сооружения (рисунок 2.1-2.8).

Территория учреждения благоустроена и озеленена, оборудована пешеходными асфальтированными дорожками, площадками для отдыха, малыми архитектурными формами (скамейки, урны). Внутриплощадочные проезды имеют асфальтовое покрытие, что снижает пылеобразование и способствует соблюдению санитарных требований.

Водоснабжение учреждения централизованное. Вода используется для хозяйственно-бытовых и технологических нужд, включая обеспечение санитарно-гигиенических условий, функционирование пищеблока, прачечной, бани, санитарных узлов.

В процессе деятельности учреждения образуются хозяйственно-бытовые сточные воды, формирующиеся в результате эксплуатации санитарно-технического оборудования, работы пищеблока, прачечной, бани и иных подразделений. Данные сточные воды по своему составу близки к хозяйственно-бытовым и могут содержать повышенные концентрации органических веществ, соединений азота и фосфора, поверхностно-активных веществ согласно таблице 2.1.

Состав сточных вод определяется характером водопотребления и включает загрязняющие вещества, подлежащие нормированию в соответствии с требованиями природоохранного законодательства.

Таблица 2.1

Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод

№	Наименование вещества	ПДК, мг/дм ³	Класс опасн.	Лимитирующий признак вредности
1	2	3	4	5
1	Взвеш. вещества	+0,75 к фону	-	Общесанитарный
2	БПК _п	6,0	-	Общесанитарный
3	Аммоний солевой	-	-	-
4	Железо общее	0,3	3	Органолептический
5	Нитраты	45	3	Санитарно-токсикологический
6	Нитриты	3,3	2	Органолептический
7	Хлориды	350	4	Органолептический
8	Сульфаты	500	4	Органолептический
9	ХПК	30	-	Общесанитарный
10	Кальций	-	-	-
11	Магний	-	-	-
12	Фосфаты	3,5	3	Органолептический
13	Натрий	200	2	Санитарно-токсикологический
14	Нефтепродукты	-	-	-
15	Фториды	1,2	2	Санитарно-токсикологический
16	СПАВ	-	-	-

2.2 Краткая характеристика существующих очистных сооружений, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы

На основании исходных данных (Приложение 1), с учётом специфики формирующихся сточных вод (хозяйственно-бытовые стоки) и принятой системы водоснабжения и водоотведения объекта КГУ «Пресновский центр социального обслуживания», на территории учреждения предусмотрена химическая и механическая очистка сточных вод на базе хлораторной и канализационной насосной станции (КНС) (рисунок 2.7, 2.8).

Принципиальная схема водоотведения в привязке к системе очистки стоков сводится к следующему: сточная жидкость от объектов водопотребления направляется во внутримплощадочную сеть и далее в здание хлораторной, где на базе функционирования специального оборудования сточная жидкость подвергается химической очистке и обеззараживанию (рисунок 2.10). В качестве хлорирующего агента используют «ДеоХлор» (высокоэффективное дезинфицирующее средство в таблетках на основе натриевой соли дихлоризоциануровой кислоты). Фактический расход реагента составляет 0.5 кг/7 дней (25-30 кг/год).

Наземная часть канализационной насосной станции представлена строением (зданием), разделенным глухой перегородкой на два функциональных помещения: операторную и приемную камеру с отстойником. Операторная предназначена для контроля работы насосного оборудования и процесса перекачивания сточных вод. Приемная камера с отстойником призвана обеспечить механический отстой обработанной химически жидкости.

Подземная часть КНС выполнена в виде двухсекционного резервуара. Первая секция выполняет функции приемной камеры, в которую поступают сточные воды из хлораторной, а также механической очистки. Здесь осуществляется отстаивание сточных вод и их последующее направление в водный объект – приемник сточных вод (озеро Горькое) посредством перекачки насосным оборудованием (рисунок 2.9). Канализационная насосная станция работает в периодическом режиме с максимальной прокачкой стоков 8-10 м³/час.

По укрупнённой оценке (таблица 2.4) эффективность очистки сточных вод составляет: по взвешенным веществам – 42-65 %, по БПК – 55-85 %, по ХПК – 50-85 %.

Указанные значения свидетельствуют о частичной эффективности действующей схемы очистки, что характерно для сооружений с преобладанием механической и реагентной обработки при отсутствии стадии биологической очистки, а также при недостаточной оснащённости специализированным технологическим оборудованием.

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

Укрупненный сопоставительный анализ технологических решений (технологическая схема, состав и компоновка оборудования), выполненный в рамках оценки системы водоотведения и очистки сточных вод, на предмет соответствия современному научно-техническому уровню, применяемому в Республике Казахстан и за рубежом, показал следующее:

- основные технологические операции при сборе, транспортировании и отведении сточных вод механизированы, что соответствует базовым требованиям эксплуатации систем водоотведения;
- гидротехнические сооружения объекта учреждения (сети водоотведения, канализационные колодцы, оголовки выпуска) характеризуются значительным

сроком эксплуатации, наличием морального и физического износа, а также протяженностью, что может оказывать влияние на надежность функционирования системы;

- отсутствие собственной аккредитованной лаборатории приводит к необходимости привлечения сторонних организаций для проведения контроля гидрохимических показателей сточных вод, что увеличивает эксплуатационные затраты и снижает оперативность контроля;
- применяемая схема очистки сточных вод (механическая очистка с реагентной обработкой и обеззараживанием) обеспечивает достижение показателей качества сточных вод, соответствующих фактическим условиям эксплуатации, однако по степени очистки уступает современным технологиям, включающим биологическую очистку и доочистку;
- руководством и специалистами учреждения уделяется внимание организации производственного экологического контроля, включая мониторинг гидрологических и гидрохимических показателей сточных вод.

В целом применяемые технологические решения соответствуют минимально необходимым требованиям надежности и эксплуатации систем водоотведения, однако по уровню эффективности очистки и техническому оснащению уступают современным передовым технологиям, широко применяемым как в Республике Казахстан, так и за рубежом. Это обусловлено отсутствием стадий глубокой (биологической) очистки и доочистки сточных вод, что ограничивает степень удаления органических и биогенных загрязняющих веществ.

2.4 Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод

Специфика оказываемых услуг, а также особенности формирования хозяйственно-бытовых сточных вод КГУ «Пресновский центр социального обслуживания» акимата СКО управления координации занятости и социальных программ акимата СКО в пределах территории учреждения определяют качественный состав сточной жидкости, включающий широкий спектр загрязняющих веществ органического и минерального происхождения (таблицы 2.1, 2.2).

В соответствии с действующими нормативами качества вод и требованиями к охране водных объектов, загрязняющие вещества классифицируются по лимитирующему признаку вредности (ЛПВ) следующим образом:

- вещества с общесанитарным лимитирующим признаком вредности (взвешенные вещества, БПК_п, ХПК), оказывающие влияние на общее санитарное состояние водного объекта и кислородный режим;
- вещества с санитарно-токсикологическим ЛПВ (нитраты, натрий, фториды и др.), представляющие потенциальную опасность для здоровья человека при воздействии через водную среду;
- вещества с органолептическим ЛПВ (железо, нитриты, хлориды, сульфаты, фосфаты и др.), ухудшающие органолептические свойства воды (запах, вкус, окраску);
- вещества, для которых лимитирующий признак вредности не установлен или не является определяющим в рамках рассматриваемого водного объекта (аммоний, нефтепродукты, СПАВ и др.), однако подлежащие контролю в связи с их экологической значимостью.

По степени опасности загрязняющие вещества относятся ко 2, 3 и 4 классам опасности, при этом наибольшую экологическую значимость представляют вещества 2 и 3 классов опасности, обладающие выраженным токсическим и кумулятивным действием.

Необходимость нормирования и контроля указанных веществ обусловлена их потенциальным воздействием на водный объект-приемник сточных вод.

Превышение допустимых концентраций может приводить к ухудшению санитарного состояния водоема, нарушению процессов самоочищения, эвтрофикации (за счёт соединений азота и фосфора), а также токсическому воздействию на гидробионтов и население.

Таким образом, установленный перечень загрязняющих веществ является репрезентативным для рассматриваемого объекта и подлежит обязательному нормированию и контролю в составе сточных вод.

2.5 Принципиальная схема и особенности инженерных сооружений

2.5.1 Водоснабжение учреждения централизованное. Водопровод запроектирован \varnothing 110 мм от существующего кольцевого водопровода с. Пресновка. Подключение осуществлено в существующий колодец у котельной Центральной районной больницы, и водовод \varnothing 160 мм в 25 метрах от первого подключения. Вода по двум трубопроводам \varnothing 110 мм направляется в комплекс (кольцевое подключение). Сети водопровода выполнены из полиэтиленовых напорных труб. Диаметр труб принят с учетом пропуска расчетного расхода воды на хозяйственно питьевые и противопожарные нужды. Стальные участки, фасонные части подвергнуты антикоррозионной изоляции типа «Усиленная». Вводы водопровода выполнены из полиэтиленовых напорных труб в футлярах. Герметизация вводов в здание выполнена смоляной пряжей и цементом. Наружное пожаротушение организовано от пожарных гидрантов, установленных в колодцах на сети. Расход воды на наружное пожаротушение составляет 15 дм³/с.

Годовой расход воды питьевого качества по учреждению определяется по показаниям водомерного узла, установленного в котельной, и составляет порядка 15000 м³/год. Основной объем воды используется на хозяйственно-бытовые нужды, включая обеспечение санитарно-гигиенических требований, функционирование стационара, пищеблока, прачечной бани и инженерных систем (таблица 2.5).

2.5.2 Отведение сточных вод от комплекса предусмотрено во внутримплощадочные сети канализации с последующей дезинфекцией и химической очисткой в специализированном помещении – хлораторной. Установка для дезинфекции сточных вод представляет собой комплекс резервуаров – затворный бак, растворный рабочий бак и дозирующий бачок. Химически обработанная вода поступает в приемную камеру канализационной насосной станции, где после отстаивания направляется в водный объект – приемник стоков (озеро Горькое).

Поддержание необходимого гидравлического режима и давления в системе водоотведения обеспечивается работой насосного оборудования (2 единицы: 1 рабочий, 1 резервный), что повышает надежность эксплуатации системы и обеспечивает бесперебойное отведение сточных вод.

2.6 Характеристика источников сброса загрязняющих веществ в гидросферу

Источником сброса хозяйственно-бытовых сточных вод (таблица 2.3, Приложение 2) в учреждении является выпускной оголовок системы канализации, расположенный на расстоянии 540-560 м к востоку от площадки КГУ «Пресновский центр социального обслуживания» акимата СКО управления координации занятости и социальных программ акимата СКО», а также не менее чем в 900–1000 м от селитебной зоны (жилой застройки с. Пресновка).

Географические координаты источника сброса соответствуют: 54°40'57" северной широты и 67°10'25" восточной долготы.

Сброс сточных вод осуществляется в водный объект - озеро Горькое - через сосредоточенный водовыпуск. Выпуск является организованным, что обеспечивает

возможность учета объемов сточных вод и проведения производственного экологического контроля их качественного состава.

Отведение сточных вод осуществляется круглогодично. Режим сброса характеризуется относительной равномерностью в течение года, без выраженных сезонных колебаний расходов, что обусловлено стабильным характером водопотребления и функционирования учреждения.

Существующая схема водоотведения исключает наличие неорганизованных сбросов сточных вод на рельеф местности, что снижает риск негативного воздействия на окружающую среду и обеспечивает направленный отвод сточных вод в водный объект-приемник стоков.

2.7 Баланс водопотребления и водоотведения объекта

Баланс водопотребления и водоотведения КГУ «Пресновский центр социального обслуживания» акимата СКО, управления координации занятости и социальных программ акимата СКО, сформирован на основании данных учета водопотребления и расчетных показателей водоотведения по основным функциональным зонам объекта (таблица 2.5).

Согласно приведенным данным, общий объем водопотребления составляет 10 м³/час, 50 м³/сутки или 15 тыс. м³/год. Вся потребляемая вода используется исключительно на хозяйственно-бытовые нужды, включая обеспечение санитарно-гигиенических условий, функционирование пищеблока, прачечной, бани, а также эксплуатацию зданий и сооружений. Использование воды на производственные нужды, а также системы оборотного и повторного водоснабжения на объекте отсутствуют.

Структура водопотребления характеризуется следующим распределением: наибольший объем приходится на стационар (5,0 м³/час, 26 м³/сутки, 7,68 тыс. м³/год) и пищеблок (4,0 м³/час, 20 м³/сутки, 6,0 тыс. м³/год). Существенно меньшие объемы потребления воды отмечаются в прачечной (0,5 м³/час), бане (0,25 м³/час) и прочих зданиях и сооружениях (0,25 м³/час).

Объем водоотведения соответствует объему водопотребления и также составляет 10 м³/час, 50 м³/сутки или 15 тыс. м³/год. Весь объем сточных вод представлен хозяйственно-бытовыми сточными водами. Производственные сточные воды отсутствуют, что обусловлено спецификой деятельности учреждения.

Системы оборотного и повторного использования воды не предусмотрены, в связи с чем весь объем потребляемой воды после использования поступает в систему водоотведения. Безвозвратное потребление и потери воды незначительны и в рамках укрупненного баланса не выделяются.

Таким образом, водохозяйственный баланс объекта является прямоточным и характеризуется равенством объемов водопотребления и водоотведения. Данная схема является типичной для объектов социальной инфраструктуры и обуславливает формирование стабильного потока хозяйственно-бытовых сточных вод, подлежащих очистке с последующим сбросом в водный объект-приемник.

Таблица 2.2

Динамика концентраций загрязняющих веществ в сточных водах

Загрязняющее вещество	Концентрация ЗВ						Средняя за 3 года	ЭНК*
	2023 год		2024 год		2025 год			
	Полугодие		Полугодие		Полугодие			
	I	II	I	II	I	II		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Взвешенные вещества	105	110	110	110	110	110	110	+0,75 к фону
БПК _п	4,41	31	31	31	31	31	31	6,0
Аммоний солевой	0,064	12	12	12	12	12	12	-
Железо общее	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,3
Нитраты	1,5	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	45
Нитриты	0,5	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	3,3
Хлориды	328,67	290,3	290,3	290,3	290,3	290,3	290,3	350
Сульфаты	224	224	224	224	224	224	224	500
ХПК	110	110	110	110	110	110	110	30
Кальций	93	93	93	93	93	93	93	-
Магний	46	46	46	46	46	46	46	-
Фосфаты	10,6	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	3,5
Натрий	723	723	723	723	723	723	723	200
Нефтепродукты	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	-
Фториды	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
СПАВ	1,43	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	-

*: Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138.

Таблица 2.3

Результаты инвентаризации выпусков сточных вод

Наименование объекта (участка, цеха)	Номер выпуска сточных вод	Диаметр выпуска, м	Категория сбрасываемых сточных вод	Режим отведения сточных вод		Расход сбрасываемы х сточных вод		Место сброса (приемник сточных вод)	Наименование загрязняющих веществ	Концентрация загрязняющих веществ за 2026, мг/дм ³	
				ч/сут.	сут./год	м ³ /час	м ³ /год			макс.	средн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Территория учреждения	1	0,02	Хоз- бытовые	8	365	10	15000	Озеро Горькое	Взвешенные вещества	120	115
									БПК _п	39,83	35,42
									Аммоний солевой	13,61	12,81
									Железо общее	0,73	0,64
									Нитраты	37,3	29,92
									Нитриты	1,09	0,98
									Хлориды	328,15	309,23
									Сульфаты	284,77	254,39
									ХПК	110	105
									Кальций	96,82	94,91
									Магний	47,59	46,8
									Фосфаты	6,94	5,87
									Натрий	723	523,59
									Нефтепродукты	1,1	0,7
Фториды	1,2	0,62									
СПАВ	2,6	2,06									

Таблица 2.4

Эффективность работы очистных сооружений

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		проектная			фактическая			Проектные показатели			Фактические показатели		
		м ³ /час	м ³ /сут	тыс. м ³ /год	м ³ /час	м ³ /сут	тыс. м ³ /год	Концентрация мг/дм ³		Степень очистки, %	Концентрация мг/дм ³		Степень очистки, %
								до	после		до	после	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Отстойник, химическая очистка	Взвеш. в-ва							-	-	-	310	120	61,29
	БПК	-	-	-	10	50	15	-	-	-	216,8	39,83	81,63
	ХПК							-	-	-	579	100	82,73

Таблица 2.5

Баланс водопотребления и водоотведения

Производство	Водопотребление							Водоотведение				
	Всего	На производственные нужды				На хозяйственно бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно - бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно используемая вода							
		всего	В т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Стационар	5,000	0	0	0	0	5,000	0	5,000	0	0	5,000	-
	26					26		26			26	
	7,680	0	0	0	0	7,680	0	7,680	0	0	7,680	-
Пищеблок	4,000	0	0	0	0	4,000	0	4,000	0	0	4,000	-
	20					20		20			20	
	6,000	0	0	0	0	6,000	0	6,000	0	0	6,000	-
Прачечная	0,500	0	0	0	0	0,500	0	0,500	0	0	0,500	-
	3,75					3,75		3,75			3,75	
	1,250	0	0	0	0	1,250	0	1,250	0	0	1,250	-
Баня	0,250	0	0	0	0	0,250	0	0,250	0	0	0,250	-
	0,15					0,15		0,15			0,15	
	0,045	0	0	0	0	0,045	0	0,045	0	0	0,045	-
Прочие здания и сооружения	0,250	0	0	0	0	0,250	0	0,250	0	0	0,250	-
	0,1					0,1		0,1			0,1	
	0,025	0	0	0	0	0,025	0	0,025	0	0	0,025	-
Всего	10	0	0	0	0	10	0	10	0	0	10	-
	50					50		50			50	
	15	0	0	0	0	15	0	15	0	0	15	-

☐ - м³/час (приняты из расчета максимальной прокачки через КНС)

☐ - м³/сут

☐ - тыс. м³/год



Рисунок 2.1 Здания основного корпуса



Рисунок 2.2 Здание пищеблока



Рисунок 2.3 Здание прачечной



Рисунок 2.4 Здание бани



Рисунок 2.5 Здание котельной



Рисунок 2.6 Гаражи



Рисунок 2.7 Здание канализационной насосной станции



Рисунок 2.8 Здание хлораторной



Рисунок 2.9 Перекачивающее оборудование (насосы)



Рисунок 2.10 Реагентное хозяйство



Рисунок 2.11 Внутриплощадочные сети (колодцы)



Рисунок 2.12 Контрольно-измерительные приборы

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДНОГО ОБЪЕКТА - ПРИЕМНИКА СТОЧНЫХ ВОД

3.1 Метеорологические характеристики района расположения водного объекта

Район расположения водного объекта (с. Пресновка, Жамбылский район Северо-Казахстанской области) характеризуется резко континентальным климатом с выраженными сезонными колебаниями температуры воздуха, неравномерным распределением атмосферных осадков и существенным влиянием ветрового режима.

Зимний период продолжительный, с устойчиво низкими температурами. Среднемесячная температура января составляет порядка минус 18-19°C. Летний период сравнительно короткий, умеренно тёплый; среднемесячная температура июля составляет около плюс 18-19°C.

Среднегодовое количество атмосферных осадков составляет 300-330 мм, при этом основная их часть выпадает в тёплый период года. Зимний период, как правило, характеризуется малоснежностью; средняя высота снежного покрова составляет 16–18 см. Среднегодовая относительная влажность воздуха – около 70-75 %.

Для рассматриваемой территории характерны умеренные ветровые нагрузки. В течение года преобладают ветры западного и юго-западного направлений со средней скоростью 5–7 м/с, с возможным усилением в переходные сезоны.

Климатические условия района оказывают существенное влияние на процессы рассеивания загрязняющих веществ и формирование гидрологического режима водных объектов. Низкое количество осадков и повышенная испаряемость в тёплый период ограничивают разбавляющую способность водоёмов, тогда как низкие температуры зимнего периода замедляют процессы биохимического самоочищения воды.

Основным приёмником хозяйственно-бытовых сточных вод КГУ «Пресновский центр социального обслуживания» акимата СКО управления координации занятости и социальных программ акимата СКО» является озеро Горькое (рисунок 3.1а,б), расположенное к северу на расстоянии 1060–1100 м от территории учреждения.

Площадь водного зеркала озера составляет около 1,08 км². Озеро имеет округлую форму. Глубина водного объекта варьируется от 1,5 до 2,5 м. Озеро является бессточным. Вода озера Горькое не используется для орошения и иных хозяйственных нужд.

Согласно постановлению акимата Северо-Казахстанской области от 31 декабря 2015 года № 514 (зарегистрировано Департаментом юстиции Северо-Казахстанской области 9 февраля 2016 года № 3610) «Об установлении водоохранных зон и полос водных объектов Северо-Казахстанской области и режима их хозяйственного использования», озеро Горькое не относится к водным объектам питьевого и рыбохозяйственного назначения, для которых устанавливаются водоохранные зоны и полосы.

3.2 Сведения о гидрологическом режиме водного объекта

Сопоставительный анализ гидрологического режима водного объекта свидетельствует о наличии сезонной изменчивости уровня и температурного режима воды. Вместе с тем характер водного питания озера имеет особенности, обусловленные локальными условиями формирования водосборной площади.

Как показано на рисунке 3.1а, рассматриваемый водный объект расположен в пределах ограниченной водосборной территории, фактически изолированной элементами транспортной инфраструктуры (дорожной сетью). В связи с этим

площадь поверхностного водосбора является незначительной, а приток поверхностных вод носит ограниченный характер.

В указанных условиях основное питание озера формируется преимущественно за счёт подземных вод, что подтверждается его бессточным характером и отсутствием выраженных постоянных притоков.

Максимальные уровни воды в озере Горькое наблюдаются в весенний период (апрель–май) и достигают 2,0–3,5 м, что связано с поступлением талых вод, однако вклад поверхностного стока ограничен размерами водосборной площади. В дальнейшем уровень воды в значительной степени поддерживается за счёт подземного питания (рисунок 3.2).

Температурный режим водного объекта определяется климатическими условиями региона. Максимальные значения температуры воды (до 20–24°C) фиксируются в летний период (июнь–август, пик – июль), что соответствует максимальным значениям температуры атмосферного воздуха.

3.3 Сведения о химическом составе воды (фоновые концентрации)

По химическому составу озеро Горькое, являющееся приёмником сточных вод, относится к солоноватым и солёным водным объектам с общей минерализацией 5–8 г/дм³. Формирование химического состава воды определяется преимущественно природными факторами, включая испарительный режим и поступление минерализованных подземных вод.

С учётом ограниченной водосборной площади, обусловленной расположением озера в пределах изолированной территории, вклад поверхностного стока в формирование химического состава является незначительным и носит эпизодический характер. Ведущую роль играет подземное питание, обеспечивающее поступление растворённых солей и определяющее повышенную минерализацию воды.

Анализ гидрохимических показателей (таблица 3.1) выявляет следующие закономерности:

- содержание взвешенных веществ увеличивается в весенний период (апрель–май) и может достигать 180–280 мг/дм³, что связано с кратковременным поступлением талых вод, при ограниченном влиянии водосборной территории;
- концентрации органических веществ (по БПК_р) возрастают в весенний период за счёт поступления органики с талым стоком, при этом в летний период их динамика определяется температурным режимом водного объекта и интенсивностью биохимических процессов;
- содержание нитритов и других азотсодержащих соединений увеличивается в весенний период (до 2–3 мг/дм³) вследствие трансформации органического вещества, при относительно низком вкладе диффузного поверхностного загрязнения;
- динамика макрокомпонентного состава (Na⁺, K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺) характеризуется снижением концентраций в период весеннего разбавления и последующим увеличением в меженный период за счёт преобладания подземного питания, обогащённого растворёнными солями.

Формирование подземных вод района связано с инфильтрацией атмосферных осадков и талых вод, а также с геологическим строением территории. Для района характерны подземные воды с повышенной минерализацией (1–3 г/дм³ и более), что оказывает определяющее влияние на химический состав озера Горькое.

3.4 Расчет водного баланса

Водный баланс водного объекта-приемника сточных вод — озера Горькое — формируется под влиянием природных и антропогенных факторов и включает

поступление и расход воды в пределах рассматриваемой акватории и водосборной территории.

Основными приходными статьями водного баланса являются:

- атмосферные осадки, выпадающие на поверхность водного зеркала озера;
- поверхностный приток талых и дождевых вод с водосборной территории;
- подземный приток, обусловленный инфильтрационным питанием и разгрузкой грунтовых вод;
- поступление сточных вод от КГУ «Пресновский центр социального обслуживания» через организованный выпуск системы водоотведения.

Расходная часть водного баланса включает:

- испарение с поверхности водного зеркала;
- фильтрационные потери в подземные горизонты;

В условиях резко континентального климата Северо-Казахстанской области водный баланс озера характеризуется выраженной сезонной неравномерностью. В весенний период (апрель–май) наблюдается преобладание приходной части за счет талых вод, что приводит к увеличению уровня воды и разбавлению поступающих загрязняющих веществ. В летний период (июнь–август) усиливаются процессы испарения, что приводит к снижению водности и увеличению концентраций растворенных веществ. В зимний период водообмен существенно замедляется.

Поступление сточных вод от рассматриваемого объекта является постоянным и регулируемым фактором водного баланса, формирующим техногенную нагрузку на водный объект. При этом объем сброса сточных вод (15 тыс. м³/год) не соизмерим с природными компонентами водного баланса, но оказывает влияние на формирование гидрохимического режима озера Горькое, особенно в периоды низкой водности.

Таким образом, водный баланс озера Горькое определяется сочетанием природных процессов водообмена и антропогенного воздействия, при этом ключевым регулирующим фактором выступают сезонные изменения климатических условий.

В соответствии с данными РГП «Казгидромет» (<https://www.kazhydromet.kz/>) озеро Горькое не включено в список объектов, по которым проводится мониторинг гидрологических показателей, а также оценка фонового загрязнения, что дополнительно обязывает оператора объекта (КГУ «Пресновский центр социального обслуживания» акимата СКО управления координации занятости и социальных программ акимата СКО) к проведению контроля качества воды водного объекта – приемника стоков (озеро Горькое) с целью минимизации антропогенного воздействия на компонент окружающей среды.

Таблица 3.1

Динамика фоновых концентраций загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество	Концентрация ЗВ						Средняя за 3 года		ЭНК*
	2023 год		2024 год		2025 год				
	полугодие		полугодие		полугодие				
	I	II	I	II	I	II			
1	2	3	4	5	6	7	8		9
Взвешенные вещества	-	-	-	-	-	-	228,0	235	+0,75 к фону
БПК _п	-	-	-	-	-	-	232	226,54	6,0
Аммоний солевой	-	-	-	-	-	-	168,3	164,28	-
Железо общее	-	-	-	-	-	-	0,75	0,72	0,3
Нитраты	-	-	-	-	-	-	17,8	15,69	45
Нитриты	-	-	-	-	-	-	2,1	2,15	3,3
Хлориды	-	-	-	-	-	-	1410	1184,23	350
Сульфаты	-	-	-	-	-	-	878	904,77	500
ХПК	-	-	-	-	-	-	597	275	30
Кальций	-	-	-	-	-	-	283	269,87	-
Магний	-	-	-	-	-	-	94	87,39	-
Фосфаты	-	-	-	-	-	-	10,9	10,98	3,5
Натрий	-	-	-	-	-	-	3280	2789,33	200
Нефтепродукты	-	-	-	-	-	-	1,28	1,02	-
Фториды	-	-	-	-	-	-	0,3	0,28	1,2
СПАВ	-	-	-	-	-	-	3,9	3,52	-

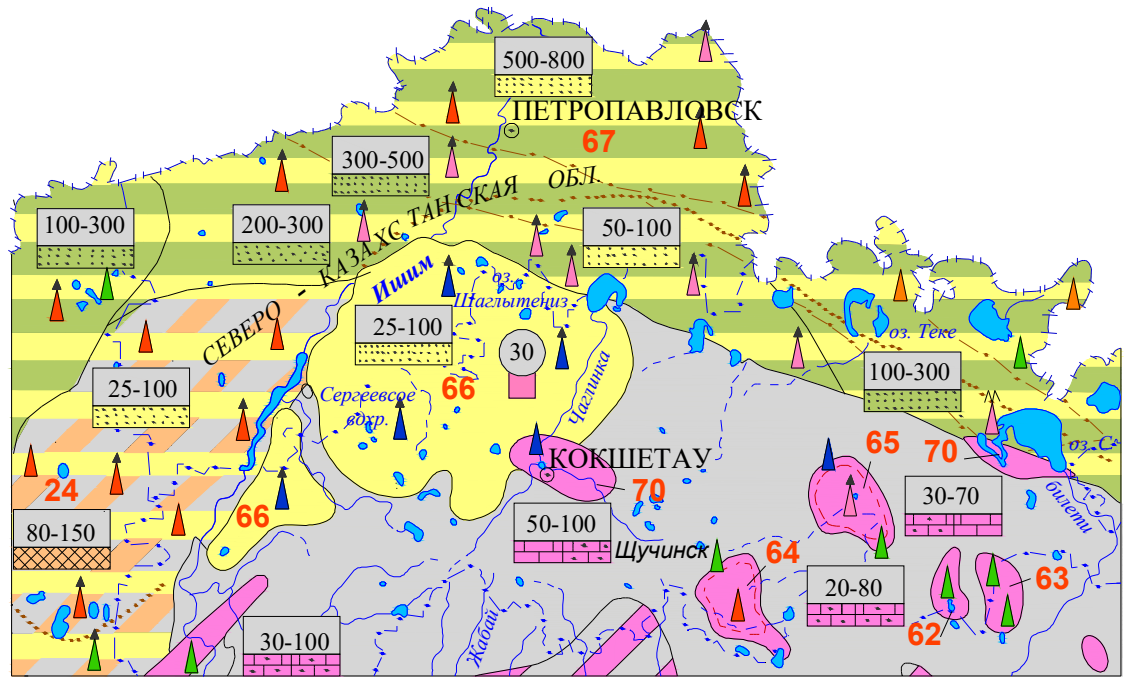
*: Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138.



Рисунок 3.1(а) Водный объект – приемник сточных вод (оз. Горькое) /вид сверху/



Рисунок 3.1(б) Водный объект – приемник сточных вод (оз. Горькое) /вид сбоку/



Цифры в кружке - общие запасы подземных вод в бассейне
1 см высоты колонки - 100 млрд. куб. м. воды
Цифры у колонки - запасы подземных вод различной минерализации

Минерализация подземных вод (г/л)

- 25 - пресные (до 1)
- 30 - пресные и слабо-солончатые (до 3)
- 30-100 - солончатые (3-5)
- 30-100 - слабосолонные и соленые (5-10)
- 30-100 - рассолы (более 50)

100-300 - Глубина залегания водоносных горизонтов (комплексов) в метрах и литологический состав водоупорных пород. Цвет соответствует возрасту водоносного комплекса

Литологический состав водоупорных пород

- Известняки трещиноватые раскарстованные, реже пористо-трещиноватые
- Известняковые песчаники трещиноватые, реже трещиновато-раскарстованные
- Допалеозойский и палеозойский комплекс трещиноватых пород
- Опoki трещиноватые, реже пористые
- Конгломераты трещиноватые и пористые
- Галечники
- Пески разнозернистые
- Пески, преимущественно мелкозернистые
- Пески с гравием

ПРИУРОЧЕННОСТЬ АРТЕЗИАНСКИХ И СУБАРТЕЗИАНСКИХ ВОД К ЛИТОЛОГО-СТРАТИГРАФИЧЕСКИМ КОМПЛЕКСАМ ПОРОД

- Субартезианские воды допалеозойских и постпалеозойских трещиноватых комплексов пород спорадического распространения
- Артезианские и субартезианские воды девон-каменноугольных и триасово-карстовых известняков и трещиноватых песчаников, слогающих мульдобразные структуры: а) сплошного, б) бусорядического распространения
- Артезианские воды юрских галечников, конгломератов, песчаников, слогающих мульдобразные структуры а) сплошного, б) бусорядического распространения
- Артезианские воды меловых (преимущественно альб-сеноманских) разнозернистых песков, реже гравелистых, слогающих синклинальные мульдобразные структуры, местами обширные депрессии а) сплошного, б) бусорядического распространения
- Артезианские и субартезианские воды палеоген-неогеновых (преимущественно эоценовых и палеоценовых), мелкозернистых, часто глинистых песков, опок, реже галечников: а) сплошного, б) бусорядического распространения
- Артезианские и субартезианские воды четвертичных (преимущественно аллювиальных-пролювиальных) галечников и песков, слогающих предгорные впадины: а) сплошного, б) бусорядического распространения
- Субартезианские воды позднео залегających палеоген-неогеновых, палеозойских и допалеозойских комплексов пород спорадического распространения
- Артезианские и субартезианские воды позднео залегających меловых и юрских комплексов пород спорадического распространения
- Артезианские и субартезианские воды позднео залегających палеоген-неогеновых и меловых комплексов пород: а) сплошного, б) бусорядического распространения
- Артезианские и субартезианские воды позднео залегających четвертичных и меловых комплексов пород сплошного распространения
- Артезианские и субартезианские воды позднео залегających четвертичных и палеоген-неогеновых комплексов пород: а) сплошного, б) бусорядического распространения

Рисунок 3.2 Прогнозные вековые (естественные) запасы подземных вод

4. РАСЧЕТ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

4.1 Расчет кратности разбавления

Расчет кратности разбавления проведен в соответствии с методом Караушева А.В. путем решения пространственной задачи согласно уравнениям 4.1-4.6.

В основу решения положено уравнение турбулентной диффузии. Заменяя в уравнении дифференциалы dc , dx , dy и dz получим:

$$\frac{\Delta c}{\Delta x} = \frac{D}{V_x} \times \left(\frac{\Delta_y^2 c}{\Delta y^2} + \frac{\Delta_z^2 c}{\Delta z^2} \right) \quad (4.1)$$

Разделив всю исследуемую область оз. Горькое вертикальными плоскостями вдоль оси X , перпендикулярными ей (параллельными плоскости ZOY), на отрезки Δx , вертикальными плоскостями вдоль оси Y , перпендикулярными ей (параллельными плоскости ZOX), на отрезки Δy и горизонтальными плоскостями вдоль оси Z , перпендикулярными ей (параллельными плоскости ZOY), получаем систему параллелепипедов со сторонами Δx , Δy и Δz .

Выражение для определения концентрации вещества в расчетном параллелепипеде под номером k , n , m примет нижеследующий вид:

$$c_{k,n,m} = \frac{1}{4} \times (c_{k-1,n-1,m} + c_{k-1,n,m-1} + c_{k-1,n+1,m} + c_{k-1,n,m+1}) \quad (4.2)$$

Из этого выражения следует, что концентрация вещества в каждом параллелепипеде расчетного k -го сечения представляет собой среднее арифметическое из концентраций четырех параллелепипедов, граничащих с расчетным в предыдущем $k-1$ -м сечении.

Величина Δx при решении задачи может быть рассчитана согласно выражению:

$$\Delta x = 6.53 \times H^{1.167} \quad (4.3)$$

где,

H – средняя глубина водоема исследуемой области.

Принимая концентрацию любого из веществ за 1000 условных единиц и решая пространственную задачу в установленном k -м параллелепипеде, получаем уравнения начального (4.4) и основного (4.5) разбавлений:

$$n_n = \frac{q + 0.00215 \times V \times H_{cp}^2}{q + 0.000215 \times V \times H_{cp}^2} \quad (4.4)$$

$$n_o = 1.0 + 0.412 \times \left(\frac{L}{\Delta x} \right)^{\frac{0.627 + 0.0002 \times L}{\Delta x}} \quad (4.5)$$

где,

q – расход сточных вод, м³/с;

V – скорость ветра, м/с;

Величина общего разбавления определится как произведение начального и общего разбавлений в соответствии с нижеследующей функциональной зависимостью:

$$n = n_n \times n_o, \quad (4.6)$$

Рассчитанные значения, а также необходимые показатели соответствуют нижеследующему:

Средняя глубина водоема, $H = 1,5$ м;

Длина стороны параллелепипеда, $\Delta x = 6.53 \times 1,5^{1.167} = 10.481$

Расстояние от места водовыпуска до контрольного створа, $L = 500$;

Расход сточных вод, $q = 10/3600 = 2.778 \times 10^{-3}$ м³/с

Коэффициент начального разбавления, $n_n = \frac{q + 0.00215 \times 5.7 \times 1.5^2}{q + 0.000215 \times 5.7 \times 1.5^2} = 5.483$

Коэффициент основного разбавления, $n_o = 1.0 + 0.412 \times \left(\frac{500}{10.481}\right)^{0.627 + \frac{0.0002 \times 500}{10.481}} = 1.539$

Коэффициент общего разбавления, $n = n_n \times n_o = 5.483 \times 1.539 \approx 8.437$

4.2 Расчет допустимой концентрации к сбросу

При определении концентраций допустимых к сбросу исходили из фактического содержания загрязняющих веществ в сточных водах учреждения и соответствующих гидрохимических показателей водного объекта – приемника стоков (Приложение 4), что соответствует требованиям Методик определения нормативов эмиссий в окружающую среду («Если конечным водоприемником сточных вод является накопитель замкнутого типа, то есть когда нет открытых водозаборов воды на орошение или не осуществляются сбросы части стоков накопителя в водные объекты и земную поверхность, и других производственных и технических нужд, расчет допустимой концентрации производится» с учетом приравнивания $C_{дк}$ и $C_{факт}$).

Основная расчетная формула для определения $C_{дс}$ соответствует выражению:

$$C_{дс} = n \times (C_{пдк} - C_{ф}) + C_{ф} \quad (4.7)$$

где,

n – кратность разбавления сточных вод;

$C_{дк}$ – предельно-допустимая концентрация вещества в воде, мг/дм³;

$C_{ф}$ – фоновая концентрация загрязняющего вещества, мг/дм³.

Расчетные величины, представленные таблицей 4.1, соответствуют нижеследующему:

1. Взвешенные вещества

$C_{фон} = 235.0$, $C_{факт} = 120.0$, $C_{пдк} = 235.75$

$C_{доп} = 8.437 \times (235.75 - 235.0) + 235.0 = 241.3277$

$\min(C_{факт} = 120.0, C_{доп} = 241.3277) = 120.0000 \rightarrow$ повышено до $C_{пдк} = 235.75$

$C_{дс} = 235.75$ мг/л

2. БПК₅

Сфон=226.54, Сфакт=39.83, Спдк=6.0

Сдоп = Сфон = 226.54 (Сфон ≥ Спдк)

min(Сфакт=39.83, Сдоп=226.5400) = 39.8300

Сдс=39.83 мг/л

3. Аммоний солевой

Сфон=164.28, Сфакт=13.61, Спдк=-

Сдоп = Сфон = 164.28

min(Сфакт=13.61, Сдоп=164.2800) = 13.6100

Сдс=13.61 мг/л

4. Железо общее

Сфон=0.72, Сфакт=0.54, Спдк=0.3

Сдоп = Сфон = 0.72 (Сфон ≥ Спдк)

min(Сфакт=0.54, Сдоп=0.7200) = 0.5400

Сдс=0.54 мг/л

5. Нитраты

Сфон=15.69, Сфакт=22.54, Спдк=45.0

Сдоп = $8.437 * (45.0 - 15.69) + 15.69 = 262.9757$

min(Сфакт=22.54, Сдоп=262.9757) = 22.5400 → повышено до Спдк=45.0

Сдс=45.0 мг/л

6. Нитриты

Сфон=2.15, Сфакт=1.09, Спдк=3.3

Сдоп = $8.437 * (3.3 - 2.15) + 2.15 = 11.8524$

min(Сфакт=1.09, Сдоп=11.8524) = 1.0900 → повышено до Спдк=3.3

Сдс=3.3 мг/л

7. Хлориды

Сфон=1184.23, Сфакт=328.15, Спдк=350.0

Сдоп = Сфон = 1184.23 (Сфон ≥ Спдк)

min(Сфакт=328.15, Сдоп=1184.2300) = 328.1500 → повышено до Спдк=350.0

Сдс=350.0 мг/л

8. Сульфаты

Сфон=904.77, Сфакт=284.77, Спдк=500.0

Сдоп = Сфон = 904.77 (Сфон ≥ Спдк)

min(Сфакт=284.77, Сдоп=904.7700) = 284.7700 → повышено до Спдк=500.0

Сдс=500.0 мг/л

9. ХПК

Сфон=275.0, Сфакт=100.0, Спдк=30.0

Сдоп = Сфон = 275.0 (Сфон ≥ Спдк)

min(Сфакт=100.0, Сдоп=275.0000) = 100.0000

Сдс=100.0 мг/л

10. Кальций

Сфон=269.87, Сфакт=96.82, Спдк=—

Сдоп = Сфон = 269.87

 $\min(\text{Сфакт}=96.82, \text{Сдоп}=269.8700) = 96.8200$

Сдс=96.82 мг/л

11. Магний

Сфон=87.39, Сфакт=47.59, Спдк=—

Сдоп = Сфон = 87.39

 $\min(\text{Сфакт}=47.59, \text{Сдоп}=87.3900) = 47.5900$

Сдс=47.59 мг/л

12. Фосфаты

Сфон=10.98, Сфакт=6.94, Спдк=3.5

Сдоп = Сфон = 10.98 (Сфон \geq Спдк) $\min(\text{Сфакт}=6.94, \text{Сдоп}=10.9800) = 6.9400$

Сдс=6.94 мг/л

13. Натрий

Сфон=2789.33, Сфакт=324.18, Спдк=200.0

Сдоп = Сфон = 2789.33 (Сфон \geq Спдк) $\min(\text{Сфакт}=324.18, \text{Сдоп}=2789.3300) = 324.1800$

Сдс=324.18 мг/л

14. Нефтепродукты

Сфон=1.02, Сфакт=0.039, Спдк=—

Сдоп = Сфон = 1.02

 $\min(\text{Сфакт}=0.039, \text{Сдоп}=1.0200) = 0.0390$

Сдс=0.039 мг/л

15. Фториды

Сфон=0.28, Сфакт=0.19, Спдк=1.2

Сдоп = $8.437 * (1.2 - 0.28) + 0.28 = 8.0420$ $\min(\text{Сфакт}=0.19, \text{Сдоп}=8.0420) = 0.1900 \rightarrow$ повышено до Спдк=1.2

Сдс=1.2 мг/л

16. СПАВ

Сфон=3.52, Сфакт=1.52, Спдк=—

Сдоп = Сфон = 3.52

 $\min(\text{Сфакт}=1.52, \text{Сдоп}=3.5200) = 1.5200$

Сдс=1.52 мг/л

4.3 Расчет и установление нормативов допустимых сбросов

Величины допустимых сбросов определялись как произведение максимального часового расхода стоков q (м³/час) и годовых расходов (м³/год) на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества $C_{дс}$ (г/м³) согласно уравнению 4.8:

$$ПДС = q \times C_{дс} \quad (4.8)$$

Результаты расчетов представлены таблицей 4.1.

Нормативы сбросов представлены таблицей 4.2.

Таблица 4.1

Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод

Показатели загрязнения	ПДК	фактическая концентрация мг/дм ³	фоновые концентрации мг/дм ³	расчетные концентрации мг/дм ³	нормы ПДС, мг/дм ³	утвержденный ПДС	
						г/час	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Взвешенные вещества	235,75	120	235	241,3277	235,75	2357,5	3,536250
БПК _п	6,0	39,83	226,54	226,54	39,83	398,3	0,597450
Аммоний солевой	-	13,61	164,28	164,28	13,61	136,1	0,204150
Железо общее	0,3	0,54	0,72	0,72	0,54	5,4	0,008100
Нитраты	45	22,54	15,69	262,9757	45	450	0,675000
Нитриты	3,3	1,09	2,15	11,85244	3,3	33	0,049500
Хлориды	350	328,15	1184,23	1184,23	350	3500	5,250000
Сульфаты	500	284,77	904,77	904,77	500	5000	7,500000
ХПК	30	100	275	275	100	1000	1,500000
Кальций	-	96,82	269,87	269,87	96,82	968,2	1,452300
Магний	-	47,59	87,39	87,39	47,59	475,9	0,713850
Фосфаты	3,5	6,94	10,98	10,98	6,94	69,4	0,104100
Натрий	200	324,18	2789,33	2789,33	324,18	3241,8	4,862700
Нефтепродукты	-	0,039	1,02	1,02	0,039	0,39	0,000585
Фториды	1,2	0,19	0,28	8,041953	1,2	12	0,018000
СПАВ	-	1,52	3,52	3,52	1,52	15,2	0,022800

Таблица 4.2

Нормативы сбросов загрязняющих веществ по объекту

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов на 2026-2035 г					Год достижения ДС
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм ³	Сброс		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм ³	Сброс		
		м ³ /ч	тыс. м ³ /год		г/час	т/год	м ³ /ч	тыс. м ³ /год		г/час	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Взвешенные вещества	4	10	110	440	1,1	10	15	235,75	2357,5	3,536250	2026
	БПК _п			31	124	0,31			39,83	398,3	0,597450	2026
	Аммоний солевой			12	48	0,12			13,61	136,1	0,204150	2026
	Железо общее			0,73	2,92	0,0073			0,54	5,4	0,008100	2026
	Нитраты			45	180	0,45			45	450	0,675000	2026
	Нитриты			3	12	0,03			3,3	33	0,049500	2026
	Хлориды			350	1400	3,5			350	3500	5,250000	2026
	Сульфаты			500	2000	5			500	5000	7,500000	2026
	ХПК			110	440	1,1			100	1000	1,500000	2026
	Кальций			93	372	0,93			96,82	968,2	1,452300	2026
	Магний			46	184	0,46			47,59	475,9	0,713850	2026
	Фосфаты			4,8	19,2	0,048			6,94	69,4	0,104100	2026
	Натрий			723	2892	7,23			324,18	3241,8	4,862700	2026
	Нефтепродукты			0,3	1,2	0,003			0,039	0,39	0,000585	2026
	Фториды			1,2	4,8	0,012			1,2	12	0,018000	2026
СПАВ	2,6	10,4	0,026	1,52	15,2	0,022800	2026					
					8130,52	20,3263						
							17663,19	26,494785				

*: мгО₂/дм³;
 **: мгО/дм³

5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ

С учётом специфики деятельности КГУ «Пресновский центр социального обслуживания» акимата СКО управления координации занятости и социальных программ акимата СКО», а также гидрологических и гидрохимических показателей сточных вод (часовые и годовые расходы) и характеристик водного объекта — приёмника сточных вод (озеро Горькое), в целях предупреждения аварийных сбросов предлагается реализовать следующий комплекс мероприятий:

- соблюдение технологических параметров эксплуатации гидротехнических систем, сооружений, аппаратов и иного оборудования;
- совершенствование контроля технического состояния систем водоотведения, обеспечение своевременного ремонта узлов, агрегатов, аппаратов и сооружений;
- организация и проведение эффективного производственного мониторинга гидрологических и гидрохимических показателей сточных вод и водного объекта — приёмника стоков (озеро Горькое) с предоставлением информации в органы государственного контроля в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами;
- привлечение аккредитованных независимых лабораторий и центров для оценки, анализа и прогнозирования качественных и количественных показателей водного объекта — приёмника стоков;
- обеспечение систематической оценки эффективности работы оборудования по очистке сточных вод;
- проработка и реализация мероприятий по сокращению сбросов за счёт оптимизации водопотребления и водоотведения;
- недопущение сбросов, превышающих установленные нормативы.

6. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

Контроль за соблюдением нормативов допустимых сбросов (НДС) на выпуске №1 осуществляется в соответствии с план-графиком, приведённым в таблице 6.1, с учётом поэтапного изменения периодичности наблюдений на расчетные периоды 2027-2032 гг. и 2033-2035 гг.

Контроль включает систематическое наблюдение за гидрологическими и гидрохимическими показателями сточных вод, что обеспечивает комплексную оценку как количественных, так и качественных характеристик сбросов в водный объект – приёмник сточных вод (озеро Горькое).

Гидрологический контроль предусматривает обязательное измерение расходов сточных вод (часовых и суммарных), формирующих нагрузку на водный объект. В этой связи необходимо оснащение выпуска средствами измерения расхода сточных вод, допускается также их аренда. Достоверный учет расходов является ключевым условием корректного определения фактических масс сбрасываемых загрязняющих веществ (т/год) и сопоставления их с установленными нормативами НДС.

Гидрохимический контроль осуществляется по перечню загрязняющих веществ, установленному план-графиком. Контроль проводится инструментальными методами самостоятельно либо с привлечением специализированных (аккредитованных) лабораторий.

Основное внимание при проведении контроля должно уделяться показателям, характеризующим органическое загрязнение сточных вод хозяйственно-бытового происхождения, а именно: взвешенные вещества; биохимическое потребление кислорода (БПК_п); химическое потребление кислорода (ХПК).

Указанные показатели являются определяющими для оценки степени загрязнения сточных вод и эффективности их очистки, так как отражают общее содержание органических веществ и взвесей, характерных для хозяйственно-бытовых стоков.

К категории сопутствующих (дополнительных) контролируемых веществ относятся соединения азота (аммоний, нитраты, нитриты), фосфаты, а также ионы минерального состава (хлориды, сульфаты, кальций, магний, натрий), нефтепродукты, фториды и синтетические поверхностно-активные вещества (СПАВ). Контроль данных компонентов позволяет оценить специфические характеристики сточных вод и их потенциальное воздействие на водный объект.

В период 2027–2032 гг. предусмотрен менее интенсивный режим контроля, при котором отбор проб и анализ по большинству показателей осуществляется ежеквартально с дифференциацией по отдельным веществам в зависимости от возможностей лаборатории (центра), либо с периодичностью 1 раз в год при условии обеспечения контроля каждого компонента не менее одного раза в год. Указанная периодичность установлена по причине отсутствия собственной лаборатории и, как следствие, ограниченных возможностей для оперативного проведения анализов и реагирования на отклонения.

Данный этап носит адаптационный характер и направлен на формирование базы наблюдений и оценку стабильности работы системы водоотведения и очистки.

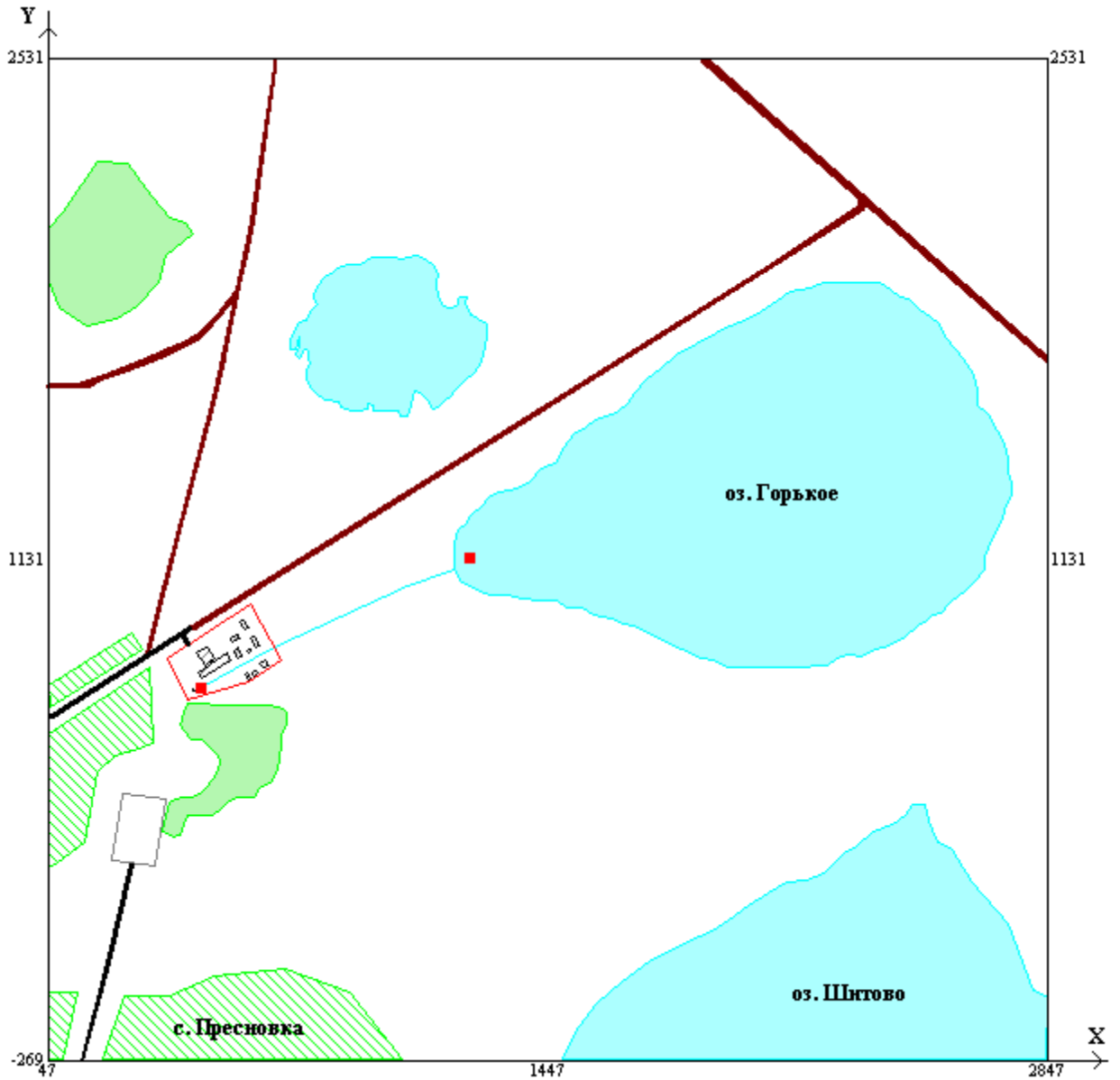
На период 2033–2035 гг. предусматривается следующий порядок контроля: отбор проб и анализ по большинству показателей осуществляется ежеквартально с дифференциацией по отдельным веществам в зависимости от возможностей лаборатории (центра), либо с периодичностью 1 раз в полугодие при условии обеспечения контроля каждого компонента не менее одного раза в полугодие, что обусловлено требованиями действующих нормативно-правовых актов.

Таблица 6.1

План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов

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
2027-2032 гг.							
1	54°40'57" СШ 67°10'25" ВД	Взвешенные вещества	Ежеквартально с разделением по веществам в зависимости от возможностей лаборатории (центра), либо 1 раз в год с обеспечением контроля каждого компонента не менее 1 раз в год	235,75	3,536250	Самостоятельно либо с привлечением специализированной лаборатории	Инструментальные методы контроля
		БПК _п *		39,83	0,597450		
		Аммоний солевой		13,61	0,204150		
		Железо общее		0,54	0,008100		
		Нитраты		45	0,675000		
		Нитриты		3,3	0,049500		
		Хлориды		350	5,250000		
		Сульфаты		500	7,500000		
		ХПК**		100	1,500000		
		Кальций		96,82	1,452300		
		Магний		47,59	0,713850		
		Фосфаты		6,94	0,104100		
		Натрий		324,18	4,862700		
		Нефтепродукты		0,039	0,000585		
		Фториды		1,2	0,018000		
СПАВ	1,52	0,022800					

1	2	3	4	5	6	7	8
2033-2035 гг.							
1	54°40'57" СШ 67°10'25" ВД	Взвешенные вещества БПКп* Аммоний солевой Железо общее Нитраты Нитриты Хлориды Сульфаты ХПК** Кальций Магний Фосфаты Натрий Нефтепродукты Фториды СПАВ	Ежеквартально с разделением по веществам в зависимости от возможностей лаборатории (центра), либо 1 раз в полугодие с обеспечением контроля каждого компонента 1 раз в полугодие	235,75 39,83 13,61 0,54 45 3,3 350 500 100 96,82 47,59 6,94 324,18 0,039 1,2 1,52	3,536250 0,597450 0,204150 0,008100 0,675000 0,049500 5,250000 7,500000 1,500000 1,452300 0,713850 0,104100 4,862700 0,000585 0,018000 0,022800	Самостоятельно либо с привлечением специализированной лаборатории	Инструментальные методы контроля



Масштаб 1:18000

Система координат

Ось Y – соответствует северному направлению

Ось X – соответствует восточному направлению

Условные обозначения:

■ - место отбора проб воды

Рисунок 6.1 Ситуационный план мест отбора проб воды на анализ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Водный Кодекс Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК.
3. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 марта 2021 года № 22317 «Об утверждении Методик определения нормативов эмиссий в окружающую среду».
4. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 25 ноября 2022 года № 30713 «Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».
5. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 февраля 2023 года № 31934. «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».
6. Приказ Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 4 июня 2025 года № 111-НҚ «Об утверждении единой системы классификации качества воды в поверхностных водных объектах и (или) их частях».
7. Постановление акимата Северо-Казахстанской области от 31 декабря 2015 года № 514. Зарегистрировано Департаментом юстиции Северо-Казахстанской области 9 февраля 2016 года № 3610. «Об установлении водоохранных зон, полос водных объектов Северо-Казахстанской области и режима их хозяйственного использования».
8. И.Д. Родзиллер Прогноз качества воды водоемов – приемников сточных вод. М.: Стройиздат, 1984, -263 с. ил. (Охрана окружающей природной среды).

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Исходные данные, принятые при разработке проекта

Техническое задание на разработку проекта нормативов допустимых сбросов

Коммунальное государственное учреждение «Пресновский центр социального обслуживания» акимата Северо-Казахстанской области управления координации занятости и социальных программ акимата Северо-Казахстанской области», зарегистрировано 10.12.2015 г. (первичная регистрация).

Основной вид деятельности (ОКЭД) 87200: Предоставление социальных услуг с обеспечением проживания лицам, страдающим психическими расстройствами (заболеваниями), с умственными и физическими недостатками, алкогольной или наркотической зависимостью.

Центр социального обслуживания организован на базе противотуберкулезного диспансера и включен в сеть специализированных учреждений аналогичного профиля Северо-Казахстанской области (г. Петропавловск, г. Тайынша, с. Смирново, с. Саумалколь, с. Пресновка).

В пределах площадки учреждения расположены: стационар, пищеблок, прачечная, баня, овощехранилище, котельная, гаражи, канализационная насосная станция, хлораторная и другие строения и сооружения.

Водоснабжение учреждения централизованное. Водопровод запроектирован \varnothing 110 мм от существующего кольцевого водопровода с. Пресновка. Подключение осуществлено в существующий колодец у котельной Центральной районной больницы, и водовод \varnothing 160 мм в 25 метрах от первого подключения. Вода по двум трубопроводам \varnothing 110 мм направляется в комплекс (кольцевое подключение). Сети водопровода выполнены из полиэтиленовых напорных труб. Диаметр труб принят с учетом пропуски расчетного расхода воды на хозяйственно питьевые и противопожарные нужды. Стальные участки, фасонные части подвергнуты антикоррозионной изоляции типа «Усиленная». Вводы водопровода выполнены из полиэтиленовых напорных труб в футлярах. Герметизация вводов в здание выполнена смоляной прядью и цементом. Наружное пожаротушение организовано от пожарных гидрантов, установленных в колодцах на сети. Расход воды на наружное пожаротушение составляет 15 дм³/с.

Годовой расход воды питьевого качества по учреждению определяется по показаниям водомерного узла, установленного в котельной, составляет порядка 15000 м³/год. Основной объем воды используется на хозяйственно-бытовые нужды, включая обеспечение санитарно-гигиенических требований, функционирование стационара, пищеблока, прачечной бани и инженерных систем.

Отведение сточных вод от комплекса предусмотрено во внутривозрастные сети канализации с последующей дезинфекцией и химической очисткой в специализированном помещении – хлораторной. Химически обработанная вода поступает в приемную камеру канализационной насосной станции, где после отстаивания направляется в водный объект – приемник стоков (озеро Горькое).

Поддержание необходимого гидравлического режима и давления в системе водоотведения обеспечивается работой насосного оборудования (2 единицы: 1 рабочий, 1 резервный). Максимальная перекачка сточных вод с учетом насосного оборудования составляет 10 м³/час.

Руководитель



Кутушев А.Е.

Концентрации загрязняющих веществ в сточных водах за 3 года

Загрязняющее вещество	Концентрация ЗВ					
	2023 год		2024 год		2025 год	
	Полугодие		Полугодие		Полугодие	
	I	II	I	II	I	II
1	2	3	4	5	6	7
Взвешенные вещества	105	110	110	110	110	110
БПК _п	4.41	31	31	31	31	31
Аммоний солевой	0.064	12	12	12	12	12
Железо общее	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73
Нитраты	1,5	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3
Нитриты	0,5	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
Хлориды	328,67	290,3	290,3	290,3	290,3	290,3
Сульфаты	224	224	224	224	224	224
ХПК	110	110	110	110	110	110
Кальций	93	93	93	93	93	93
Магний	46	46	46	46	46	46
Фосфаты	10,6	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Натрий	723	723	723	723	723	723
Нефтепродукты	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Фториды	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
СПАВ	1,43	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6

Руководитель



Кутушев А.Е.



ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»
Испытательный центр
(стационарный/мобильный)
экологического мониторинга



г. Степногорск, 7 мкр., 55зд.
тел./факс: 8 (71645) 3-10-70, office@ekoluks-as.kz



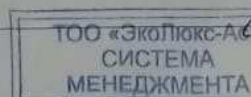
УТВЕРЖДАЮ
Начальник ИЦЭМ
ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»
Н.Н. Ференец
04 2023г.

ПРОТОКОЛ № 0148

1. Наименование организации: ИП Чернюк В.В., СКО, г. Петропавловск, ул. Абая 29, каб. 209
2. Основание: договор № 028эл/2023 от 03.04.2023 г.
3. Наименование продукции: сточная вода
4. Место отбора: КГУ «Пресновский центр социального обслуживания» акимата СКО управления координации занятости и социальных программ акимата СКО
- сточная вода после очистки (лаб. № 320/23)
5. Дата отбора: 10.04.2023 г. (проба отобрана заказчиком)
6. Дата проведения анализа: 12.04 – 17.04.2023 г.
7. НД на метод отбора: СТ РК ГОСТ Р 51592-2003
8. Параметры микроклимата:
- температура, t(°C): 21,8
- влажность, W(%): 61
- атмосферное давление, P (мм.рт.ст.): 732
9. Дополнительная информация (по требованию заказчика)
10. Результаты:

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Фактическая концентрация	НД на метод определения
1	БПК ₅	мг/дм ³	4,41	KZ.07.00.01229-2015
2	Хлориды	мг/дм ³	328,67	ГОСТ ISO 10304-1-16
3	Взвешенные вещества	мг/дм ³	105,0	СТ РК 2015-2010
4	Нитриты	мг/дм ³	0,5	KZ.07.00.01226-2015
5	Нитраты	мг/дм ³	менее 1,5	KZ.07.00.01701-2018
6	СПАВ	мг/дм ³	1,43	СТ РК 1983-2010
7	Аммоний солевой	мг/дм ³	0,064	СТ РК ИСО 5664-06
8	Фосфаты	мг/дм ³	10,6	KZ.07.00.01712-2018

Исполнитель _____



Е.М. Мухамедьярова

Менеджер СМ _____

О.Р. Пономаренко

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Результаты инвентаризации сбросов

ИЦЭМ ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»			
ГОСТ ISO/IEC 17025-2019	Протокол испытаний проб воды	Дата	08.04.2026
		СМ ИЦ 03-16-05-01	



ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»
Испытательный центр
 (стационарный/мобильный)
экологического мониторинга



г. Степногорск, 7 мкр, 55 зд.
 тел./факс 8 (71645) 7-31-50, e-mail: office@ekoluks-as.kz

ПРОТОКОЛ № 0207

1. Наименование организации: ИП Чернюк В.В., СКО, г. Петропавловск, ул. Абая 15, каб. 3
2. Основание: договор № 036эл/2026 от 02.04.2026 г.
3. Наименование объекта: вода сточная
4. Место отбора: КГУ «Пресновский центр социального обслуживания» акимата СКО управления координации занятости и социальных программ акимата СКО. Северо-Казахстанская область, Жамбылский район, с. Пресновка, Переулоч Дорозный, 24
 - сточная вода до очистки (на входе в хлораторную) (лаб. № 440/26)
5. Дата отбора: 03.04.2026 г. (проба отобрана заказчиком)
6. Дата проведения анализа: 03.04 - 08.04.2026 г.
7. НД на метод отбора: СТ РК ГОСТ Р 51592-2003
8. НД на объект: Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. № 63
9. Условия проведения испытаний:
 - температура, t (°C): 20,0
 - влажность, W (%): 63-71
 - атмосферное давление, P (мм.рт.ст.): 720-726
10. Дополнительная информация (по требованию заказчика)
11. Результаты:

№ п/п	Наименование показателей	Ед. измер.	Фактическая концентрация	НД на метод определения
1	Взвешенные вещества	мг/дм ³	310,0	СТ РК 2015-2010
2	ХПК	мг/дм ³	579,4	СТ РК 1322-2005
3	БПК _п *	мг/дм ³	216,8	KZ.07.00.01229-2015

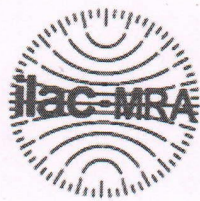
Примечание: БПК_п*- теоретический расчет от БПК₅

Исполнитель _____ Е.М. Мухамедьярова
 Исполнитель _____ Д.Я. Кудрявцева
 Инженер СМ _____ Ж.Ю. Кириллова
 Начальник ИЦЭМ _____ Н.Н. Ференец
 МП



Результаты испытаний распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям
 Протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЦЭМ
 Выдача дубликатов является платной услугой
 Конец протокола

ИЦЭМ ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»			
ГОСТ ISO/IEC 17025-2019	Протокол испытаний проб воды	Дата	08.04.2026
		СМ ИЦ 03-16-05-01	



ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»
Испытательный центр
 (стационарный/мобильный)
экологического мониторинга



г. Степногорск, 7 мкр, 55 з.д.
 тел./факс 8 (71645) 7-31-50, e-mail: office@ekoluks-as.kz

ПРОТОКОЛ № 0206

1. Наименование организации: ИП Чернюк В.В., СКО, г. Петропавловск, ул. Абая 15, каб. 3
2. Основание: договор № 036эл/2026 от 02.04.2026 г.
3. Наименование объекта: вода сточная
4. Место отбора: КГУ «Пресновский центр социального обслуживания» акимата СКО управления координации занятости и социальных программ акимата СКО. Северо-Казахстанская область, Жамбылский район, с. Пресновка, Переулок Дорожный, 24
 - сточная вода после очистки (на выходе из КНС) (лаб. № 439/26)
5. Дата отбора: 03.04.2026 г. (проба отобрана заказчиком)
6. Дата проведения анализа: 03.04 - 08.04.2026 г.
7. НД на метод отбора: СТ РК ГОСТ Р 51592-2003
8. НД на объект: Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. № 63
9. Условия проведения испытаний:
 - температура, t (°C): 20,0; 21,4-23,0
 - влажность, W (%): 63-71; 59-73
 - атмосферное давление, P (мм.рт.ст.): 720-726
10. Дополнительная информация (по требованию заказчика)
11. Результаты:

№ п/п	Наименование показателей	Ед. измер.	Фактическая концентрация	НД на метод определения
1	Кальций	мг/дм ³	96,82	ГОСТ 26449.1-85, п.11.1
2	Магний	мг/дм ³	47,59	ГОСТ 26449.1-85, п.12.1
3	Фториды	мг/дм ³	0,19	KZ.07.00.01707-2018
4	Натрий	мг/дм ³	324,18	ГОСТ 26449.1-85, п.17.2
5	Взвешенные вещества	мг/дм ³	120,0	СТ РК 2015-2010
6	Хлориды	мг/дм ³	328,15	ГОСТ 26449.1-85, п.9.1
7	Сульфаты	мг/дм ³	284,77	СТ РК 1015-2000
8	Нитриты	мг/дм ³	1,09	ГОСТ 33045-2014, п.7
9	Нитраты	мг/дм ³	22,54	ГОСТ 33045-2014, п.7
10	Фосфаты	мг/дм ³	6,94	KZ.07.00.01712-2018
11	Аммоний солевой	мг/дм ³	13,61	ГОСТ 33045-2014, п.5
12	ХПК	мг/дм ³	100,0	СТ РК 1322-2005
13	БПК _п *	мг/дм ³	39,83	KZ.07.00.01229-2015
14	СПАВ	мг/дм ³	1,52	KZ.07.00.01694-2018
15	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,039	ГОСТ 31953-2012
16	Железо общее	мг/дм ³	0,54	СТ РК 2318-2013

Примечание: БПК_п* - теоретический расчет от БПК₅

Исполнитель _____
 Исполнитель _____
 Инженер СМ _____
 Начальник ИЦЭМ _____
 МП _____



Е.М. Мухамедьярова
 Д.Я. Кудрявцева
 Ж.Ю. Кириллова
 Н.Н. Ференец

Результаты испытаний распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям
 Протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЦЭМ
 Выдача дубликатов является платной услугой
 Конец протокола



ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»
Испытательный центр
 (стационарный/мобильный)
экологического мониторинга



г. Степногорск, 7 мкр, 55 зл.
 тел./факс 8 (71645) 7-31-50, e-mail: office@ekoluks-as.kz

ПРОТОКОЛ № 0210

1. Наименование организации: ИП Чернюк В.В., СКО, г. Петропавловск, ул. Абая 15, каб. 3
2. Основание: договор № 036эл/2026 от 02.04.2026 г.
3. Наименование объекта: вода сточная
4. Место отбора: Северо-Казахстанская область, Жамбылский район, с. Пресновка
 - приемник стоков (Накопитель/оз. Горькое) (лаб. № 443/26)
5. Дата отбора: 03.04.2026 г. (проба отобрана заказчиком)
6. Дата проведения анализа: 03.04 - 08.04.2026 г.
7. НД на метод отбора: СТ РК ГОСТ Р 51592-2003
8. НД на объект: Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. № 63
9. Условия проведения испытаний:
 - температура, t (°C): 20,0; 21,4-23,0
 - влажность, W (%): 63-71; 59-73
 - атмосферное давление, P (мм.рт.ст.): 720-726
10. Дополнительная информация (по требованию заказчика)
11. Результаты:

№ п/п	Наименование показателей	Ед. измер.	Фактическая концентрация	НД на метод определения
1	Кальций	мг/дм ³	269,87	ГОСТ 26449.1-85, п.11.1
2	Магний	мг/дм ³	87,39	ГОСТ 26449.1-85, п.12.1
3	Фториды	мг/дм ³	0,28	KZ.07.00.01707-2018
4	Натрий	мг/дм ³	2789,33	ГОСТ 26449.1-85, п.17.2
5	Взвешенные вещества	мг/дм ³	235,0	СТ РК 2015-2010
6	Хлориды	мг/дм ³	1184,23	ГОСТ 26449.1-85, п.9.1
7	Сульфаты	мг/дм ³	904,77	СТ РК 1015-2000
8	Нитриты	мг/дм ³	2,15	ГОСТ 33045-2014, п.7
9	Нитраты	мг/дм ³	15,69	ГОСТ 33045-2014, п.7
10	Фосфаты	мг/дм ³	10,98	KZ.07.00.01712-2018
11	Аммоний солевой	мг/дм ³	164,28	ГОСТ 33045-2014, п.5
12	ХПК	мг/дм ³	275,0	СТ РК 1322-2005
13	БПК _п *	мг/дм ³	226,54	KZ.07.00.01229-2015
14	СПАВ	мг/дм ³	3,52	KZ.07.00.01694-2018
15	Нефтепродукты	мг/дм ³	1,02	ГОСТ 31953-2012
16	Железо общее	мг/дм ³	0,72	СТ РК 2318-2013

Примечание: БПК_п*- теоретический расчет от БПК₅

Исполнитель _____	Е.М. Мухамедьярова
Исполнитель _____	Д.Я. Кудрявцева
Инженер СМ _____	Ж.Ю. Кириллова
Начальник ИЦЭМ _____	Н.Н. Ференец
МП _____	



Результаты испытаний распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям
 Протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЦЭМ
 Выдача дубликатов является платной услугой
 Конец протокола

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Сведения о контрольно-измерительных приборах

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

ЭМР.38320799.1100.2023.001 ПС

**РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ STREAMLUX**

MagFlow 1100

MagFlow 1300

MagFlow 1600

MagFlow 1700

Версия 2



Москва 2024

2. Основные метрологические и технические характеристики

Таблица 1. Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	MagFlow 1100	MagFlow 1300	MagFlow 1700	MagFlow 1600
Диаметры условного прохода, Ду, мм	от 10 до 1600	от 10 до 150	от 10 до 500	от 200 до 1600
Диапазон измерений объемного расхода, м ³ /ч	от 0,01 до 72382,3	от 0,01 до 954,26	от 0,01 до 7068,6	от 5,66 до 72382,3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема и объемного расхода и объема δ , в зависимости от скоростей потока, % - в диапазоне: $0,5 \leq v \leq 10$ - в диапазоне: $0,2 \leq v < 0,5$ - в диапазоне: $0,05 \leq v < 0,2$	$\pm 0,25^{1)}$ $\pm 0,5$ $\pm 2,0$ $\pm 4,0$			$\pm 1,0$ $\pm 2,0$ $\pm 4,0$
Примечания ¹⁾ $\pm 0,25\%$ - при специальной настройке в диапазоне скоростей $1,0 < v \leq 10$ v – скорость потока, м/с, рассчитывается по формуле: $v = \frac{Q_i}{2827,44 * D^2}$ где Q_i – значение объемного расхода в i-й контрольной точке, м ³ /ч; D – значение внутреннего диаметра расходомера, м.				

Таблица 2. Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	1100	1300	1700	1600
Габаритные размеры, мм, не более:				
- высота	1760	502	860	2000
- ширина	1830	302	650	300
- длина	1600	383	450	300
Масса, кг, не более	1675	50	200	30
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP 68			
- раздельное исполнение	IP 65			
- компактное исполнение	IP 65			
Условия эксплуатации:	от - 10 до + 60			
- температура окружающей среды, °С	85			
- влажность окружающей среды, %, не более;	от 84 до 106,7			
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7			
Давление измеряемой среды, МПа, не более	42	4		1,6
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от - 40 до + 180		от - 40 до + 120	от 0 до +80
Параметры электрического питания:	от 3,6 до 36			
- напряжение постоянного тока, В	от 85 до 250			
- напряжение переменного тока, В	от 3,6 до 36			
Выходные сигналы ВП:	от 1 до 5000			
частотно-импульсный, Гц	от 4 до 20			
токовый, мА	RS-485 (Modbus), HART, PROFIBUS			
цифровые	RS-485 (Modbus), HART, PROFIBUS			
Срок службы, лет	12			
Срок средней наработки на отказ, ч, не менее	85000			

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Гидрологические данные, сведения о фоновом загрязнении водного объекта

Қазақстан Республикасы
экология және табиғи
ресурстар министрлігінің
«Қазгидромет»
шаруашылық жүргізу құқығындағы
республикалық мемлекеттік
кәсіпорнының Солтүстік Қазақстан
облысы бойынша филиалы



Филиал Республиканского
государственного предприятия
на праве хозяйственного ведения
«Казгидромет»
Министерства экологии и
природных ресурсов
Республики Казахстан
по Северо-Казахстанской области

150007, Петропавл қаласы, Парковая көшесі, 57А
факс/тел: 8 715 2/53-35-61 тел: 50-03-24
info_sko@meteo.kz

150007, город Петропавловск, улица Парковая, 57 А
факс/тел: 8 715 2/53-35-61 тел: 50-03-24
info_sko@meteo.kz

33-01-07/270
258D40855ACD415F
28.04.2026

Жеке кәсіпкер
В.В. Чернюкқа

Сіздің 28.04.2026 ж. №030 сұрауыңызға «Қазгидромет» РМК Солтүстік Қазақстан облысы бойынша филиалы хабарлайды, Горькое көліне (Солтүстік Қазақстан облысы, Жамбыл ауданы, Пресновка а.; су объектісінің географиялық координаттары: 54°41'06.45" с.е., 67°11'12.33" ш.б.) тұрақты бақылау жүргізбейді, осыған байланысты аталған су объектісінің фондық ластануы туралы ақпарат жоқ.

Директор

Қ. Мерғалимова

<https://seddoc.kazhydromet.kz/C76VbJ>



Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST) 2022, МЕРҒАЛИМОВА КЫМБАТ, Филиал Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения "Казгидромет" Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан по Северо-Казахстанской области, BIN120841013317

33-01-07/270
258D40855ACD415F
28.04.2026

**Индивидуальному предпринимателю
Чернюк В.В.**

На Ваш запрос №030 от 28.04.2026 г. филиал РГП «Казгидромет» по Северо-Казахстанской области сообщает, что регулярные наблюдения за озером Горькое (Северо-Казахстанская область, Жамбылский район, с. Пресновка; географические координаты водного объекта: 54°41'06.45" с.ш., 67°11'12.33" в.д.) не проводит, в связи с чем информация о фоновом загрязнении данного водного объекта отсутствует.

Директор

К. Мергалимова

<https://seddoc.kazhydromet.kz/3zqRBj>



Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST) 2022, МЕРГАЛИМОВА
КЫМБАТ, Филиал Республиканского государственного предприятия на праве
хозяйственного ведения "Казгидромет" Министерства экологии и природных ресурсов
Республики Казахстан по Северо-Казахстанской области, BIN120841013317