РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "БИОСФЕРА"

Лицензия МООС РК 01166Р от 03.01.2008 г.

Лицензия №21030785 от 01.11.2021 г

Проект отчета о возможных воздействиях

Корректировка ТЭО очистка озера Копа от иловых отложений в городе Кокшетау Акмолинской области

Нур-Султан 2022 г.

Содержание

	ВВЕДЕНИЕ	**6**
1	**ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**	**8**
1.1	***Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности***	***8***
2	**ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА**	**10**
2.1	***Природно-климатические условия***	***10***
2.2	***Геоморфология и рельеф***	***12***
2.3	***Гидрография***	***15***
2.4	***Геологическая и гидрогеологическая характеристика***	***16***
2.5	***Показатели качества атмосферного воздуха***	***16***
2.6	***Почвенный покров и флора***	***17***
2.7	***Животный мир***	***18***
2.8	***Поверхностные и подземные воды***	***19***
2.8.1	*Состояние озера Копа. Морфометрические характеристики*	*19*
2.8.2	*Гидрологический режим озера*	***20***
2.8.3	*Распределение и мощность иловых отложений*	***25***
2.8.4	*Показатели качества поверхностных вод*	***30***
2.9	***Оценка современной радиоэкологической ситуации***	***32***
2.10	***Особо охраняемые природные территории***	***33***
2.10.1	*Природоохранная заповедная акватория с ненарушенным режимом*	***34***
2.11	***Социально-экономическое положение***	***36***
3	**ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**	**41**
4	**ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**	**42**
5	**ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**	**43**
5.1	***Архитектурно-технологические решения очистки озера Копа***	***43***
5.1.1	*Технология разработки донных илов*	***43***
5.1.2	*Гидротранспорт илисто-песчаной смеси*	***44***
5.1.3	*Складирование донных отложений на картах намыва*	***49***
5.1.4	*Варианты удаления и обезвоживания донных грунтов*	***54***
5.1.5	*Удаление, перевозка и переработка избыточной массы водорослей*	***58***
5.2	***Гидротехнические сооружения***	***62***
5.2.1	*Аварийный водосброс*	***65***
5.2.2	*Отводящий канал*	***65***
5.2.3	*Водорегулирующее сооружение*	***66***
5.2.4	*Сооружение гидрометрии*	***68***
5.2.5	*Рыбозащитное устройство*	***70***
5.2.6	*Зимовальная яма для стимулирования рыбоводства*	***71***

6	**ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**	**72**
7	**ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ**	**74**
8	**ИНФОРМАЦИЮ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДЫ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ, НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ**	**75**
8.1	***Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферы***	***75***
8.1.1	*Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ*	*76*
8.1.2	*Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период строительно-монтажных работ*	*127*
8.1.3	*Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ) на период строительно-монтажных работ*	*132*
8.1.4	*Обоснование размера санитарно-защитной зоны*	*143*
8.1.5	*Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу*	*143*
8.1.6	*Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)*	*143*
8.2	***Характеристика объекта как источника воздействия на водные ресурсы***	***144***
8.2.1	*Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов*	*149*
8.3	***Характеристика объекта как источника воздействия на земельные ресурсы, почвы***	***151***
8.3.1	*Меры, предусмотренные для предотвращения (снижения) воздействия на земельные ресурсы*	*155*
8.4	***Характеристика объекта как источника воздействия на растительный и животный мир***	***156***
8.4.1	*Мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на растительный и животный мир*	*158*
8.5	***Характеристика объекта как источника физического воздействия***	***160***
8.5.1	*Шум, вибрация*	*161*
8.5.2	*Воздействие электромагнитных полей*	*162*
8.5.3	*Радиационное воздействие*	*163*
9	**ИНФОРМАЦИЮ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЕМЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ**	**164**
9.1	***Расчет норм образования отходов***	***165***

9.2	***Нормативы образования отходов***	***169***
9.3	***Предложения по управлению отходами***	***171***
10	**ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ**	**178**
10.1	***Участок размещения объекта намечаемой деятельности: описание, оказываемые негативные воздействия на окружающую среду***	***180***
11	**ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**	**183**
12	**ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**	**185**
13	**ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ ИОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**	**188**
13.1	***Определение факторов воздействия***	***188***
13.2	***Виды воздействий***	***189***
13.3	***Методика оценки воздействия на окружающую природную среду***	***191***
13.4	***Интегральная оценка на окружающую среду***	***193***
13.5	***Оценка воздействия объекта на социально-экономическую среду***	***194***
14	**ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**	**195**
14.1	***Эмиссии в атмосферу***	***195***
14.2	***Эмиссии в водные объекты***	***196***
14.3	***Физические воздействия***	***196***
14.4	***Выбор операций по управлению отходами***	***196***
15	**ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ**	**198**

	СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ	
15.1	***Вероятность возникновения аварий***	***198***
15.2	***Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций***	***198***
15.3	***Безопасность жизнедеятельности***	***199***
16	**ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДА ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ**	**203**
17	**МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ**	**204**
18	**ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ**	**205**
19	**ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ**	**206**
20	**СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ**	**207**
21	**СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ РАМКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ**	**210**
22	**ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ**	**212**
23	**КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ**	**213**
24	**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**	**220**
	ПРИЛОЖЕНИЯ	**222**

Приложения

1. Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности KZ39VWF00076959от 30.09.2022;
2. Государственная лицензия ТОО НПП «Биосфера» № 01166Р от 03.01.2008 г. на природоохранное проектирование и нормирование;
3. Ситуационная карта-схема района расположения проектируемого объекта;
4. Правоустанавливающие документы на земельный участок по размещению проектируемых объектов;
5. Справка о фоновых концентрациях;
6. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период строительно-монтажных работ на территории объекта с картами рассеивания;

ВВЕДЕНИЕ

Отчет о возможных воздействиях к проекту «Корректировка ТЭО очистка озера Копа от иловых отложений в городе Кокшетау Акмолинской области» разработан в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года, № 400-VI, «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (с изменениями и дополнениями от 26.10.2021 г.) и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

Согласно Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности № KZ39VWF00076959 от 30.09.2022 года (Приложение 1), необходимо проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду согласно п.29, п.30 Главы 3 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденного Приказом министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280:

1. в черте населенного пункта или его пригородной зоны;

2. приводит к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, повлиять на состояние водных объектов;

3. создают риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ;

4. повлечет строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду.

В отчете о возможных воздействиях предусмотреть:

1. Представить актуальные данные по текущему состоянию компонентов окружающей среды на территории на момент разработки отчета о возможных воздействиях, в пределах которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, а также результаты фоновых исследований, согласно приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».

2. При проведении работ учесть требования ст.238 Экологического Кодекса РК.

3. Предусмотреть осуществление комплекса технологических, гидротехнических, санитарных и иных мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов согласно п.2 Приложения 4 к Экологическому Кодексу РК.

4. Предусмотреть проведение работ по пылеподавлению согласно п.1 Приложения 4 к Экологическому Кодексу РК.

5. Предусмотреть мероприятие по посадке зеленых насаждений согласно Приложения 4 к Экологическому Кодексу РК.

6. Предусмотреть мероприятия по охране растительного и животного мира согласно приложения 4 к Экологическому кодексу РК.

7. Необходимо описать методы сортировки, всех образуемых видов отходов

в соответствии со статьей 319 Экологического Кодекса.

8. Учесть требования ст.212, ст.223 Экологического Кодекса РК.

Основная цель настоящего Отчета о возможных воздействиях – определение экологических и иных последствий принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработка рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

В проекте определены предварительные нормативы допустимых эмиссий, проведена предварительная оценка воздействия объекта на атмосферный воздух: выполнены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников загрязнения, обоснование санитарно-защитной зоны объекта, расчет рассеивания приземных концентраций; приводятся данные по водопотреблению и водоотведению; предварительные нормативы по отходам, образующиеся в период проведения работ; произведена предварительная оценка воздействия на поверхностные и подземные воды, на почвы, растительный и животный мир; описаны социальные аспекты воздействия при проведении работ.

Заказчик проекта: ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Акмолинской области», Акмолинская область, г.Кокшетау, ул. Абая Кунанбаева, 89.

Разработчик проекта: ТОО НПП «Биосфера», г.Нур-Султан, район Алматы, ул. Бейімбет Майлин зд.19, лицензия №01166Р от 03.01.2008 года.

Список исполнителей проекта:

Должность	**Ф.И.О.**
Инженер-эколог	Жуманова Д.З.

1 ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Проблема инженерной регенерации озера Копа, на берегу которого расположен г. Кокшетау, является одной из современных проблем, стоящей перед областным и городским акиматами. Сегодняшнее состояние озера Копа вызывают большую тревогу. Основные причины — обмеление озера вследствие поступления большого количества наносов через реки Чаглинка и Кылшакты. Озеро Копа за длительный период развития города являлось аккумулятором сточных вод с селитебной территории и в настоящее время относится к эвтрофированным водоемам.

В настоящее время вода озера Копа по гидрохимическим показателям не соответствует экологическим нормам, предъявляемым для использования ее в культурно-бытовых и рыбохозяйственных целях. Прибрежная зона озера также требует природоохранных и санитарных мероприятий.

Настоящее технико-экономическое обоснование разработано для решения инженерных задач по очистке озера Копа от иловых отложений на основании задания ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Акмолинской области».

Технико-экономическое обоснование выполнено по договору №2/008 от 18 марта 2020 г.

Цель работы – на основании результатов инженерных изысканий и теоретических исследований разработать технико-экономическое обоснование необходимых инвестиций для очистки озера Копа от иловых отложений в городе Кокшетау Акмолинской области.

1.1 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности

Город Кокшетау – административный, промышленный и культурный центр Акмолинской области. В состав территории городской администрации (площадь 400 км^2) помимо собственно города Кокшетау входит одна поселковая администрация (пос. Стационный) и Красноярский сельский округ, в состав которого входят два сельских населенных пункта (села Красный Яр и Кызылжулдуз).

Город расположен на берегу озера Копа на севере Кокшетауской возвышенности, предгорья которой окружают город с юга и востока (рис.1.1.1).

Мелководное озеро Копа имеет форму неправильного овала, вытянутого с севера на юг.

С юго-запада и юго-востока вдоль побережья тянутся возвышенные участки рельефа, образуя крутые и отвесные берега (высота 2-3м) на границе меток наивысшего уровня, с развивающимися элементами абразионной деятельности.

Юго-западные, наиболее крутые, берега представлены грубой каменной наброской, слегка прикрытой продукцией смытых склонов. По мере перехода к северному побережью размеры фракций береговых отложений откосов и пляжной полосы уменьшаются до размеров среднезернистых песков.

Северный берег пологий, заросший высшими водными и болотными растениями, имеет общий уклон на север, образуя совместную долину с р. Чаглинка.

Рис. 1.1.1. Ситуационный план расположения озера Копа

2 ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА

2.1 Природно-климатические условия

Климатическая характеристика территории производства работ составлена по данным наблюдений метеорологической станции г.Кокшетау РГП «Казгидромет» (широта 53.28, долгота 69.38, высота над уровнем моря 229 м)

Климат Акмолинской области формируется под воздействием, преимущественно, антициклональной циркуляцией воздуха. Территория проектирования согласно СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" относится по климатическому районированию к I (первому) району, к подрайону IВ, для которого характерны: морозная зима с сильными ветрами и метелями, сравнительно короткое, умеренно жаркое лето, активный ветровой режим, большие годовые и суточные колебания температуры воздуха.

Климат Акмолинской области резко континентальный - с холодной зимой и жарким летом. Для области характерна засушливость климата и неравномерность увлажнения по годам.

Нормированные климатические характеристики района по данным метеостанции г. Кокшетау по СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" и НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия на здания":

Климатический подрайон - IВ
Среднегодовая температура воздуха – 2,9°С;
Абсолютный максимум температуры воздуха – 41,6°С;
Абсолютный минимум температуры воздуха - минус 44,8°С;
Среднегодовое количество атмосферных осадков - 304 мм;
Среднегодовая величина относительной влажности - 69%;
Район по базовой скорости ветра – III;
Базовая скорость ветра – 30 м/с;
Давление ветра – 0,56 кПа;
Средняя скорость ветра за отопительный период – 4,6 м/сек;
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе – 9,2 м/сек;
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле – 2,8 м/сек;
Район по снеговым нагрузкам на грунт – IV;
Снеговая нагрузка – 1,8 кПа ;
Район по гололедным нагрузкам – III;
Толщина стенки гололеда – 20 мм;
Район по максимальной глубине проникновения нулевой изотермы в грунт – V;
Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт:
- обеспеченностью 0,90 – 201 см
- обеспеченностью 0,98 – 235 см
Нормативная глубина сезонного промерзания грунта – 123 см.

Температура воздуха. Общие черты температурного режима рассматриваемой территории можно характеризовать следующим образом: суровая продолжительная зима (5 месяцев), сравнительно короткое лето, короткие переходные сезоны – весна и осень, короткий безморозный период. Средняя годовая температура воздуха +2,9°С (г. Кокшетау). Холод наступает во второй половине октября и удерживается до конца марта – начала апреля. Этот сезон года достаточно суров и продолжителен (около 165 дней), отличается особо низкими температурами воздуха, отопительный период длится 210 дней. Самые низкие

температуры бывают в январе. Средняя температура этого месяца – минус 14,9°С. Абсолютный минимум температуры составляет – минус 44,8°С. Температурный дискомфорт усугубляется активной ветровой деятельностью. Переход от зимы к весне довольно резкий. Весна короткая, сухая и прохладная, начиная с середины апреля. Выпадение осадков крайне неустойчиво. В мае начинается быстрое потепление.

Самый теплый месяц – июль: его среднемесячная температура +19,9°С, максимум за весь период наблюдений составляет +41,6°С (таблица 4.1). Среднегодовая амплитуда температуры воздуха 10,6°С. Осенью происходит быстрое снижение температуры и в октябре уже возможны заморозки.

Средняя за месяц и год температура воздуха, абсолютный максимум и абсолютный минимум воздуха (^{o}C)

Характеристика	Месяцы												Год
		I	II	V		I	II	III	X		I	II	
Средняя за месяц и год температура воздуха	-14,9	-14,2	-7,0	4,4	12,8	18,6	19,9	17,3	11,7	3,9	-5,8	-11,7	2,9
Абсолютный максимум													41,6
Абсолютный минимум													-44,8

Влажность воздуха и атмосферные осадки. Относительная влажность воздуха — 69% (наибольшая в ноябре, наименьшая в мае). Объект проектирования находится в зоне недостаточного увлажнения.

Средняя за месяц и год относительная влажность воздуха (%)

Характеристика	Месяцы												од
		I	II	V		I	II	III	X		I	II	
Средняя за месяц и год относительная влажность воздуха	6	6	6	5	7	8	5	6	5	1	8	6	9

Средняя годовая сумма осадков 304 мм. Среднее количество осадков за теплый период (апрель-октябрь) – 240 мм, а за холодный период (ноябрь-март) – 64 мм.

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год представлены в таблице:

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
0,5	10	24	22

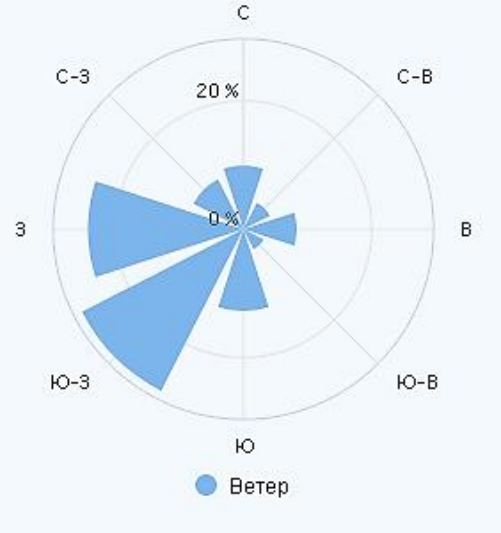
Снежный покров. Снежный покров является фактором, оказывающим существенное влияние на формирование климата в зимний период, главным образом вследствие большой отражательной способности поверхности снега. Снежный покров является основным источником увлажнения почвы в

весенний предпосевной период. Средняя продолжительность залегания устойчивого снежного покрова составляет 147 дней.

Глубина промерзания грунтов. Нормативная глубина промерзания для г. Щучинск согласно МСП 5.01-102-2002, п.п. 12.2.2-12.2.3 и СП РК 2.04-01-2017 составляет 123 см. Средняя глубина проникновения нулевой температуры в грунт составляет 145 см.

Снеговая нагрузка на грунт согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)

По карте «Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на грунт (характеристическое значение, определяемое с годовой вероятностью превышения 0,02)» территория относится к снеговому району IV. Снеговая нагрузка на грунт составляет sk =1,8 кПа.



Ветер. Ветреная погода является характерной особенностью Акмолинской области. Ветры циклонального происхождения приносят на территорию области повышенную влажность воздуха и атмосферные осадки – летом дожди, град, а зимой снег, верховые и низовые метели. Преобладающим направлением в районе проектирования является юго-западное. В период с ноября по март оно является господствующим (рисунок). Зимние ветры обуславливают возникновение снежных буранов и метелей. Летом ветровая деятельность ослаблена. В теплый период года наибольшую повторяемость имеют ветры северо-восточного направления.

Средняя годовая скорость ветра 3,4 м/с. Наиболее сильные ветры наблюдаются в феврале, со средней месячной скоростью 3,9м/с.

Сильные ветры в теплый период времени вызывают пыльные бури. В зимние месяцы, при наличии свежего снежного материала на водосборе, проявление ветров с высокой скоростью (10-20 м/с) создает образование снежных метелей.

2.2 Геоморфология и рельеф

Город Кокшетау находится в равнинной части междуречья Кылшакты, протекающей в восточной части города, и реки Чаглинки с западной стороны города. На северо-западе к городу примыкает юго-восточное побережье озера Копа.

С южной и юго-западной стороны рельеф представлен типичным мелкосопочником. Северная и северо-восточная часть города представлена плоской, слабохолмистой равниной. Характерные абсолютные высоты, отмеченные в пределах города – 254-274 м, в пределах южной мелкосопочной части – 357-405 м (сопка Букпа и Галочья сопка). Абсолютная отметка горы Еликты – 502 м. На севере равнинной части абсолютные отметки колеблются от 225 до 245 м. Относительные превышения водораздельных вершин над уровнем моря составляют 60-65 м.

В пределах территории мелкосопочника незначительно развито оврагообразование, проявляющееся под воздействием поверхностных талых вод. Оврагообразование и эрозионные процессы восточного склона мелкосопочника являются следствием неорганизованного поверхностного стока, легко размывающего верхнечетвертичные и современные озерные отложения (супеси, суглинки и разнозернистые пески с прослоями гравия). Сток, сформированный на возвышенностях, представляет реальную угрозу для прилегающей к мелкосопочнику застроенной территории.

Из опасных физико-геологических процессов на территории города развиты подтопление грунтовыми водами, затопление паводковым стоком р. Кылшакты, выветривание и плоскостной смыв. Глинистые грунты, развитые на территории города, обладают просадочными свойствами. Суглинки и глины обладают свойствами набухания.

Характер современного рельефа в основном унаследован от послепалеозойского времени. Древние элементы в значительной степени определили морфологию современного рельефа. Эти формы рельефа, в частности котловины и долины, к настоящему времени заполнены рыхлыми отложениями третичных и четвертичных периодов.

В генетическом отношении, в пределах описываемой территории, выделяется несколько категорий рельефа.

Эрозионно-денудационный рельеф. К этой категории рельефа относятся водораздельные участки пологохолмистого мелкосопочника и приречный мелкосопочник. Такое разнообразие типов и форм рельефа обусловлено сложностью геологического и тектонического строения и различной степенью выветриваемости слагающих пород кристаллического фундамента.

В южной и юго-западной части территории города распространен мелкосопочник (Букпа, Галочья сопка) — характерный тип рельефа древней складчатой страны, испытавшей длительный период денудации в различных климатических условиях древних преобразований.

Мелкосопочник представляет собой сеть холмов и сопок, которые сложены древними метаморфическими и кристаллическими породами архея, а также корой выветривания этих пород. Относительные превышения холмов составляют 65-70 м, абсолютные отметки 254-405 м. Мелкосопочные понижения имеют характер хорошо выраженных долин, преимущественно северо-восточного направления. Молодые породы, залегающие к северу от мелкосопочника, образуют наклонную равнину с всхолмленным рельефом.

Аккумулятивный рельеф включает пологохолмистые слаборасчлененные равнины мелкосопочника и простирается на север и северо-восток города Кокшетау. Поверхность данного рельефа слабохолмистая, литологически сложена продуктами разрушения горных пород в южной части (щебнистые образования) и глинами коры выветривания.

Эрозионно-аккумулятивный рельеф представлен речными долинами, их склонами и озерными котловинами. Речные долины в пределах описываемого района представлены долинами рек Чаглинка и Кылшакты.

Вторая надпойменная терраса представлена также в виде узких полос шириной до 400 м. Она встречается и на правом, и на левом берегах реки. В районе пос. Красный Яр эта терраса имеет большую ширину (около 1 м). Высота террасы 5-7 м, поверхность ровная, со слабыми (2-3 м) уклонами в сторону русла.

Река Кылшакты протекает по обширной равнине в субширотном направлении с востока на запад и впадает в оз. Копа с восточной стороны г. Кокшетау. Долина реки разработана слабо, имеет лишь низкую и высокую пойму и слабо выраженную первую надпойменную террасу. Ширина русла 5-7 м, на плесах до 10-20 м. Низкая и высокая пойма развиты на всем протяжении реки. Поверхность их неровная, высота около 1 м, ширина колеблется от 1 м до 800 м в низовьях. Первая надпойменная терраса довольно четко выделяется в районе Кокшетауского железнодорожного вокзала вверх по течению. Ширина террасы достигает 150-200 м, высота 1,5-2 м.

В пределах озерно-аллювиальной равнины выделяются пойма оз. Копа и первая надпойменная терраса. Пойма прослеживается полосой 5-20 м вдоль озера, расширяясь до 400 м. Первая надпойменная терраса выделяется с юго-западной стороны озера, а с восточной она сливается с озерной равниной.

2.3 Гидрография

Сухость климата и преобладание равнинного рельефа определили основные гидрографические и гидрологические особенности Северного Казахстана – слабое развитие речной сети и обилие озер.

Из 845 рек длиной свыше 10 км – более половины не достигает длины 20 км и представляет собой сеть временных водотоков. Средние по величине реки (длиной до 500 км) в подавляющем большинстве не имеют постоянного стока и разбиваются летом на цепь полностью или частично разобщенных плесов.

Равнинно-холмистый рельеф с большим количеством западин способствовал образованию многочисленных озер. Общее количество озер с площадью свыше 1 км2 достигает 1220, из них 660 пресные, остальные соленые или горько-соленые. Преобладают неглубокие, небольшие по площади озера, особенно многочисленны они в северной части территории. Крупных озер немного (с площадью от 50 до 100 км2 – 19, а свыше 100 км2 – 15).

Гидрографическая сеть прилегающей к городу Кокшетау территории, представлена реками Чаглинка, Кылшакты и озером Копа.

Река Чаглинка берет начало в горах Жиланды и течет здесь в скалистых берегах, принимая ряд притоков. После выхода из мелкосопочника она протекает через оз. Копа. При выходе из озера (на протяжении 2 км) русло теряется среди плоской заболоченной поймы и его берега не выражены. Река Чаглинка на севере впадает в бессточное озеро Шаглы-Тенгиз. Длина реки — 234 км. Площадь водосбора реки — 9229 км2 .Средний уклон реки — 3%.

Половодье на реке обычно бурное и продолжается 20-40 дней. Регулирующее влияние оз. Копа на сток реки в разные по водности годы полностью аккумулирует воды верхней части бассейна. В многоводные и средние по водности годы излишки воды из оз. Копа сбрасываются в реку.

В настоящее время сток реки регулируется Чаглинским водохранилищем.

Река Кылшакты (Копинка) берет начало с юго-востока от г. Щучинска и впадает в оз. Копа. Длина реки — 104 км. Площадь водосбора реки — 1010 км2. Общее падение реки — 216 м. Средний уклон реки — 2,10 %.

Водосбор представляет собой всхолмленную равнину, переходящую в мелкосопочник. Большая часть его (80%) распахана. Отдельные участки смешанного леса (береза, сосна) встречаются только в верховьях реки.

Высота весеннего подъема уровня в среднем течении 0,7-1,5 м., в нижнем – до 2-2,5 м. После спада половодья река на большом протяжении пересыхает, и вода остается только в прудах.

Озеро Копа расположено в северо-западной части города Кокшетау. Общая площадь водосбора — 3860 км2 (до 1956 г.). Большая часть его приходится на долю притоков озера (р. Чаглинки и р. Кылшакты) и весьма незначительная часть (80 км2) – на долю самого озера. Водосбор представляет собой холмистую равнину. С юго-запада к озеру подходят пологие холмы с относительной высотой 50-70 м.

Длина озера — 5,62 км. Ширина озера (средняя) — 2,7 км. Площадь водной поверхности — 14,794 км2. Средняя глубина озера — 2,67 м. Объем водных ресурсов — 41,45 млн. м3. Среднемноголетний уровень воды – 224,11 м (абс. отм.).

Водная поверхность озера в основном открытая. Вдоль западного и северного берегов (ширина от 0,5 до 1 км) имеются заросли тростника и камыша. Вдоль южного и восточного берегов простирается песчано-галечная отмель; северо-западный берег низкий и пологий, бровка его не выражена.

2.4 Геологическая характеристика

В геологическом строении территории города принимают участие четвертичные отложения, являющиеся чехлом, под которым только в южной и юго-западной части выходят на дневную поверхность или залегают на небольшой глубине коренные метаморфические образования (глины, сланцы) и образования боровикской серии (сланцы, кварцы), реже красноцветной толщей песчаников представлены осадочные породы. Карбон представлен светло-серыми песчаниками, реже известняками. Встречаются карбоновые отложения четвертичных образований северной и северо-восточной части города. Палеоген представлен светло-серыми отложениями с прослойками глинных песков. Неогеновые красноцветные глины встречаются отдельными останцами. Долинные части озерных понижений представлены палеогеновыми и неогеновыми отложениями (глины с прослоями глиняных песков, разноцветные глины).

Равнинные, пространственные территории г. Кокшетау сложены покровами нижнечетвертичного, четвертичного и современного возраста (суглинки, разнозернистые пески). Четвертичные отложения представлены аллювиальными, озерно-аллювиальными и делювиальными отложениями.

Аллювиальные отложения на городской территории имеют ограниченное распространение и протягиваются в виде узкой полосы шириной 0,5-2 км по обе стороны р. Кылшакты. Они представлены тонко и мелкозернистыми песками, суглинками мощностью до 10-15 м, залегающими на неоген-четвертичных глинах.

В пределах котловины оз. Копы развит комплекс озерно-аллювиальных и делювиально-пролювиальных отложений. Отложения представлены разнозернистыми песками с прослоями, гальки, щебня и глин мощностью 5-17 м. Подстилаются они глинисто-щебнистыми образованиями мезозойской коры выветривания.

В участках интенсивно расчлененного рельефа развиты овражно-балочные верхнечетвертичные и современные озерные отложения (суглинки, супеси, разнозернистые пески с прослоями).

Геологическое строение чаши озера было изучено по материалам разведки запасов нерудных строительных материалов (песков), выполненных в 1972 г. Карагандинским институтом инженерных изысканий. Разведочные скважины покрыли акваторию водоема двадцатью геолого-литологическими профилями с глубиной проходки 10-12 м.

2.5 Показатели качества атмосферного воздуха

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г.Кокшетау проводятся на 2 автоматических постах наблюдения.

В целом по городу определяется 6 показателей: 1) оксид углерода;2) взвешенные частицы РМ-2,5; 3) взвешенные частицы РМ-10; 4) диоксид серы; 5) диоксид азота;6) оксид азота;

В таблице представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
В непрерывном режиме – каждые 20 минут	ПНЗ № 2 г.Кокшетау ул. Вернадского 46Б (территория СШ№ 12)	оксид углерода, взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, диоксид азота, оксид азота
	ПНЗ № 1 г.Кокшетау мкр. Васильковский 17 (территория СШ№ 17)	

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха г.Кокшетау за 1 полугодие 2022 года.

По данным сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Кокшетау оценивался как повышенный, он определялся значениями СИ 2 (повышенный уровень) и НП=2% (низкий уровень).

Средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ 2,5 составила 1,9 ПДКм.р, взвешенных частиц РМ 10 составила 1,1 ПДКм.р, диоксида азота 2,4 ПДКм.р, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ):ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

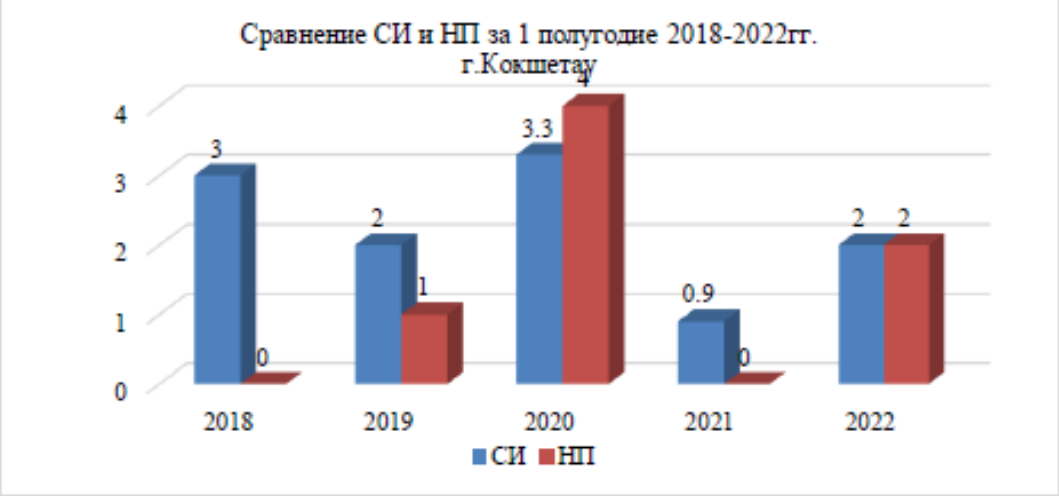
Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в Таблице

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация ($Q_{мес.}$)		Максимальная разовая концентрация ($Q_м$)		НП	Число случаев превышения $ПДК_{м.р.}$		
	мг/м³	Кратность превышения ПДКс.с	мг/м³	Кратность превышения $ПДК_{м.р}$	НП, %	>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
АКМОЛИНСКАЯ ОБЛАСТЬ								
г. Кокшетау								
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,0195	0,56	0,3145	**1,97**	0,2	57		
Взвешенные частицы РМ-10	0,0252	0,42	0,3276	**1,09**	0,0	2		
Диоксид серы	0,0118	0,24	0,2811	0,56	0,0			
Оксид углерода	0,2483	0,08	2,8157	0,56	0,0			
Диоксид азота	0,0298	0,74	0,4834	**2,42**	2	417		
Оксид азота	0,0031	0,05	0,3135	0,78	0,0			

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в 1 полугодие изменялся следующим образом:



Как видно из графика, в 1 полугодие за последние 5 лет, загрязнение имеет повышенный уровень, за исключением 2021 года, где уровень – низкий.

Превышений среднесуточных ПДК не наблюдались.

Превышения максимально-разовых ПДК наблюдались по взвешенным частицам РМ-2,5(57), взвешенным частицам РМ-10 (2), диоксиду азота (417).

2.6 Почвенный покров и флора

Территория г. Кокшетау интенсивно освоена и относится к черноземы обыкультурному ландшафту. Естественный облик почвенно-растительного покрова можно характеризовать только на отдельных, сохранившихся участках территории города и в ближайшей окрестности.

На территории земель г. Кокшетау в 1992 г. было проведено точечно-почвенное обследование. По данным этого обследования основными почвообразующими породами на равнинной территории города служат желто-бурые глины. На них получили свое развитие черноземы обыкновенные и южные карбонатные среднемощные почвы, представленные аллювием плотных пород.

Нередко среди почвообразующих пород встречаются третичные глины, на которых в основном сформировались черноземы южные маломощные.

На территории земель города Кокшетау выделен следующий состав почв:

– Черноземы обыкновенные среднемощные;
– Черноземы обыкновенные солонцеватые маломощные;
– Лугово-черноземные среднемощные и маломощные почвы, солончаковые почвы;
– Пойменные луговые почвы;
– Лугово-болотные почвы;
– Солончаки луговые.

Черноземы обыкновенные среднемощные на территории земель г. Кокшетау выделены однородными контурами и в комплексе с другими почвами. Данные почвы получили свое развитие на выровненных участках слабохолмистых и слабосклонных равнин. Почвообразующие породы — желто-бурые глины. Мощность гумусовых горизонтов в среднем составляет 47 см. Гумуса в их верхнем

горизонте содержится 6-9%. Черноземы обыкновенные — лучшие плодородные почвы.

Черноземы обыкновенные солонцеватые маломощные. Данные почвы не получили широкого распространения, выделены в комплексе с солонцами. Солонцеватые черноземы отличаются неблагоприятными физическими свойствами, набухают во влажном состоянии и сильно уплотняются в сухом состоянии.

Лугово-черноземные среднемощные и маломощные почвы на территории земель г. Кокшетау выделены в комплексе с зональными черноземами и солонцами. По рельефу данные почвы приурочены к понижениям и пониженным равнинам. По количеству гумуса солонцы уступают черноземам, среди которых они находятся. Довольно значительны в них также запасы азота, фосфора и калия.

2.7 Животный мир

Животный мир области соответственно ландшафтам (лес, степи, луга по долинам рек) отличается разнообразием, численность которого относительно стабильна. Это объясняется относительной древностью степной фауны, которая начала формироваться еще в олигоцене и подверглась менее значительным воздействиям четвертичных оледенений, чем фауна других зон. Здесь отмечено 55 видов млекопитающих, 180 видов птиц, 8 видов рептилий, 3 вида амфибий и около 30 видов рыб.

Своеобразие фауны объясняется современными природными условиями. Большинство «степняков» прекрасно приспособлено к жизни в открытой степи, неплохо переносит и жаркое сухое лето, и зимнюю стужу, и степное маловодье. Здесь встречаются около 60 различных видов млекопитающих. Особенно многочисленны грызуны: земляной заяц, мохноногий тушканчик, краснощекий суслик, серая и стадная полевки, малый суслик, хомяк, хомячок Эверсмана, степная пищуха и степная пеструшка. Все они являются вредителями посевов сельскохозяйственных культур.

В борьбе с ними человеку помогают степные хищники: светлый степной хорь, корсак, обыкновенная лисица, волк, ласка, горностай, барсук. На территории в состоянии естественной свободы постоянно обитают шесть видов копытных: лось, олень, кабан, косуля, сайгак, архар. Много грызунов становится также добычей хищных птиц: степного орла, канюка, пустельги.

Птицы лесостепи многочисленны и разнообразны. В березовых колках гнездятся белая куропатка, грач, сорока, дятел, кукушка, сокол-кобчик. Для степной зоны характерны также белокрылый жаворонок, стрепет, полевой конек, овсянка и другие птицы. На открытых местах водятся тетерев, перепел, жаворонок, коростель. По берегам озер, в зарослях камыша, тростника, рогоза и других растений много водоплавающих птиц. Встречаются здесь гусь, утка и чайка. На озерах обитают лебеди (кликуны и шипуны), а на болотах - серые журавли и камышовые луни.

Ихтиофауна водоемов Акмолинской области формировалась под влиянием акклиматизационных работ, и на протяжении значительного периода претерпела существенные изменения. Акклиматизация рыб в водоемы Акмолинской области началась в прошлом столетии. В разные годы, начиная с 1946 года, в водоемы области вселялся сазан, лещ, судак, сиговые и растительноядные виды рыб. Вселения

сазана (карпа), леща, судака и некоторых видов сиговых рыб дали положительный эффект: в водоемах области сформированы популяции этих рыб. За время проведения акклиматизационных работ всего в водоемы области вселялось 15 видов рыб из четырех семейств; семь видов из семейства карповых, шесть — сиговых и по одному виду — из семейства окуневых.

2.8 Поверхностные и подземные воды

2.8.1 Состояние озера Копа. Морфометрические характеристики

Мелководное озеро Копа имеет форму неправильного овала, вытянутого с севера на юг. С юго-запада и юго-востока вдоль побережья тянутся возвышенные участки рельефа, образуя крутые и отвесные берега (высота 2-3м) на границе меток наивысшего уровня, с развивающимися элементами абразионной деятельности. Юго-западные, наиболее крутые, берега представлены грубой каменной наброской, слегка прикрытой продукцией смытых склонов. По мере перехода к северному побережью размеры фракций береговых отложений откосов и пляжной полосы уменьшаются до размеров среднезернистых песков.

Северный берег пологий, заросший высшими водными и болотными растениями, имеет общий уклон на север, образуя совместную долину с р. Чаглинка.

Карта глубин озера в редакции 2020 года соответствует по идентичности картам 2004 и 2009 годов (в масштабе карты линии изобат совпадают), срезка на уровень воды в пределах допустимой погрешности измерительного устройства. Батиметрическая карта в редакции 2009 года представлена на рисунке 2.8.1.1.

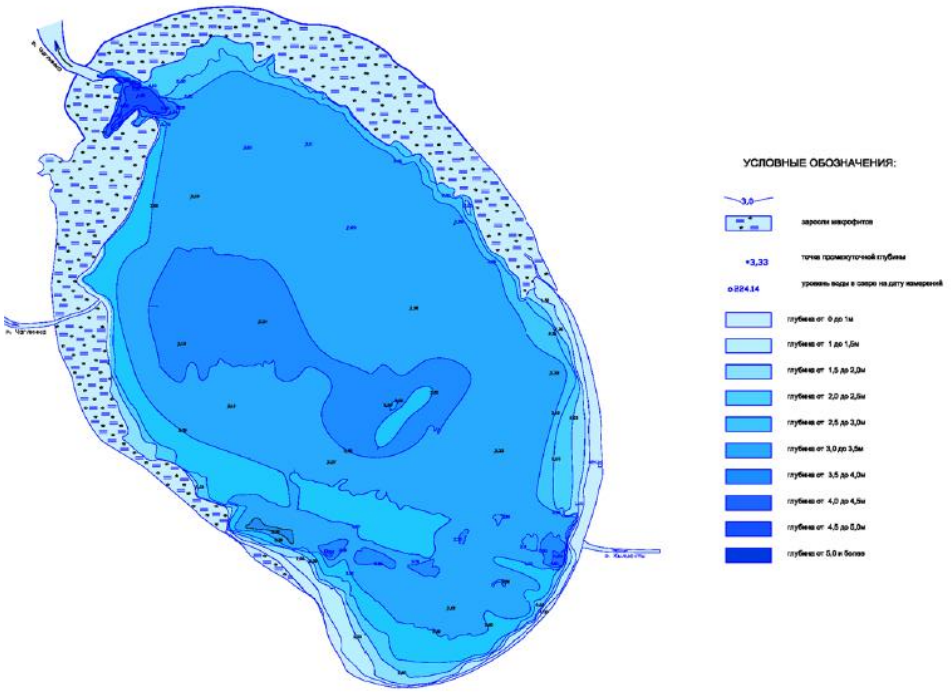


Рис. 2.8.1.1 Батиметрическая карта озера Копа

Основные морфометрические характеристики оз. Копа, установленные по карте масштаба 1:5000:

Уровень воды на 05 мая 2009 года – 224,19 м (высотная привязка сохранена в

ТЭО 2020г)

Длина озера – 5,62 км.

Ширина озера (средняя) – 2,721 км.

Глубина (средняя) – 2,67 м.

Площадь водной поверхности – 14,794 км2.

Объем водных ресурсов – 41,45 млн. м3.

Длина береговой линии – 16 028 м.

Изрезанность береговой линии – 1,1756.

Средняя мощность загрязненных донных илов – 0,62 м.

Среднемноголетний уровень воды – 224,11 м (абс. отм.).

Площадь части акватории, заросшей макрофитами – 23%.

Борта возвышенностей, окружающих озеро с южной и юго-восточной стороны, дренированы подземными водами, представленными двумя водоносными горизонтами.

Первый водоносный горизонт грунтовых вод приурочен к озерно-аллювиальным и древнеаллювиальным отложениям и располагается на глубинах 1,2-7,6 м от поверхности земли.

Водовмещающими породами первого водоносного горизонта являются пески и гравийно-галечные отложения, залегающие прослоями и линзами в толще аллювиальных глин и суглинков. Мощность водоносных прослоев от 0,3 до 4,0 м. Коэффициент фильтрации водоносных песков и гравийно-галечных отложений по данным лабораторного определения колеблется в пределах от 8 до 52 м/сутки для крупных песков и от 18 до 121 м/сутки для гравийных грунтов.

Второй водоносный горизонт приурочен к песчаным прослоям и линзам мелкозернистых песков, залегающих в толще глин палеогена.

Водообильность второго горизонта неодинакова и зависит от мощности и состава водовмещающих пород.

По данным Кокшетауской гидрогеологической станции дебит скважин колеблется от долей литра в секунду до 2-3 л/с.

2.8.2 Гидрологический режим озера

За многолетний период гидрологических наблюдений (1957-2019гг.) озеро имело устойчивое наполнение водой [32]. Случаи временного пересыхания водоема не были зарегистрированы.

Максимальный перепад уровня воды за многолетнюю историю существования озера составил 2,66 м; наивысший уровень – 466см приходится на май 1994 года, наименьший уровень 200 см при ледоставе отмечен с 15 ноября 1977 года по 7 января 1978 года (отметки уровня условные от «0» графика водомерного поста с абсолютной отметкой 220,18м).

В целом уровенный режим озера стабильный. Он имеет тесную корреляцию с динамикой основной гидрографической сети Северного и Центрального Казахстана, которая в свою очередь обусловлена цикличностью зонального увлажнения территории под воздействием ритмов климатических изменений [21, 24I.

Понижение уровня воды в озере имело место в серии маловодных лет – с 1962 по 1963 год, с 1965 по 1969 год (5 лет), с 1975 по 1977 год (3 года). Трансгрессия уровня (до зарегулирования стока р.Чаглинка) отмечена в 1959-1961

годы (3 года), 1970-1974 годы (5 лет). Годовая амплитуда уровня за указанный период составляет 0,50-0,60м с вариациями от наименьшего значения 0,32 м (1969 год) до наивысшего значения 1,95 (1978 год).

Динамика изменчивости уровенного режима озера Копа представлена на хронологическом графике – рисунок 3.2. Значительное повышение уровня воды в 1978 году объяснимо низкими отметками уровня в зимние месяцы и высоким значением объема притока воды в период весеннего половодья – к концу года уровень воды спал до отметки 329 см (снижение уровня воды за летне-осенний сезон составило 0,66м). Период максимального наполнения озера в гидрологическом году приходится на конец апреля – середину мая. Высший уровень в озере (459 см) отменен 04.04.1961 года.

После заполнения Чаглинского водохранилища и реконструкции основных сооружений гидроузла (1980 год) режим уровня в озере не потерпел существенных изменений. Среднегодовая амплитуда уровня за 1981-1995 гг. составила 0,62м. Тенденция изменения объемов (уровней) воды в зависимости от водности года и общих изменений годовых климатических характеристик сохранилась. Средний годовой уровень воды за указанный период составил 393 см, что в абсолютных отметках уровня равняется 224,11м.

Поскольку режимом эксплуатации Чаглинского водохранилища предусмотрен попуск на пополнение озера Копа в размере лишь 0,52 млн.м3 воды в год, существенных изменений водности озера он определять не может (доля попуска несоизмерима с объемами озера).

Гидрологическая обстановка на озере Копа на начало апреля 2020 года соответствовала многолетнему тренду уровенного режима. До 1 апреля объем воды в озере пополнялся за счет таяния снежных запасов на поверхности льда и микроручейкового стока с городской территории. С 3-его апреля был выражен подъем уровня воды с 415 см (условная отметка над “0” графика водомерного поста) до 435 смна 9 апреля. Подъем уровня воды в озере синхронно повторял уровень воды в Чаглинском водохранилище. Добавили в объеме озера Копа целевые паводочные сбросы воды через регулирующие сооружения плотины. Сбросы производились с целью снизить нагрузку водных масс на плотину при пополнении Чаглинсокго выше отметки НПУ.

После пика уровенного режима на 9.04.2020г. наступает фаза медленного понижения уровня. На самый жаркий месяц июль (конец месяца) уровень в озере достигает отметки 363 см. Амплитуда уровня со знаком “минус” за 4 месяца текущего года составила 0,72 м. Режим сработки верных запасов по показаниям изменения (понижения) уровня типичный для озер Центрального и Северного Казахстана при котором расходная статья “испарение с водной поверхности” доминирует над приходными статьями водного баланса – сток с водосборного бассейна и атмосферные осадки на поверхность озера.

Прогреваемости воды по всей толщине водной массы способствуют малые глубины озера и летний радиационный баланс, вызывающий подъем температуры воды. Температурный режим воды характеризуется периодом - с даты перехода температуры через 0,2˚С весной до даты перехода температуры через 0,2□С осенью. По данным КазГидромета наибольшая температура воды приходится на июнь – август месяцы; средняя многолетняя температура воды в озере Копа в июне 18,1˚С (наибольшая 19,8˚С отмечена в 1978 году), в июле – 20,8˚С (наибольшая

23,9˚С отмечена в 1962 году), в августе – 17,6˚С (наибольшая 20,2˚С отмечена в 1958 году).

Самая высокая температура воды 30,5˚С, зарегистрированная Акмолинским ЦГМ, приходится на 4 июня 1977 года.

На месяцы с высокими значениями температуры воды (июнь, июль, август) выпадает пик массового развития фитопланктона. В суточном цикле жарких безветренных дней на утренние часы приходятся летние заморные явления - интенсивное поглощение водорослями кислорода ночью и выделение углекислого газа в воду.

Испарение с водной поверхности является значительной расходной статьей водного баланса водоема. Среднегодовое испарение с поверхности озера Копа оценивается высотой слоя 837 мм. Норма испарения определена по карте норм испарения с водной поверхности водоемов Казахстана (автор Нургалиев С.Н.) с учетом переходных коэффициентов на глубину водоема (Kh=1,01) и длину разгона воздушной массы (Kx=1,00).

Влияние на испарение полупогруженной водной растительности (тростник, рогоз) учитывается с помощью поправочного коэффициента Кз. При площади зарослей водной растительности 18% от общей площади водоема Кз=1,09 (для водоемов степной зоны).

Помесячное распределение испарения с водной поверхности (в процентах от годовой нормы) определено по фактически измеренным показателям метеостанции Чаглы, оснащенной испарителем ГГИ-3000 в грунте, за период 1972 – 1980 гг.

Испарение с водной поверхности, мм

№	Характеристика	05	06	07	08	09	10	За год
1.	метеостанция Чаглы							
	Среднее	131	142	141	115	83	29	641
	Наибольшее Год (% случаев)	156 1974	195 1977	211 1974	145 1973, 1975	101 1978	42 1978	
	Наименьшее Год (% случаев)	115 1979	100 1979	87 1979	86 1977	67 1977	19 1976	
	Среднее (% от нормы)	20,5	22,2	22,0	17,9	12,9	4,5	
2.	оз. Копа, расчетная норма испарения							
	Среднее	171	186	184	150	108	38	837

Вариация слоя испарения с водной поверхности в различные по увлажненности годы может составлять в сторону увеличения (уменьшения) ±300 мм.

Малоснежная зима и отсутствие попусков из Чаглинского водохранилища не внесли корректив в уровенный режим озера

Незначительный подъем уровня воды в виде сглаженного тренда приходится на конец мая.

Фактор роста уровня до отметки 224,29 м – интенсивные и продолжительные дождевые осадки, способствовавшие притоку воды в озеро с местного водосборного бассейна, включая селитебную территорию г. Кокшетау. Дожди,

периодически продолжающиеся до 5 августа, компенсировали потери воды на испарение и сохранили уровень воды в озере.

С установлением ледостава прекращается доступ кислорода в водную среду.

Появление признаков ледостава фиксируется в третьей декаде октября, наиболее ранняя дата начала ледовых явлений – 12.10.1975, 1976 г., поздняя зафиксирована 14.11.1967 г. Сход ледового покрова происходит в конце апреля, наиболее раннее очищение поверхности озера от льда отмечено в 1961 году – 14 апреля, наиболее позднее – в 1969 г. (13 мая). Средняя продолжительность ледостава на озере Копа 176 суток.

Ежемесячное нарастание толщины ледового покрова в зимние месяцы составляет 0,20 – 0,32 м. Наиболее интенсивнее нарастает ледовый покров в ноябре, декабре, и на начало года его толщина достигает 0,87 м. В суровую зиму 1971 г. по состоянию на 1 января толщина ледового покрова достигла 1,41 м, а наибольшая толщина льда в этот год составила 1,56 м.

Доминирующим фактором в формировании приходной части водного баланса и соответствующего показателя проточности оз.Копа, является приток воды из Чаглинского водохранилища.

За трехлетний период с 2017 по 2019 год объем попуска из водохранилищ варьировал от 571 тыс.м3 воды (2017г.) до 3661,3 тыс.м3 (2019г.) – таблица 3.2. Половодье 2017 года эксплуатационными службами водохранилища использовали для пополнения полезного объема. В 2019-2019 году попуски воды из Чаглинскго водохранилища производились в течении летне-осеннего сезона, соблюдался режим санитарного попуска в июле, августе, октябре.

Объем пополнения оз. Копа попусками воды из Чаглинского водохранилища за 2017-2019 гг. (данные Акмолинского филиала РГП Казводхоз)

Год	Начало попуска (дата)	Завершение попуска (дата)	Продолжительность попуска (сутки)	Объем попуска (тыс. м³) за период	Объем попуска (тыс. м³) за год
2017	31.03.	3.05	34	232,8	571
	8.05	17.05	10	170,2	
	7.06	30.06	24	168	
2018	15.04	18.04	4	362,9	1237,4
	30.04	29.06	30	337,1	
	20.07	02.08	14	180,6	
	12.08	15.08	4	113,4	
	19.08	15.11	104	126,9	
	15.12	29.12	15	116,5	
2019	19.03	18.05	61	517,4	3661,3
	21.05	27.05	7	114,9	
	30.05	31.05.	2	180,2	
	4.06	7.06	4	147,6	
	11.06	13.06	3	114,9	
	25.06	30.06	6	136,7	
	3.07	4.07	2	114,9	
	17.08	23.08	7	109,1	

	27.08	29.08	3	144,3	
	11.09	12.09	2	133,9	
	24.09	27.09	4	200	
	9.10	11.10	3	282,9	
	15.10	25.10	11	902,5	
	29.10	01.11	4	174,9	
	6.11	7.11	2	186,7	
	27.11	30.11	4	100,2	
	24.12	25.12	2	100,2	

Из-за близкого расположения устья от источного (выходного) участка р. Чаглинка обмен воды не затронул южной застойной части озера. Ограниченная зона перетока определила локализацию площади (объема) водообмена. Тем не менее, фактические объемы поступлений воды в указанные годы превосходили средние расчетные значения годовых попусков.

Серия сравнительно маловодных лет (1998-2001 гг.) создала предпосылки для интенсификации накопления солей и загрязняющих веществ как в озере, так и в Чаглинском водохранилище.

Промышленный сектор водопотребления из озера Копа представлен водозабором ТОО «Темиржолсу-Кокшетау.Сведения о водопотреблении с оз. Копа за период 2014-2019 гг приведены в таблице. Годовое водопотребление железнодорожным предприятием стабильно выдерживается в объмах 580 – 640 тыс.м3.

Водопотребление с оз. Копа за период с 2014 по 2019 гг.

Наименование водопользователя	Ед. измер.	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ТОО «Темиржол Су»	тыс. м³	638,0	636,0	587,0	583,0	600,0	609,0

Водный баланс оз.Копа составленный по предоставленным даннм выделяет основные факторы водности озера – попуск воды из Чаглинского водохранилища (искусственный, управляемый фактор) и сток воды из озера в нижнее течение р.Чаглинки (естественный, нерегулированный процесс).

Водный баланс оз.Копа (по средним значениям за многолетний период), млн.м3

Приходная часть					Расходная часть				Аккумуляция	Невязка	
Попуск из Чаглинскоговодхр.	Приток р.Кылшакты	Местный сток	Осадки на поверхности озера	Сумма	Сток в нижнее течение р.Чаглинка	Испарение	Водопотребление	Сумма		млн.м³	%
17,9	6,31	1,68	4,59	30,5	19,9	12,4	0,50	32,8	-0,6	2,3	7,5

Эти два фактора по значению объемов перетока воды близки по значению – на приток из Чаглинского водохранилища (приходная статья баланса) приходится

17,9 млн.м3 воды в год, на отток из озера (расходная статья баланса) приходится 19,9 млн.м3 воды в год.

Необходимо признать, что воднобалансовые расчеты озера произведены с определенным приближением, так как каждая из статей баланса не подтверждена инструментальными измерениями за многолетний период. Данные о местном стоке (1,68 млн.м3) определены расчетным путем.

Расчетным путем также установлены объемы притока р.Кылшакты, сток в нижнее течение р.Чаглинка, испарение с водной поверхности озера. Тем не менее, невязка баланса менее 5% позволяет оценивать соотношение статей водного баланса по удовлетворительной оценке.

Водопользование на оз.Копа представляют рыболовецкие промысловые общества и неорганизованные рыболовы любители.

2.8.3 Распределение и мощность иловых отложений

Первичное заиление котловины озера происходит со времен образования водоема. Песчано-гравелистые и глинистые частицы поступали со стоком рек Чаглинка и Кылшакты и рассредоточенной водосборной площади на территории ныне занятой городской застройкой. В устьях рек сформировались конусы выноса из несвязных грунтов – ближе к устью залегают крупнозернистые пески и галька, дальше – среднезернистые откалиброванные пески и суглинки.

Замедленный водообмен в озере не нарушал общую закономерность распределения донных наносов. В зоне переменного подпора – исток реки Чаглинка на выходе из озера, все мелкозернистые частицы выносились течением за пределы чаши озера при его переполнении.

Весь восточный, более крутой, берег подвергался абразионным процессам, при которых происходило формирование берега и распределение донных отложений. Доминирующие северо-западное и западное направления ветров создавали волновой размыв береговой полосы, уположение линии уреза и вынос мелкодисперсных фракций на глубину компенсационными течениями.

Таким образом, ложе озера Копа заполнено минеральными веществами, приносимыми реками Чаглинка, Кылшакты и веществом, формирующимся в самом озере под воздействием волнового разрушения берегов. Большая часть площади озерного ложа, часть литорали, недоступная волнению, покрыта иловыми отложениями. Иловые отложения озера Копа представлены сапропелями – илами малозольными, насыщенными органическим веществом, характерными для евтрофных озер.

Наличие сапропелевых илов указывает на наличие процессов вторичного загрязнения водоема, так как сапропель состоит из автохтонного материала, т. е. материала, образующегося в самом озере.

В составе органического вещества преобладает отмерший планктон. Размножение органического вещества сапропелей выражено поглощением кислорода из воды при развитии процессов гниения.

Для определения физических и химических характеристик донных отложений, их мощности и площади распространения в котловине озера, одновременно с гидрографическими работами производился отбор проб донных грунтов.

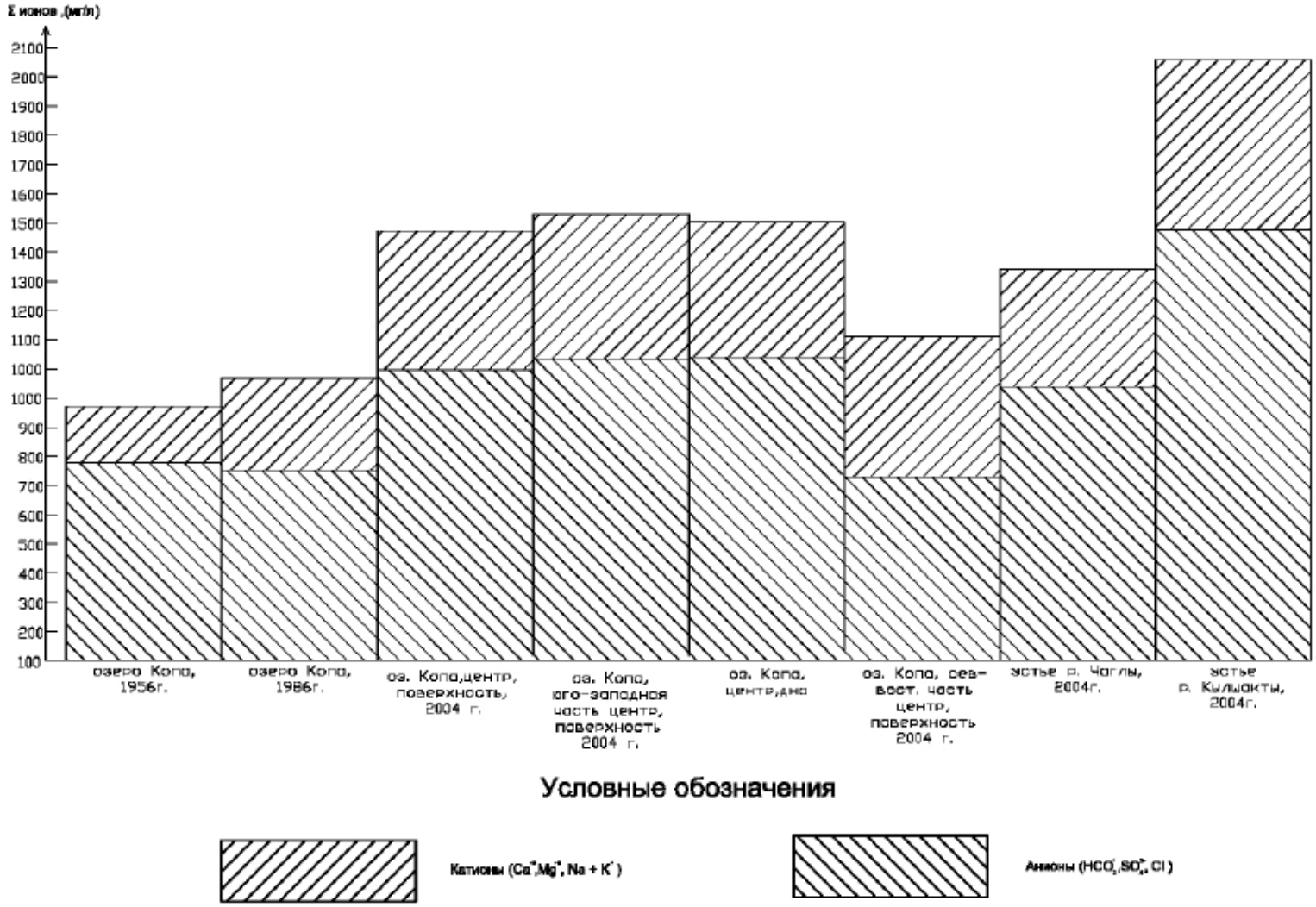
Химический состав воды озера Копа, мг/дм3

Место отбора	Ю-З часть, центр, пп 8				центр, пп 24		С-В часть, центр, пп 36				устье р.Кылшакты		
Дата отбора	17.09.2004	4.06.2009		06.08.2009	17.09.2004		17.09.2004	5.06.2009		06.08.2009	17.09.2004	5.06.2009	6.08.2009
Глубина отбора	0,8 Н	0,8Н	0,2Н	0,2Н	0,2 Н	0,8 Н	0,2 Н	0,2Н	0,8Н	0,2Н			
pH	8,40	8,05	8,00	8,6	9,10	8,30	8,60	8,05	8,00	8,4	8,35	7,95	8,9
Цветность, град.	14	25	20	50	26	74	64	30	20	40	60	25	110
O_2, мг/дм^3	8,00	6,48	4,77	8,2	8,02	6,93	7,85	5,56	4,91	8,3	8,74	5,44	8,4
БПК$_5$, мг/дм^3	2,75	6,0	7,1	3,2	0,82	1,65	2,58	4,3	4,9	3,2	3,65	5,4	2,8
Ca^{2+}, мг/дм^3	118,0	87,4	87,4	-	98,5	63,1	63,1	84,6	84,6	-	67,0	127	-
Mg^{2+}, мг/дм^3	73,0	64,5	64,5	-	155,0	97,6	97,6	68,1	68,7	-	79,0	176	-
Na^++K^+, мг/дм^3	212	255	254	-	329	337	316	246	247	-	336	775	-
HCO_3^-, мг/дм^3	279	273	271	-	400	212	201	278	278	-	211	277	-
So_4^{2-}, мг/дм^3	327	276	276	292	744	327	327	266	271	288	355	886	572
Cl^-, мг/дм^3	332	357	357	350	332	476	451	354	354	400	459	1068	525
Минерализация	1341	1314	1311	1420	2059	1513	1456	1298	1305	1330	1507	3310	2250
NO_2^-, мг/дм^3	0,030	0,094	0,123	0,02	0,000	0,000	0,007	0,031	0,21	0,015	0,014	0,02	0,05
NO_3^-, мг/дм^3	0,05	0,97	0,84	0	0,02	0,02	0,00	0,66	1,2	0	0,01	0,97	1,1
Fe общее, мг/дм^3	0,15	0,23	0,16	0,6	0,11	0,78	0,34	0,14	0,18	0,6	0,73	0,04	1,2
Fe^{2+}, мг/дм^3	0,02	0,07	0,04	-	0,00	0,62	0,14	0,03	0,05	-	0,06	0,02	-
Cu, мг/дм^3	0,000	0	0	0,0028	0,0024	0,000	0,006	0	0	0,00034	0,007	0	0,003
Zn^{2+}, мг/дм^3	0,000	0	0	0,0003	0,036	0,018	0,039	0	0	0,00038	0,084	0	0,00062
F^-, мг/дм^3	0,80	0,79	1,05	0,09	0,68	0,52	0,28	0,89	0,93	0,075	0,00	1,48	0,15
Hg, мкг/дм^3	0,05	0,02	0,03	0	0,07	0,04	0,03	0,03	0,02	0	0,01	0,01	0
Mn, мкг/дм^3	0,013	0	0	0	0,005	0,012	0,009	0,02	0	0	0,016	0	0
КИЗВ	2,13	2,08	2,17	1,9	2,76	2,18	2,11	2,12	2,09	1,7	1,66	2,71	2,54
Степень загрязнения воды	Умеренно загрязненная				Умеренно загрязненная	Умеренно загрязненная	Умеренно загрязненная				Умеренно загрязненная		

Работы проводились на открытой воде с плавсредств путем внедрения специальных приборов в дно водоема. В качестве приборов использовались ударные грунтовые трубки ГОИНа ТГ-1 и ТГ-1,5, позволяющие отбирать пробы с разной глубины в виде колонок с ненарушенной структурой, и поршневые донные щупы ГР-69 (отбор несвязных грунтов высокой плотности). Плановая привязка точек отбора производилась электронным навигатором. Пологое заболоченное западное побережье и центральная часть донной поверхности изысканиями изучены по отдельным точкам с интерполяцией литологических параметров между ними. Озеро с пологим рельефом дна без явных аномалий. Контрольные промеры подтвердили достоверность выбранной методики.

При полевых определениях составляющих донных илов (работы связаны с отбором проб донных отложений на лабораторные исследования) четко прослеживается деление сапропелей на два слоя – пелоген и сапропелит (таблица 3.7). Верхний (придонный) слой пелоген представляет собой полужидкую массу, легко взмучиваемую. Сложнейшие физико-химические процессы в пелогене протекают в условиях недостатка или полного отсутствия кислорода, в результате чего органическое вещество не разлагается до конца, а преобразуется в коллоидную аморфную массу, богатую жировыми, белковыми и воскообразными элементами. Мощность пелогена 0,05 – 0,11 м.

Рис. 2.8.3.1.Диаграмма изменения качества воды по основным ионам озера Копа , за 48-летний период (1956-2004 гг.)



Гранулометрический состав донных отложений по сухому веществу (осредненное значение)

Тип грунта	Мощность слоя, м	Состав частиц в % / Состав частиц по массе, г						Масса СВ, % / г
		>5 мм	5-2 мм	2-0,5 мм	0,5-0,25 мм	0,25-0,1 мм	<0,1 мм	
Пелоген	0,08	-	-	-	-	10,1 / 0,85	89,9 / 7,55	100 / 8,4
Сапропелит	0,26	-	-	-	-	11,4 / 3,37	88,6 / 26,23	100 / 29,6
Песок м/з и с/з илистый	0,34	4,4 / 1,98	6,9 / 3,10	11,1 / 4,98	8,4 / 3,77	21,9 / 9,83	47,3 / 21,2	100 / 44,9
Масса фракций грунта в колонке площадью 1 см², г/%	0,68 / 100	1,98 / 2,39	3,10 / 3,74	4,98 / 6,01	3,77 / 4,55	14,05 / 16,95	55,0 / 66,35	82,9 / 100
Масса грунта в 1 м² по размеру частиц, кг	0,68	19,8	31,0	49,8	37,7	140,5	550,0	829,0

1. Один кубический метр сухого грунта весит 1219 кг.

2. При разработке донного грунта извлекается 1219 кг сухого вещества и 880 кг воды. Общая масса разрабатываемого обводненного грунта составляет 2099 кг.

3. При разработке 1 м2 донной поверхности средней мощностью слоя донных отложений 0,68 м удаляется в составе смеси 598 кг воды и 829 кг илов. Общая масса смеси составит 1427 кг.

Ниже пелогена залегает ранее сформированный тип илов – сапропелит, более уплотненный, черного или пестрого (черное с серым) оттенками. Мощность сапропелита достигает 0,55 м.

Сапропелит пластичен, насыщен микроорганизмами бактериально-грибковой флоры. В толще сапропелита очень плотно сосуществуют все виды озерного зообентоса – личинки хиромонид, молодь прудовиков и др. Именно в сапропелите происходит основное потребление и преобразование разлагающихся веществ бактериальными, животными и растительными организмами.

Распределение илов по площади дна озера довольно неравномерное (рисунок 2.8.3.2).

Рассматривая рассредоточение зон переменного подпора прослеживается закономерность типов и мощности илов пропорционально распределению динамических факторов.

Кольцевая циркуляция воды в период весеннего половодья (период интенсивного наполнения и перемешивания водных масс) против часовой стрелки определила смещение переноса донных илов с зон интенсивного водообмена в зоны аккумуляции. В устье р. Чаглинка, устье р. Кылшакты и в источном участке р. Чаглинка илы отсутствуют или имеются в незначительном количестве. Зоны аккумуляции сапропелей начинаются сразу же за границей зоны переменного подпора.

На площади донной поверхности озера Копа сформировались два симметричных поля аккумуляции донных отложений – северное и южное. Аккумуляционные процессы на поверхности этих застойных зон происходят постоянно и ежегодно. Доминирующим фактором в формировании донных илов является процесс осаждения взвешенных минеральных (глинистых) частиц и органических (отмирании фитопланктона) остатков. Перемещение взвесей происходит только по вертикали.

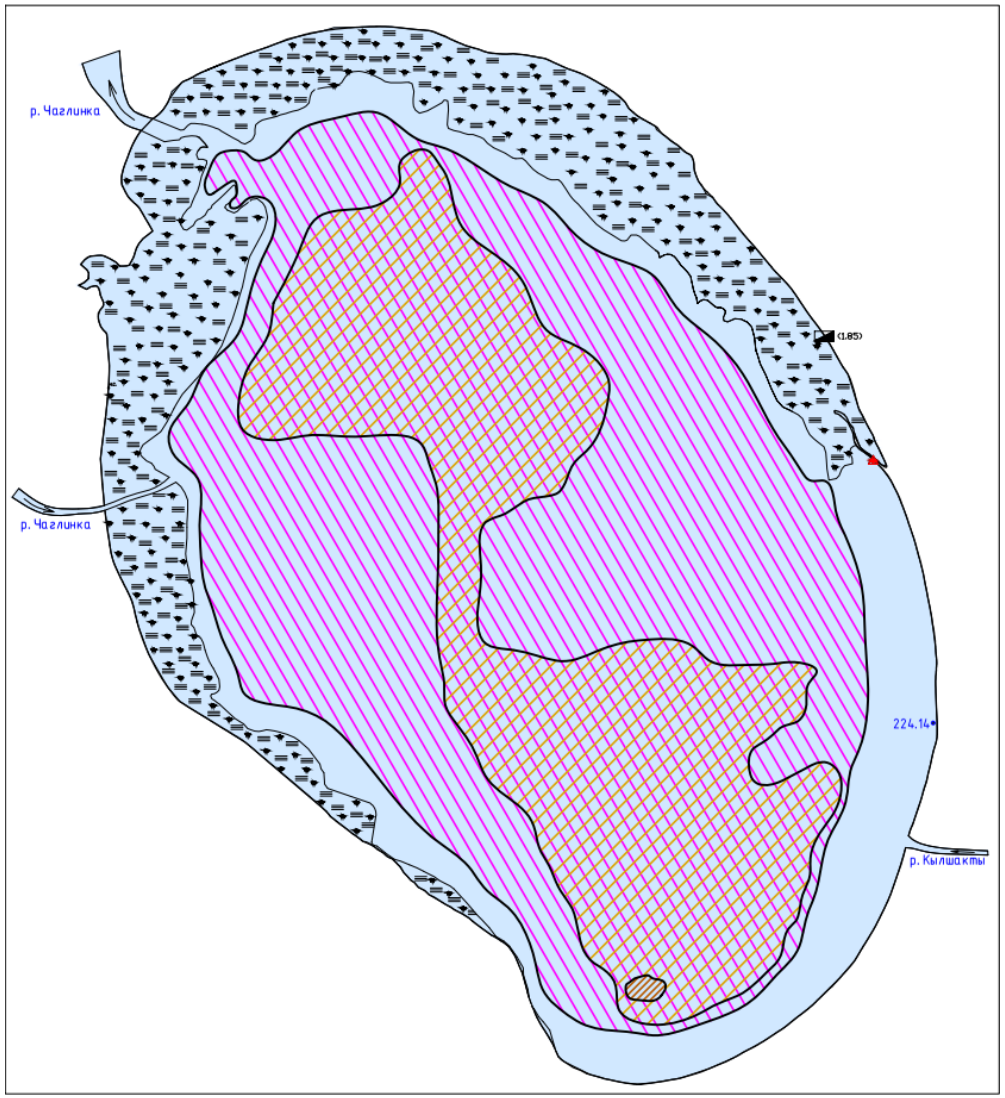


Рис. 2.8.3.2. Схема распределения донных отложений озера Копа

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- мощность иловых отложений от 0,0 до 0,2 м
- мощность иловых отложений от 0,2 до 0,4 м
- мощность иловых отложений от 0,4 до 0,6 м
- мощность иловых отложений более 0,6 м
- заросли макрофитов
- 224.14 о — уровень воды в озере на дату измерений 14.09.2004 г.
- граница иловых отложений по мощностям
- шурф выемки отбора почв-грунтов

Гидродинамический горизонтальный перенос не достигает площади застойных зон, волновые движения не меняют общую тенденцию вертикального перемещения частиц. Кроме двух, больших по площади зон аккумуляции, имеются небольшие локальные зоны осаждения. Они распространены вдоль границ тростниковых зарослей на участках между зонами переменного подпора и местами примыкают к северной аккумулятивной зоне.

Пелоген, самый разжиженный слой донных илов, вынесен за пределы озера на источном участке р. Чаглинка (станция 1). Есть основания утверждать, что источный участок искусственный, разработанный для сброса воды в нижнее течение реки. При снижении уровня воды в период максимального наполнения, образовавшиеся придонные скорости вынесли верхний слой, пелоген, (соотношение воды к твердому веществу 5:1) с донной поверхности. Мощность сапропелита также незначительна. На естественном источном участке Чаглинка, перекрытым в настоящее время дамбой обвалования, выполненной из горной массы, пелоген нарастает и на дату отбора проб достигает мощности 0,02 м.

Пелоген – мелкодисперсная коллоидная среда имеет максимальную мощность 0,21 м (станция 6 – локальная зона осаждения в северной части акватории и станции 26, 27 – восточная часть южной стороны аккумулятивной зоны). Высокая толщина пелогенового слоя указывает на интенсификацию процесса современного осаждения взвесей именно в этих районах. По площади

донных илов средняя высота слоя пелогена составляет 0,11 м с вариацией от 0,05 до 0,20 м. Среднее отношение высоты слоя пелогена к высоте слоя сапропелита 1:3. Изменение отношения в пользу сапропелита имеет место на участках формирования илов в более ранний исторический период.

Водно-физические свойства пелогена, выраженные через объемный вес, массовую и объемную влажность, также неоднородны, что указывает на неравномерность осаждения взвесей и различие в составе осадка. Объемный вес пелогена составляет 1,01-1,11 г/см3.

Объемный вес донных илов в естественном состоянии (данные определений 2009 года)

№ пробы	Тип грунта	Объемный вес сухого вещества, г/см³	Объемная влажность, %	Объемный вес в донных отложениях, г/см³
1	2	3	4	5
88	Пелоген	1,11	75,6	1,95
96		1,07	73,6	1,91
97		1,01	77,5	1,74
Среднее		1,05	75,6	1,87
89	Сапропелит	1,11	74,7	1,95
90		1,14	55,3	1,77
91		1,12	77,3	1,99
92		1,03	78,4	1,80
95		1,30	79,9	2,25
Среднее		1,14	73,1	1,95
93	Песок м/з илистый	1,34	61,6	2,17
94		1,30	79,9	2,34
Среднее		1,32	70,8	2,26

Преобладающим неорганическим материалом в составе пелогена являются глинистые частицы с размерами 0,005-0,001 мм (грубые глины по В. А. Приклонскому) и менее 0,001 мм (тонкие глины). Физическая глина в отобранных образцах пелогена составляет 65-86%, ее гигроскопичность составляет 4,17-5,04%. Пылеватые частицы присутствуют в количестве от 0,6 до 8,0%. Попадающие при пыльных бурях на поверхность озера мелкие и среднезернистые пески под действием гравитационных сил проходят через столб воды, проникают через текучий пелоген и осаждаются в нижнем, более плотном, слое ила – сапропелите.

Среди частиц физической глины содержатся осажденные соли и отдельные химические элементы. Они же присутствуют в растворенном виде в межпоровой воде в концентрациях, в 3-5 раз превышающих их содержание в воде озера. По сухому веществу превышение солей в илах, по сравнению с содержанием в воде, возрастает до 10 раз. Данные соотношения характерны для загрязненных участков озерного дна. Для остальной площади дна степень превышения химического состава пелогена над содержанием основных ионов воды составляет 1-3 раза (таблица 3.10). По взаимоотношению между пелогеном и нижним слоем ила, сапропелитом, по сумме ионов не прослеживается никакой закономерности – на некоторых станциях (точках) отмечается превышение суммы солей в пелогене (станции 9, 16, 23, 33), на других точках отбора содержание солей в сапропелите превосходит минерализацию пелогена.

Сапропелит – нижний слой илов, явно выражен по окраске, плотности и пластичности, присутствует практически на всей площади дна озера. Даже там, где пелоген выносится за пределыозера, сапропелит распространен в устойчивом состоянии с ненарушенной структурой. Сапропелиты - более ранние илы, возраст их более 20 лет. До формирования своего существующего состояния сапропелиты прошли стадию пелогена, уплотнились и обогатились жизнедеятельной микрофлорой.

Мощность сапропелита изменяется в пределах от 0,11 до 0,51 м. Низкий слой сапропелита характерен для районов абразионной деятельности и участков переменного подпора. Средние показатели мощности сапропелитов 0,32-0,41 м. Три локальных поля с толстым слоем сапропелита – первичные очаги формирования донных органических илов, находятся в северной части акватории (станция 2 – мощность слоя 0,47 м), восточной (станция 23 – мощность слоя 0,72 м) и южной части (станция 34 – мощность слоя 0,51 м).

Плотность сапропелитов, без учета характеристик переходного слоя «пелоген-сапропелит», составляет 1,185 – 1,279 т/м3. Наименее плотные сапропелиты в южной части озера. Массовая влажность сапропелитов с низким значением объемного веса 360-490%. Наполнителем сапропелитов являются пыль и глинистые частицы размером 0,005 и менее миллиметров. Содержание мелкодисперсных частиц указанных размеров достигает 85%. Гигроскопичность илов 5,0-5,3%. При переходе к слою подстилающих мелкозернистых песков объемный вес сапропелитов возрастает до 1,350 т/м3 за счет включений песчаного материала (мелкозернистых и тонкозернистых песков).

Химический состав водных вытяжек донных отложений
Дата отбора проб: 20.08.2020 г.

Наименование определяемого показателя	Единицы измерения	Массовая доля определяемого показателя					Обозначение НД на метод испытаний
		проба № 1	*проба № 2*	*проба № 3*	*проба № 4*	*проба № 5*	
Водородный показатель (pH)	единицы pH	7,46	7,75	8,14	7,52	7,61	ГОСТ 26423-85, п. 4.3
Сульфаты	млн$^{-1}$(мг/кг)	392,8	792,9	214,2	376,6	377,5	KZ.07.00.01530-2017
Хлориды	млн$^{-1}$(мг/кг)	295,8	746,2	142,1	256,5	278	KZ.07.00.01530-2017
Фосфаты	млн$^{-1}$(мг/кг)	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	KZ.07.00.01530-2017
Калий	млн$^{-1}$(мг/кг)	82,7	67,1	63,6	50,2	82,9	KZ.07.00.03091-2015
Натрий	млн$^{-1}$(мг/кг)	415,8	446	206,5	377,8	383,1	KZ.07.00.03091-2015
Магний	млн$^{-1}$(мг/кг)	58,4	89,4	27,7	56,1	52,5	KZ.07.00.03091-2015
Кальций	млн$^{-1}$(мг/кг	122,8	113,5	72,3	111	137,5	KZ.07.00.03091-2015
Железо	млн$^{-1}$(мг/кг	4,6	2,0	9,1	3,5	6,4	KZ.07.00.03718-2018
Марганец	млн$^{-1}$(мг/кг	0,057	0,071	0,064	0,055	0,067	KZ.07.00.03718-2018
Медь	млн$^{-1}$(мг/кг	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	KZ.07.00.03718-2018
Цинк	млн$^{-1}$(мг/кг	0,11	0,094	0,087	0,096	0,081	KZ.07.00.03718-2018

В лабораторных определениях органическое вещество донных отложений было рассчитано как разность между массой сухой пробы до прокаливания и после прокаливания (t=800□С) и вычитанием из потерь массы карбоната кальция [12].

Литологическая колонка типов илов озера Копа однозначно подтверждает наибольшее содержание органического вещества в сапропелитах (15-17%). В пелогене содержится 9-15% органики.

Наиболее бедны органическим веществом нижние слои – илистые пески, однако даже при относительно малом содержании органики (6-9%) по сравнению с почвенными горизонтами суши они по ценности (наличия гумуса) не уступают самым плодородным типам почв.

Результаты определений органического вещества в донных грунтах

№ станции	№ пробы	Тип илов	Мощность слоя, м	Навеска сухой пробы, г	Масса вещества после прокаливания	зольность		Масса CaCO, %	Масса органического вещества	Ср. масса органич. вещества
						г	%			
5	**13**	пелоген	0,07	13,45	9,97	3,48	25,88	11,14	14,74	12,66
	14	сапропелит	0,39	13,07	9,65	3,42	26,17	10,02	16,15	
	15	илистый песок	0,24	37,30	30,92	5,63	15,09	8,72	6,37	
19	**50**	пелоген	0,07	5,00	3,88	1,12	22,40	13,35	9,05	13,99
	51	сапропелит	0,46	5,00	3,63	1,37	27,40	10,60	16,80	
	52	илистый песок	0,22	5,00	4,00	1,00	20,00	10,30	9,70	
34	**84**	пелоген	0,10	3,00	2,32	0,68	22,66	9,72	12,94	13,99
	85	сапропелит	0,31	2,00	1,52	0,48	24,00	8,40	15,60	
	86	илистый	0,21	5,00	3,99	1,01	20,20	10,46	9,74	

2.8.4 Показатели качества поверхностных вод Акмолинской области

Мониторинг качества поверхностных вод на территории города Нур-Султан и Акмолинской области.

Наблюдения за качеством поверхностных вод по Акмолинской области проводились на 59 створах 25 водных объектах (реки Есиль, Акбулак, Сарыбулак, Беттыбулак, Жабай, Силеты, Аксу, Кылшыкты, Шагалалы, Нура и канал Нура-Есиль, озера Зеренды, Копа, Бурабай, Улькен Шабакты, Щучье, Киши Шабакты, Сулуколь, Карасье, Жукей, Катарколь, Текеколь, Майбалык, Лебяжье, Вячеславское вдхр.)

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются 33 физико-химических показателя качества: температура, взвешенные вещества, прозрачность, водородный показатель (pH), растворенный кислород, БПК5, ХПК, главные ионы солевого состава, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы.

Результаты мониторинга качества поверхностных вод на территории города Нур-Султан и Акмолинской области

Основным нормативным документом для оценки качества воды водных объектов Республики Казахстан является«Единая система классификации качества воды вводных объектах» (далее–ЕдинаяКлассификация).

По Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

Наименование водного объекта	**Класс качества воды**		**Параметры**	**ед. изм.**	**концентрация**
	1 полугодие 2021 г.	1 полугодие 2022г.			
река Есиль	Не нормируется (>4 класс)	4 класс	Магний	мг/дм^3	36,95
река Акбулак	Не нормируется (>5 класс)	Не нормируется (>5 класс)	Кальций	мг/дм^3	294.069
			Хлориды	мг/дм^3	634.486
река Сарыбулак	Не нормируется (>5 класс)	Не нормируется (>5 класс)	Хлориды	мг/дм^3	534,619
река Нура	Не нормируется (>5 класс)	Не нормируется (>5 класс)	Марганец	мг/дм^3	0,15
			Железо общее	мг/дм^3	0,4615
канал Нура-Есиль	3 класс	4 класс	Магний	мг/дм^3	56,179
			Минерализация	мг/дм^3	1316,571
			Сульфаты	мг/дм^3	447,357
Вячеславское вдх.	3 класс	3 класс	Аммоний-ион	мг/дм^3	0,86
			Магний	мг/дм^3	28,5
Река Беттыбулак	4 класс	2 класс	Фосфор общий	мг/дм^3	0,12
Река Жабай	4 класс	3 класс	Магний	мг/дм^3	39,636
Река Силеты	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм^3	40,643
Река Аксу	Не нормируется (>5 класс)	Не нормируется (>5 класс)	Минерализация	мг/дм^3	2097,8
			ХПК	мг/дм^3	36,576
			Хлориды	мг/дм^3	762,8
Река Кылшыкты	Не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Кальций	мг/дм^3	222,75
			Магний	мг/дм^3	232,283
			Минерализация	мг/дм^3	4131,667
			ХПК	мг/дм^3	35,383
			Хлориды	мг/дм^3	1227,25
Река Шагалалы	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм^3	68,757

Как видно из таблицы, в сравнении с 1 полугодием 2021 года качество поверхностных вод в реках Акбулак, Сарыбулак, Нура, Силеты, Аксу, Кылшыкты, Шагалалы и Вячеславское вдх - существенно не изменилось.

Качество воды в реках Есиль с выше 4 класса перешло в 4 класс, Беттыбулак с 3 класса во 2 класс, Жабай с 4 класса в 3 класс- улучшилось.

Качество воды в канале Нура-Есиль с 3 класса в 4 класс – ухудшилось.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах г. Нур-Султан и Акмолинской области являются магний, кальций, хлориды, марганец, железо общее, минерализация, сульфаты, аммоний-ион, фосфор общий, ХПК.

Превышение нормативов качества по данным показателям в основном характерны для сбросов сточных городских вод в условиях многочисленности населения.

Случаи высокого и экстремально высокого загрязнения

За 2 квартал 2022 года на территории города Нур-Султан обнаружены следующие случаи ВЗ и ЭВЗ: река Сарыбулак – 8 случай ВЗ, река Акбулак – 3 случая ЭВЗ. Случаи ВЗ зафиксированы по хлоридам, магнию и минерализации. Случай ЭВЗ по растворенному кислороду.

2.9 Оценка современной радиоэкологической ситуации

Естественная радиоактивность - доза излучения, создаваемая космическим излучением и излучением природных радионуклидов, естественно распределенных в литосфере, водной среде, воздушном пространстве, других элементах биосферы, пищевых продуктах, организме человека.

Природный радиационный фон территории в основном зависит от высоты местности над уровнем моря и наличия выхода на поверхность земли коренных скальных пород.

Основные нормативно-технические документы по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения:

- Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения»;
- СП "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности" №261 от 27.03.2015 г.;
- Гигиенические нормативы "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности" №155 от 27.02.2015 г.

Требования по обеспечению радиационной безопасности населения распространяются на регулируемые природные источники излучения: изотопы радона и продукты их распада в воздухе помещений, гамма-излучение природных радионуклидов, содержащихся в строительных изделиях, природные радионуклиды в питьевой воде, удобрениях и полезных ископаемых.

Контроль за содержанием природных радионуклидов в строительных материалах и изделиях осуществляет организация-производитель. Значения удельной активности природных радионуклидов и класс опасности должны указываться в сопроводительной документации (паспорте) на каждую партию материалов и изделий.

Радиационная безопасность населения от воздействия ионизирующих излучений, обусловленных загрязнением окружающей среды радиоактивными веществами, обеспечивается, в первую очередь, выполнением требований санитарного законодательства, которое регламентирует условия размещения потенциальных источников загрязнения окружающей среды, контролем за удалением и обезвреживанием радиоактивных отходов, за содержанием радиоактивных веществ в атмосферном воздухе, почве, воде, пищевых продуктах, а также за поступлением радионуклидов в организм человека, животных и т.д.

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 15-ти метеорологических станциях (Астана, Аршалы, Акколь,

Атбасар, Балкашино, СКФМ Боровое, Егиндыколь, Ерейментау, Кокшетау, Коргалжин, Степногорск, Жалтыр, Бурабай, Щучинск, Шортанды)

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,01 – 0,42 мкЗв/ч (норматив - до 5 мкЗв/ч).

Наблюдение за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории г. Нур-Султан и Акмолинской области осуществлялся на 5-ти метеорологических станциях (Астана, Атбасар, Кокшетау, Степногорск, СКФМ «Боровое») путем пятисуточного отбора проб воздуха горизонтальными планшетами.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы Акмолинской области колебалась в пределах 1,2 – 2,2 Бк/м2. Средняя величина плотности выпадений составила 1,7 Бк/м2, что не превышает предельно-допустимый уровень.

2.10 Особо охраняемые природные территории

В настоящее время площадь особо охраняемых природных территорий Акмолинской области составляет 472,2 тыс га, или 3,2 % от общей площади области.

Основные сегменты туристского кластера региона представлены богатейшими природными ресурсами двух государственных национальных природных парков «Бурабай», «Буйратау», а также Коргалжынским государственным орнитологическим заповедником, внесенным в Список природного наследия ЮНЕСКО.

Государственный национальный природный парк Буйратау является совсем новым природоохранным образованием, он появился на просторах Казахстана в 2011 году между Акмолинской и Карагандинской областями.

В состав парка Буйратау вошла территория, которая изначально зарезервирована под Ерейментауский государственный заповедник. На всей парковой территории представлены достаточно уникальные степные экосистемы, которые относятся к типу сухих степей.

На севере Акмолинской области расположен Национальный парк "Бурабай". Это рекреационная жемчужина Казахстана находится в фантастической горной местности, наполненной мистическими чудесами. Великолепные сосновые леса, громадные скалы, фантастические по форме вершины, иногда напоминающие египетские пирамиды, разделены тихими озерами. Географически этот уголок носит название Кокшетауская возвышенность, а местные путеводители именуют его "Казахстанская Швейцария".

Государственный национальный природный парк "Бурабай" создан в августе 2000 года и находится в ведении Управления делами Президента. Национальный

парк "Бурабай" занимает площадь почти 130 тысяч га, из них около 47 тысяч га покрыто хвойными и лиственными лесами.

Территория ГНПП "Бурабай" входит в состав Кокшетауской степной, лесостепной и увалисто-мелкосопочной возвышенности. Климат резко континентальный, с жарким летом и суровой зимой. Современная структура ландшафтов территории парка представлена степными, озерными, лесными, лесостепными ландшафтами и ландшафтами низкогорий.

На территории парка имеются 14 озер, с площадью водной поверхности около 1 кв.км каждое, и большое количество более мелких озер. Блестят на зеленом сукне леса озера: Щучье, Боровое, Большое и Малое Чебачьи, Котырколь. С гребня Кокшетау видны еще и малые озёра: Светлое, Карасье, Горное, Лебединое. Визитной карточкой Борового является Голубой залив на одноимённом озере. Речная сеть развита слабо и представлена малыми реками, ручьями и временными водотоками.

Растительность на территории парка представлена лесным, степным, луговым, болотным и солончаковым типами, флора насчитывает около 800 видов растений. Позвоночные животные представлены 305 видами.

Несмотря на то, что в парке нет искусственных объектов, каждая гора и скала имеет свою собственную легенду.

Горные богатства окрестностей Бурабая открывают Вам неожиданные тайны. Среди них живописная скала Окжетпес (в переводе "недоступная стреле"), вершина которой напоминает слоненка, а поднимающаяся прямо из воды залива скала Жумбактас (в переводе "Камень-загадка") напоминает таинственного сфинкса, интересного тем, что если смотреть на него с разных точек, то можно увидеть лицо девушки с развевающимися волосами, потом женщины, и, наконец, старухи.

2.10.1 Природоохранная заповедная акватория с ненарушенным режимом

Озеро Копа является естественным водоемом, эволюционирующим в условиях возрастающей антропогенной нагрузки. Городская среда и интересы жителей города заставляют разработчиков ТЭО предусмотреть оправданные защитные мероприятия по сохранению природных условий для биологического разнообразия фауны и флоры на акватории водоема.

Для сохранения естественной водной среды озера предусматривается ограничение гидромеханизированных работ в северо-западной части акватории. Границей заповедной природной акватории (ЗПА) будет являться прямая линия, соединяющая угловую точку западного берега отводящего канала с устьем р. Чаглинки. По линии разграничения глубины озера составляют 1,8-2,1 м. К западному берегу глубины уменьшаются до линии уреза воды. Длина линии разграничения ЗПА с рекреационной зоной общего пользования составляет 2300 м.

Зона ограничений и покоя для органического мира будет расположена в 9 квадратах, определенных ТЭО при обосновании инженерных решений по расчистке озера. Площадь, занятая водной растительностью, составляет 178,3 га (таблица 2.10.1.1). При производстве строительных гидромеханизированных работ не предполагается нахождение единиц технологического флота и наземных машин на территории ЗПА.

Заповедная природная акватория озера Копа является охраняемой территорией местного значения. Она утверждается Распоряжением Акима Акмолинской области и регламентирует правила ее использования. По своему наделенному статусу ЗПА выше требований к водоохранным зонам (ВЗ) и водоохранным полосам (ВП). Заповедная акватория устанавливается с целью сохранения нетронутой хозяйственной деятельностью природной среды для аквакультуры и гидробионтов. На площади ЗПА, состоящей из тростниковых зарослей, заводей и участков открытой воды (таблица 2.10.1.1). Наиболее благоприятные условия для нереста местных видов рыб и наиболее продуктивная кормовая база для ихтиофауны и аквакультуры.

Таблица 2.10.1.1

Распределение площади открытой воды и зарослей тростника в ПЗА

№ квадрата	Общая площадь, га	Площадь открытой воды, га	Площадь зарослей	
			га	%
9	2,78	0	2,78	100
10	53,23	13,07	40,16	75,44
11	14,72	9,30	5,42	36,8
16	35,20	0	35,20	100
17	75,85	23,1	52,75	69,5
23	27,83	0	27,83	100
24	18,92	4,8	14,12	74,63
Сумма	228,53	50,27	178.26	78

Режим заповедной акватории запрещает рыболовство, как спортивное, так и промысловое, в течении всего года, плавание на маломерных судах, оснащенных ДВС, и на гребных лодках, пересечение линии разграничения ЗПА в рекреационных целях. Изменение режима природопользования разрешается после принятия специальных постановлений местной исполнительной власти.

Границы ЗПА закрепляются сигнальными буями по открытой водной поверхности и специальными флажками в условиях ледостава. Расстояние между опознавательными сигнальными знаками – 100 м.

2.11 Социально-экономическое положение

Акмолинская область включает в свои границы 17 районов, 2 города областного и 8 городов районного значения. Площадь территории области составляет 146,2 тыс. км².

Население. По данным текущего учета численность населения города Нур-Султана на 1 июля 2020 года составила 1158838 человек. По сравнению с аналогичной датой 2019 года она увеличилась на 54712 человек или на 5,0%.

За январь-июнь 2020 года по сравнению с соответствующим месяцем предыдущего года отмечено уменьшение рождаемости на 0,8% и увеличение смертности — на 6%, число зарегистрированных браков уменьшилось на 33,5%.

За январь-июнь 2020 года в общей численности умерших зарегистрировано 67 случаев смерти детей в возрасте до 1 года (в январе-июне 2019 года — 101).

Коэффициент младенческой смертности составил 4,74 (в январе-июне 2019 года — 7,09).

Миграция населения

В январе-июне 2020 года по сравнению с январем-июнем 2019 года число прибывших в городе Нур-Султан уменьшилось на 38,8%, число выбывших из города уменьшилось — на 42,8%.

Основной внешний миграционный обмен столицы происходит с государствами СНГ.

Доли прибывших из стран СНГ и выбывших в эти страны составили 45,5% и 74,8% соответственно.

Число прибывших в Нур-Султан из других регионов в январе-июне 2020 года уменьшилось по сравнению с январем-июнем прошлого года на 29,5%. Количество выбывших в рамках межрегиональной миграции уменьшилось на 33,7%.

Заболеваемость населения

Наибольшее распространение среди зарегистрированных заболеваний получили острые инфекции верхних дыхательных путей неуточненные — 19847 единиц, коронавирусной инфекции (COVID-19) — 6871, бессимптомное инфицирование COVID-19 — 4172, другие кишечные инфекции уточненные — 421, грипп — 139, туберкулез органов дыхания — 146, сифилис — 140, острые вирусные гепатиты — 83, другие сальмонеллезные инфекции — 57.

В январе-июле 2020 года по сравнению с аналогичным периодом 2019 года в г. Нур-Султан отмечено сокращение числа случаев заболеваний населения рядом инфекционных болезней. В частности уменьшились случаи заболевания острыми инфекциями верхних дыхательных путей неуточненными на 12264 единицы, другими кишечными инфекциями уточненными — на 211, туберкулезом органов дыхания — на 116, гриппом — на 55, другими сальмонеллезными инфекциями на — 25, сифилисом — на 19, ротавирусным энтеритом — на 16 бактериальными и вирусными кишечными инфекциями неуточненными на 7 единиц, педикулёзом — на 6, бактериальной дизентерией — на 1.

Выявлен 141 носитель ВИЧ инфекции (в январе-июле 2019 года — 118).

Доходы населения

В I квартале 2020 года среднедушевые номинальные денежные доходы населения города Нур-Султан (оценка по данным выборочного обследования домашних хозяйств) составили 161581 тенге (по Республике Казахстан 110439 тенге).

В I квартале 2020 года среднедушевые номинальные денежные доходы населения города Нур-Султан составили 161581 тенге, что на 8,9% выше, чем в I квартале 2019 года, реальные денежные доходы за указанный период увеличились на 1,9%.

Занятость по найму

Численность наемных работников на предприятиях (организациях) за январь-июнь 2020 года составила 292,2 тыс. человек (в том числе на крупных и средних предприятиях — 242,2 тыс. человек), что меньше, чем в соответствующем периоде 2019 года на 0,2%.

За январь-июнь 2020 года увеличение средней численности работников по сравнению с соответствующим периодом 2019 года отмечается по следующим видам экономической деятельности: в предоставлении прочих видов услуг (на 11,5%), в сфере информации и связи (на 9,3%), оптовой и розничной торговле; ремонте автомобилей и мотоциклов (на 6,2%).

Из общего числа работающих за январь-июнь 2020 года 16,8% были заняты в сфере образования, 14,1% — в органах государственного управления и обороны; обязательном социальном обеспечении, 13,3% — в здравоохранении и социальных услугах.

Одним работником за январь-июнь 2020 года отработано в среднем 862,2 человекочаса. Наибольшее число отработанных часов на одного работника отмечено в области административного и вспомогательного обслуживания (924,7 человеко-часа), наименьшее — в предоставлении прочих видов услуг (713,6 человеко-часа).

На конец июня 2020 года на крупных и средних предприятиях города Нур-Султан зафиксировано 6646 вакантных рабочих мест (2,8% к списочной численности). Значительное число вакансий сохраняется в органах государственного управления и обороны; обязательного социального обеспечения — 1293 единицы (19,5% к общему числу вакантных рабочих мест).

Безработица и обеспечение занятости

По данным Управления занятости и социальной защиты города Нур-Султан в уполномоченный орган по вопросу трудоустройства в течение января-июля 2020 года обратилось 15705 человек, что на 43,8% больше, чем в 2019 году.

Численность граждан, состоящих на учете в качестве безработных, на конец июля 2020 года составила 4945 человек. Доля зарегистрированных безработных в численности рабочей силы в июле 2020 года составила 0,8% (в июле 2019 года — 0,7%).

В январе-июле 2020 года трудоустроено 9947 человек (63,3% из числа обратившихся), по сравнению с январем-июлем 2019 года этот показатель увеличился в 2,5 раза.

Оплата труда

Среднемесячная номинальная заработная плата работников на предприятиях столицы за январь-июнь 2020 года составила 277483 тенге, что больше, чем в соответствующем периоде 2019 года на 6,3%, в реальном выражении уменьшилось

на 1,1%. Фонд заработной платы предприятий за январь-июнь 2020 года составил 449267,1 млн. тенге.

Индекс реальной заработной платы, характеризующий покупательскую способность номинальной заработной платы с учетом изменения потребительских цен на товары и услуги, в январе-июне 2020 года по отношению к январю-июню 2019 года составил 98,9%.

Во II квартале 2020 года среднемесячная номинальная заработная плата составила 282542 тенге и по сравнению с предыдущим кварталом индекс номинальной заработной платы сложилась на 102%, реальная — на 99,2%.

Во II квартале 2020 года максимальная заработная плата отмечена у работников в области профессиональной, научной и технической деятельности (573601 тенге), минимальная — в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (120754 тенге), соотношение между ними составило 4,8 раза.

Экономика. Торговля и прочие услуги.

За январь-июль 2020 года общий объем розничного товарооборота по всем каналам реализации в фактических ценах составил 645279,7 млн. тенге, в том числе по району Алматы 180057,0 млн. тенге, по району Есиль — 136896,3 млн. тенге, по району Сарыарка — 174566,0 млн. тенге, по району Байконур — 153760,4 млн. тенге. По сравнению с аналогичным периодом 2019 года общий объем розничного товарооборота в фактических ценах уменьшился на 11,1%, в сопоставимых ценах – на 17,3%.

Оборот розничной торговли индивидуальных предпринимателей, в том числе торгующих на рынках, за январь-июль 2020 года составил 132592,3 млн. тенге, что в сопоставимых ценах ниже соответствующего периода предыдущего года на 32,8%.

Объем розничного товарооборота официально зарегистрированных предприятий за январь-июль 2020 года составил 512687,4 млн. тенге, что в сопоставимых ценах ниже аналогичного периода 2019 года на 12%, а его доля в общем объеме розничного товарооборота составила 79,5%.

Промышленное производство

В целом по Республике Казахстан в январе-июле 2020 года индекс физического объема промышленной продукции к уровню соответствующего периода прошлого года составил 101,3%.

За январь-июль 2020 года объем промышленной продукции по городу Нур-Султан в действующих ценах составил 550885,2 млн. тенге, что на 6,5% выше уровня производства аналогичного периода прошлого года.

На формирование показателей в целом по промышленности наибольшее влияние оказывают обрабатывающая промышленность, доля ее в общем объеме производства в январе-июле 2020 года составила 88,4% и электроснабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование, на долю которых приходится 9,9% общего объема промышленного производства. На долю объемов продукции (товаров, услуг) водоснабжения, канализационной системы, контроля над сбором и распределением отходов в январе-июле 2020 года приходится 1,7% общего объема промышленной продукции.

Сельское хозяйство

Валовый выпуск продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январеиюле 2020 года составил 1644,6 млн. тенге, из него продукция растениеводства — 81,9 млн. тенге, животноводства — 78,7 млн. тенге, объем продукции (услуг) в лесном хозяйстве — 1439,8 млн. тенге.

В январе-июле 2020 года по сравнению с уровнем января-июля 2019 года забито в хозяйстве и реализовано на убой всех видов скота и птицы в живой массе меньше на 26,9%, надоено молока меньше на 7,1%.

Строительство

В январе-августе 2019 года объем строительных работ (услуг) составил 284101,9 млн тенге, что на 5,3% ниже уровня января—августа 2018 года. Объем строительно-монтажных работ в январе-августе 2019 года по сравнению с январем-августом 2018 года уменьшился на 5,5% и составил 273672,7 млн тенге.

В январе-июле 2020 года объем строительных работ (услуг) составил 235700,6 млн. тенге, что на 3,7% выше января-июля 2019 года.

Объем работ по текущему ремонту в январе-июле 2020 года по сравнению с соответствующим периодом прошлого года увеличился на 75,8% и составил 6339,9 млн. тенге.

Наибольший удельный вес в городском объеме занимают строительные работы, выполненные частными строительными организациями (78,5%) от общего объема подрядных работ.

В январе-июле 2020 года предприятиями, организациями и населением города введено в действие (эксплуатацию) основных средств на сумму 421303,8 млн. тенге. Среди них: жилые дома, офисные помещения, 1 этап магистрального газопровода «Сарыарка», теннисный центр, профессиональная школа на 800 мест, ботанический сад, домостроительный комбинат, завод по производству фасадных металлических и пластиковых конструкций и мелкоштучных изделий из бетона.

Наибольший удельный вес в общем объеме строительных работ занимали работы по строительству нежилых зданий, объем которых составил 67829,9 млн. тенге.

Финансовая система

За I квартал 2020 года предприятиями и организациями города получен положительный финансовый результат в сумме 21102,5 млн. тенге. Наибольшая сумма положительного финансового результата сложилась на предприятиях с видом экономической деятельности горнодобывающая промышленность и разработка карьеров (97477,1 млн. тенге).

Финансовые результаты предприятий и организаций по видам экономической деятельности за I квартал 2020 года

За I квартал 2020 года 54,6% предприятий и организаций, от общего количества отчитавшихся, получили доход в сумме 441145,8 млн. тенге. Наибольшие суммы дохода сложились по оптовой и розничной торговле, ремонту автомобилей и мотоциклов (28,6%).

За I квартал 2020 года убытки предприятий и организаций составили 420043,3 млн. тенге.

Наибольшие суммы убытков получены предприятиями с видом экономической деятельности «Профессиональная, научная и техническая деятельность» (62,1%).

В I квартале 2020 года по 32 предприятиям района Алматы, 90 – района Есиль, 40 – района Сарыарка, и 46 – района Байконур получен доход в размере

104701,4 млн. тенге и 305233,4 млн. тенге, 7700,0 млн. тенге и 23511,0 млн. тенге соответственно. Убытки понесли 26 предприятий района Алматы, 76 – района Есиль, 30 – района Сарыарка и 41 – района

Байконур, размер которых составил –16351,9 млн. тенге, – 336200,1 млн. тенге, – 6818,4 млн. тенге и – 60672,8 млн. тенге соответственно.

Общая задолженность по обязательствам предприятий и организаций города на 1 апреля 2020 года составила 16730272,0 млн. тенге.

В общем объеме задолженности по обязательствам задолженность по расчетам с поставщиками и подрядчиками составляет 13,8%, по платежам в бюджет и накопительные пенсионные фонды – 0,7%, по кредитам банков и внебанковских учреждений – 50,4%, прочая задолженность – 35,1%.

Просроченная задолженность по обязательствам на 1 апреля 2020 года составила 41369,9 млн. тенге.

По состоянию на 1 апреля 2020 года дебиторская задолженность составила 2656651,0 млн. тенге. Из общей дебиторской задолженности 31,4% приходится на предприятия транспорта и складирования.

Просроченная дебиторская задолженность составила 28665,3 млн. тенге или 1,1% от общей дебиторской задолженности [Л.30].

3 ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В настоящее время вода озера Копа по гидрохимическим показателям не соответствует экологическим нормам, предъявляемым для использования ее в культурно-бытовых и рыбохозяйственных целях. Прибрежная зона озера также требует природоохранных и санитарных мероприятий.

Очистка озера Копа позволит устранить последствия антропогенного загрязнения водного объекта по трем основным факторам окружающей среды – химическому, биологическому (снижение трофности по фитопланктону) и физическому.

При реализации проекта по очистке озера Копа от донных отложений будут выполнены преобразования существующих качественных характеристик водоема до уровня современных требований, предъявляемых к водным объектам хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.

Ожидаемая эффективность очистки озера заключается в восстановлении количественных и качественных гидрологических показателей озера до нормативов и требований зарегулированного водного объекта хозпитьевого назначения и позволит использовать его в течение 50-60 лет в различных направлениях экономической и социальной жизни населения города Кокшетау.

В случае отказа от начала намечаемой деятельности по проекту «Корректировка ТЭО очистка озера Копа от иловых отложений в городе Кокшетау Акмолинской области» изменений в окружающей среде района не произойдет.

4 ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Планируемая деятельность по расчистке озера Копа осуществляется на территории города Кокшетау, Акмолинской области.

Номер земельного участка 01-174-070-104, участок расположен в Акмолинской области, город Кокшетау, микрорайон Сарыарка. Дата получения 28.04.2022 год, срок на 5 лет, площадь участка 232,6121 га. Категория земель: земли населенных пунктов (городов, поселков). Целевое назначение: для очистки озера Копа от иловых отложений.

Номер земельного участка 01-174-070-103, участок расположен в Акмолинской области, город Кокшетау, микрорайон Сарыарка. Дата получения 9.03.2022 год, срок на 5 лет, площадь участка 0,6202 га. Категория земель: земли населенных пунктов (городов, поселков). Целевое назначение: для очистки озера Копа от иловых отложений.

Номер земельного участка 01-174-020-105, участок расположен в Акмолинской области, город Кокшетау, микрорайон Сарыарка. Дата получения 9.03.2022 год, срок на 5 лет, площадь участка 11,7187 га. Категория земель: земли населенных пунктов (городов, поселков). Целевое назначение: для очистки озера Копа от иловых отложений.

Альтернативного выбора других мест нет.

5 ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5.1 Архитектурно-технологические решения очистки озера Копа

Наиболее рациональным и эффективным способом очистки от наносов каналов, прудов и естественных водоемов признан способ удаления илов путем применения средств гидромеханизации. Применение гидромеханизации в гидротехническом строительстве объясняется простотой конструкции техники при довольно высокой ее производительности. Кроме того, использование гидромеханизации в очистке водоемов позволяет осуществлять строительные работы, не прекращая водопотребление и водопользование на акватории. Разработка донных грунтов гидротранспортом одновременно сопровождается удалением их на значительные расстояния (на поля или специальные площади-отстойники).

Гидромеханизированные работы по выемке донных отложений осуществляются землесосными снарядами различной производительности (таблица 5.1.1).Транспортирование разжиженных грунтов выполняется по плавучим пульпопроводам. Консистенция пульпы, дальность гидротранспортирования, рабочая производительность установок зависит от категории разрабатываемых грунтов (илистые сапропелитовые грунты относятся к I-ой группе – содержание пылеватого и песчаного материала от 0,005 до 2,0 мм не регламентируется). Способ гидромеханизации – один из радикальных и технически осуществимых механических видов защиты водоемов от евтрофирования, при использовании которого, водоем очищается полностью от накопленных веками органических веществ, что определяет повышение качества воды. Способ имеет долговременный эффект и принят как базовый при разработке настоящего проекта.

Таблица 5.1.1

Технические характеристики дизельных земснарядов

Марка зем снаряда	Дальность гидротранспорта, м	Марка насоса	Производительность, по пульпе, м3/ч	Осадка, м	ДУ пульпоровода, мм
Гидромех 2000/63 г. Рыбинск	2500	ГрАУ 2000/63	2000	0,72	426
«Уралец» 1800/67 г. Копейск	1200	ГрТ, ГрАТ, ГрУТ, ГрАУ, Warman	1800	0,7	426
DZ III D – NW 300	2500	ГрУТ 2650/75	2650	0,8	426
Гидромех 1600/25 г. Рыбинск	600	Велет 30/25	1600	0,612	300
ЗССД 2000/63 г. Санкт-Петербург	1500	ГрАУ 2000/63	2000	0,8	426
ЗС 2000/63 г. Ростов-на-Дону		16 ГруТ-8м	2000	0,85	500

В состав механического вида очистки водоемов входят другие способы. Принцип достижения полезного эффекта заключается в механическом удалении надводной части макрофитов в период максимума вегетации, т.е., с удалением части биомассы озера одновременно выносится доля накопленных в ней органических веществ, которые в последующие месяцы уже не могут принимать участие в загрязнении воды и формировании донных отложений.

На основании результативности описанных выше 16 основных и комбинированных методов, их достоинств и недостатков, применительно к озеру Копа, сделан выбор в пользу механического сбора и удаления за пределы озера загрязненных донных илов средствами гидромеханизации. Этот метод признается радикальным и менее затратным. Применение его в качестве базового позволит, по мнению разработчиков ТЭО, решить проблему сохранения озерной экосистемы.

5.1.1 Технология разработки донных илов

На земснарядах для рабочих перемещений используются рабочие якоря, якорные тросы и лебедки, при помощи которых регулируется натяжение тросов. Такие снаряды относятся к якорным. Они имеют шесть рабочих якорей и столько же оперативных лебедок. На свайно-якорных снарядах часть тросов заменяется специальными свайными устройствами, обеспечивающими рабочие перемещения земснарядов.

При работе землесоса во всасывающей трубе, опущенной под воду на грунт, создается разряжение, под действием которого в нее засасывается вода и грунт, причем грунт разрушается под действием большой скорости всасывания воды.

При свайно-тросовом устройстве в кормовой части судна в специальных отверстиях подвешиваются две сваи, которые при помощи лебедок могут попеременно опускаться и подниматься. Судно может поворачиваться вокруг одной опущенной сваи при помощи лебедок и тросов, как и в предыдущем способе.

До начала работ площадь выемки разбивают на ленты, карты в блоки разработки грунта. Ширину ленты (прорези) для свайного способа передвижения определяют по формуле:

$$B = 2R \cdot \sin\frac{\varphi}{2},$$

где R – горизонтальное расстояние от оси сваи до крайней точки рыхлителя, м;

φ – угол поворота земснаряда вокруг сваи, град. (обычно 70-80°).

Для завоза, перекладки и уборки якорей и перевода плавучего грунтопровода (у землесосов) применяют мотозавозни. На палубе завозни имеется рабочая площадка, предназначенная для операций с якорями. Мотозавозня оборудована откидными гаками мгновенной отдачи. Для подъема якорей на завозне установлена грузовая лебедка и кран-балка, а для проводки тросов – направляющие ролики.

Перед началом разработки прорези рабочие якоря с помощью мотозавозни развозятся в разные стороны и сбрасываются на грунт за пределами прорези. Схема раскладки якорей у якорного снаряда показана на рисунке 5.2.1.

Один из якорей (передний становой) завозится вперед по направлению работы. Другой якорь задний становой) завозится в противоположном направлении. Задний становой якорь обычно используется при отсутствии течения или при сильном низовом ветре. Папильонажные (боковые) якоря отвозятся за

кромки прорези и немного вперед. Свободные концы тросов выбираются на барабаны лебедок, установленных на палубе снаряда. Путем выбирания одного станового троса при одновременном стравливании другого станового троса совершают продольное перемещение снаряда. Наматывая тросы на барабаны папильонажных лебедок одного борта, и одновременно сматывая их с другого борта, снаряд перемещают в поперечном направлении.

Количество перекладок становых якорей определяется длиной их тросов и прорези. У земснарядов производительностью более 100 м3/ч становой трос имеет длину 600-800 м. Обычно становой якорь должен перекладываться, когда снаряд приблизится к нему на расстояние 150-200 м. Следовательно, становой якорь должен перекладываться после прохождения по прорези 400-600 м.

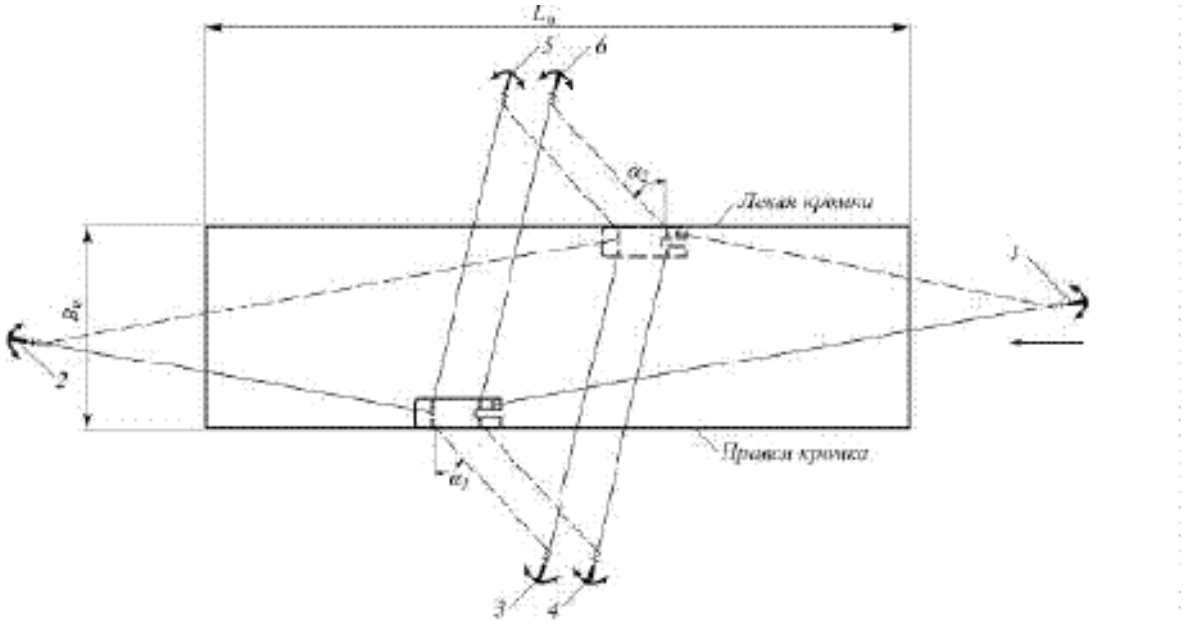


Рис.5.1.1.1 Схема раскладки рабочих якорей у земснаряда:
1 – передний становой якорь; 2 – задний становой якорь; 3,4 – правые папильонажные якоры; 5,6 – левые папильонажные якоря; Lп – длина прорези; Вп – ширина

Судоходные прорези, выполняемые землесосами без механических разрыхлителей, разрабатываются траншейным способом. Ширина траншей на уровне проектного дна прорези назначается равной ширине корпуса снаряда, т.е. составляет 8-10 м. Заглубление приемника в грунт зависит от толщины снимаемого слоя, от ширины траншеи и от ширины входного отверстия грунтоприемника. Она выбирается с учетом этих факторов так, чтобы после окончания работ на прорези продольные гребни на границах траншей не выступали над поверхностью проектного дна.

Наибольшее распространение на современных землесосах имеют уширенные грунтоприемники. Ширина их отверстий составляет в среднем 2,5 диаметра всасывающего трубопровода или, приблизительно, от 1/7 до 1/5 ширины траншеи. Для того, чтобы продольные гребни не выступали над проектным дном, уширенные приемники приходится заглублять в грунт значительно ниже проектного дна.

Необходимое число землесосных снарядов приближено определяется по формуле:

$$N = \frac{Q_n}{QK_hK_в},$$

где Q – часовая производительность землесоса по воде, м3/ч (принимается из паспорта землесоса);

Kh – коэффициент, учитывающий влияние высоты забоя; если общая высота забоя меньше минимально необходимой для нормальной работы земснаряда, то принимается K_h =0,85÷ 0,95;

Kв – коэффициент, учитывающий использование земснаряда по времени. Согласно ЕНиР, он зависит от способа намыва грунта и типа намываемого сооружения. В пределах смены Kв=0,55- 0,85. При расчете числа земснарядов принимают более низкое значение Kв, так как в течение года целый ряд простоев ЕНиР не учитывают.

Для управления процессами разработки данных грунтов на установленной ТЭО площади водной поверхности планируется создать три производственных участка. Схема закрепления площадей за каждым участком представлена на рисунке 5.1.1.2.

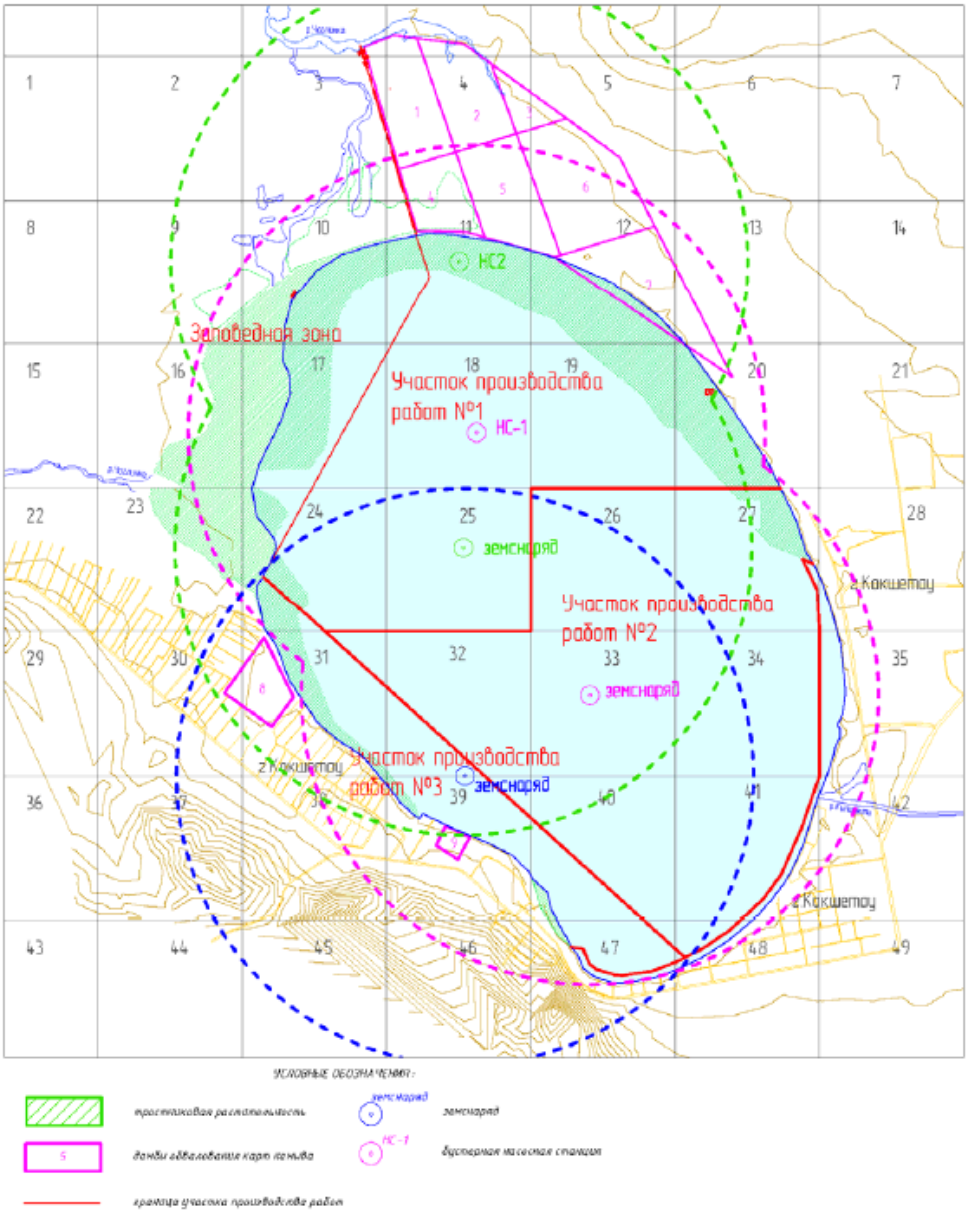


Рис. 5.1.1.2. Схема производства работ по расчистке оз. Копа от иловых отложений

Участки №1 и №2 имеют в своем составе по одному земснаряду 2000/63, мотозавозне, моторной лодке, бустерной насосной станции, плавучего резонотканевого пульпопровода длиной 4200м и наземного стального пульпопровода длиной 1300м. Каждый из участков имеет свои протяженные грунтовые дамбы на картах намыва и запас стальных труб длиной диаметром 250-300м и длиной по 10м для подключения пульповыпусков. Участки производят разработку грунтов на северной, центральной и юго-восточной части акватории озера и перекачивают пульпу через бустерные станции на заполнение карт намыва на северном берегу.

Производственный участок гидромеханизации №3 не имеет в составе техники бустерной насосной станции и ведет работы вдоль юго-западного берега и в центральной части озера. Местом гидротранспорта и складирования являются карты намыва 8 и 9. Во всем остальном по степени комплекции специальными судами реестр аналогичный участком №1 и №2. Дальность транспортирования и объем карт намыва на участке №3 ограничен. Предельное расстояние от работающего земснаряда до карты намыва с учетом потерь напора составляет 2200м.

Общие сведения по нагрузке на участки гидромеханизации оценивают по рисунку 5.1.1.2 и прилагаемой ниже таблице. В таблице представлены результаты расчета объемов разработки данных илов в каждом квадрате озера. Пользуясь данными по объему разработки илов и раздельно по квадратам с учётом технической возможности по дальности транспортирования илистой массы до карты намыва строительная организация – подрядчик может оптимизировать схему нагрузки на участки в проекте производства работ, а также вносить изменения в процессе строительства.

Таблица 5.1.1.3

Объемы разработки донных илов и удаления растительной массы при очистке оз. Копа

№ квадрата	Открытая акватория		Акватория с зарослями тростника			Общий объем разработки илов, тыс. м³
	Площадь, га	Объем разработки ила, тыс. м³	Площадь зарослей, га	Объем разработки илов, тыс. м³	Объем удаления массы тростника, тыс. т	
11	34,0	183,6	24,6	93,4	5,53	277,0
12	4,5	24,5	38,0	144,2	8,54	168,7
13			0,22	0,84	0,049	0,84
17	24,2	130,4				130,4
18	99,9	539,3				539,3
19	80,5	434,6	19,6	74,3	4,39	510,9
20	7,6	41,2	34,3	130,4	7,72	171,6
24	64,6	348,7	16,4		3,68	348,7
25	100,0	540,0				540,0
26	100,0	540,0				540,0
27	76,8	414,3	13,8	52,2	3,09	466,5
31	36,6	197,3	14,8		3,33	197,3
32	93,7	505,9	0,06		0, 014	505,9
33	100,0	540,0				540,0
34	100,0	540,0				540,0
39	39,4	212,3	2		0,45	212,3
40	95,0	512,9	1,7		0,38	512,9

41	82,4	444,9				444,9
47	27,6	148,8	0,78		0,17	148,8
48	10,9	58,4				58,4
				Сумма:	37,4	6854,4

Примечания:
1. Урожайность сухой массы надводной части тростника обыкновенного – 7,5 т/га;
2. Урожайность тростника обыкновенного мокрого (из-под воды с корневищами) – 225 т/га;
3. После удаления тростника остаточная высота слоя ила, которая повторно удаляется гидронасосом земснаряда – 0,15 м.

Земснаряды в рабочем положении устанавливаются на место в соответствии с условиями доступа пульпопровода из двух последовательных ниток, бустерной насосной станции производить работу на самой отдаленной точке занимаемого квадрата. Акватория озера в проекте разбита на квадраты со стороной 1000 м, углы квадратов обозначены буями. Согласно карты планового положения и нумерации квадратов, по которым рассчитаны объемы извлекаемых илов, в необходимую карту намыва ведется подача илов при очистке дна озера.

Проектом предусматривается начинать очистку озера с юго-западной части. При производстве работ, согласно розе ветров и основному движению приточной воды реки Чаглинка, а также разгрузки подземных вод в южной части озера, частично взмученные взвеси илов ветровыми (волновыми) нагонами будут перемещаться к восточному берегу.

В схеме гидротранспорта пульпы на карты намыва предусматривается применение бустерных насосных станций. Назначение станции – повышать напор в трубопроводе от земснаряда до карт намыва для увеличения дальности транспортирования. Расчетная длина перекачки пульпы 4,2 км, в том числе от земснаряда до бустерной станции 2000м и от бустерной станции до последнего пульповыпуска – 2200м (с учетом всех потерь напора в трубопроводах, местных потерь напора на узлах и соединениях, геодезического подъема воды).

Насос станции имеет идентичную характеристику по производительности и напору воды с земснарядом 2000/63. Привод насоса станции – дизельный двигатель. Заправка бака топливом 3,0 т.

Бустерная станция фиксируется на понтоне из стальных труб. Понтон крепится на акватории озера на 3 якорях.

Работа бустерной станции синхронна с режимом работы земснаряда 2000/63. Оснащаются бустерной станцией производственные участки гидромеханизации №1 и №2, наиболее удаленные части акватории от места складирования донных отложений.

Общее количество судов технологического флота и их назначение, выполняющих работу по расчистке озера Копа, составляет 14 единиц.

Перечень и количество технологического флота применяемого для расчистки озера Копа

№	Оборудование	Единица измерения	Количество
1	Суда технического флота		
1.1	Земснаряд по пульпе дизельный 2000/63	ед.	3
1.2	Земснаряд дизельный универсальный с лопатой	ед.	1
1.3	Мотозавозня	ед.	3
1.4	Баржа-площадка	ед.	2
1.5	Буксир-толкач	ед.	1

1.6	Лодка моторная 75 л.с.	ед.	4
1.7	Бустерная насосная станция 2000/63	ед.	2
1.8	Пульпопровод наплавной резинотканевый Ø 426 мм.	м.	10600

5.1.2 Гидротранспорт илисто-песчаной смеси

По классификации гранулометрического состава донные отложения озера Копа относятся к I-ой группе грунтов по трудности их разработки способом гидромеханизации.

Исходными данными для расчета гидротранспорта будут являться сведения по механическому составу донных отложений, глубина забоя (всаса) практическая и проектная, технические характеристики земснаряда и насосного оборудования, диаметры наплавных и наземных пульпопроводов, суммарная высота подъема смеси от забоя до дальней точки водовыпуска.

Физические и водные свойства распространенных донных грунтов, подлежащих гидротранспорту по трубопроводам, объедены Юфиным А.П. в сводной таблице 5.1.2.1. Для каждого отдельного водного объекта, отличающегося структурой осадочных пород на дне под воздействием исторических, геологических и гидрологических процессов, требуется проведение водно-технических изысканий и специальных лабораторных определений.

Численные значения параметров, учитываемых при оценке воздействия водного потока на грунт

Таблица 5.1.2.1

Грунты	Плотность в рыхлом теле, кг/дм³	Пористость, %	Модуль сжимаемости, кгс/см²	Угол внутреннего трения, град	Сцепление на срез, кгс/см²	Сцепление на разрыв, кгс/см²
Песок: мелкий средний крупный	 1,6-1,9 1,6-1,9 1,6-2	 30-50 35-50 35-50	 50-200 50-200 40-250	 22-35 26-35 27-40	 0-0,5 0-0,3 0-0,2	 0 0 0
Торфянистые грунты	0,4-0,9	20-90	5-80	5-25	0-2	0-0,2
Иловатые грунты	1,6-1,8	30-60	10-100	15-30	0-1,5	0-0,3

Физические характеристики донных грунтов, установленные ТОО «Научно-производственное предприятие «Биосфера» путем лабораторных определений, позволяют перейти к расчетным зависимостям разработки, гидротранспорта и укладки водно-песчаной смеси с применением технического флота. Вода в данном случае является транспортирующей средой, а насосы земснаряда – силовым энергетическим элементом, приводящим ее в движение вместе с содержимым сухим веществом (илы, пески, галечники).

Илы текучие и пески пылеватые для переноса водным потоком в трубопроводе потребляют 5,5 частей воды на 1 часть грунта. Из таблицы 4.3 расчетом установлена масса 1 м3 сухого грунта – она равна 1,22 т. масса 1 м3 скелета естественного, насыщенного водой грунта равна 2,1 т.

Плотность пульпы $\gamma_п$ определяется формулой:

$$\gamma_п = \frac{P_п}{V_п} = \frac{\gamma_т + q\gamma_в}{1+q_v},$$

где $P_п$ и $V_п$ – объем (м3) и масса (т) пульпы;

$\gamma_т$ – плотность твердой фазы грунта, т/м3;

$\gamma_в$ – плотность воды, т/м3;

q_v – удельный расход воды, необходимый для транспорта 1 м3 твердой фазы грунта, м3.

Величина q_v выводится из формулы:

$$q_v = \frac{\gamma_т - \gamma_п}{\gamma_п - \gamma_в}$$

Объемная консистенция гидросмесиС0 – отношение суммы объемов движущихся твердых частиц в объеме трубы между смежными поперечными сечениями к величине этого объема, равна

$$C_0 = \frac{\gamma_{см} - \gamma_в}{\gamma_т - \gamma_в},$$

где $\gamma_т$ (кг/м³) и $\gamma_в$ (кг/м³) – удельные веса частиц грунта и воды.

Между показателями консистенции существует зависимость по величине удельного веса гидросмеси – рисунок 5.1.2.1

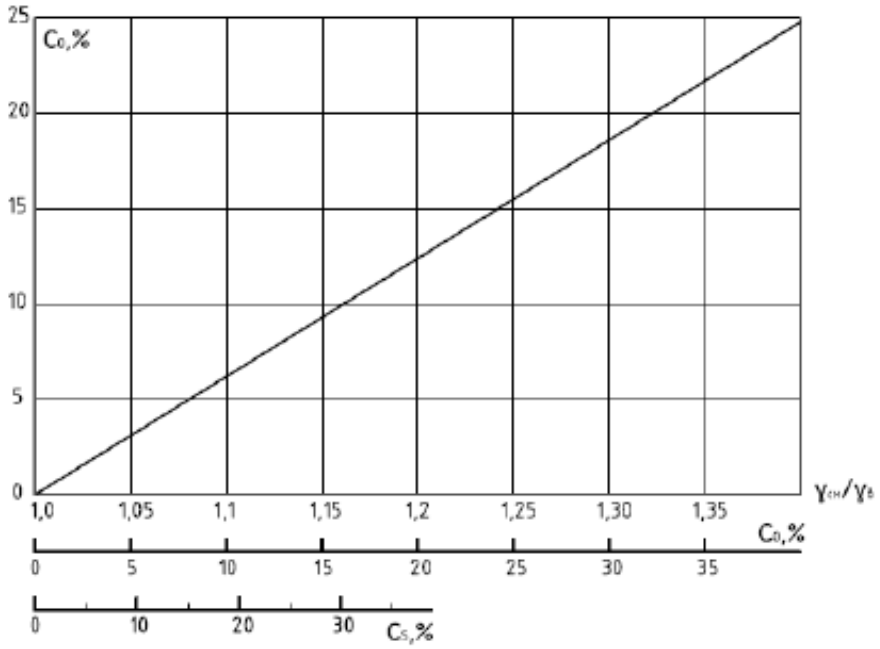


Рис. 5.1.2.1. График зависимости консистенции от удельного веса гидросмеси

Промежуточные расчетные показатели – средневзвешенный коэффициент гидравлической крупности донных грунтов ψ, средневзвешенная крупность

грунтов d_0, критическая скоростьдвижения смеси в трубопроводе $v_{кр.}$, удельные потери напора при движении чистой воды и пульпы при преодолении трения, расход гидросмеси при критической скорости $Q_{см.кр}$.

Формулы расчетов. Средневзвешенная крупность d_0, мм:

$$d_0 = \frac{\sum d_i D_i}{100},$$

где d_i – среднеарифметическое значение крупности i-ой стандартной фракции, мм.

Средневзвешенный показатель многофракционного грунта ψ:

$$\psi_{ср} = \frac{\sum \psi_i D_i}{100},$$

где $\psi_{ср}$ – коэффициент гидравлической крупности донных грунтов. Критическая скорость $v_{кр}$, м/с:

$$v_{кр} = 8{,}3\sqrt[3]{D}\sqrt[6]{c_0 \psi_{ср}},\ м/с$$

где D – диаметр трубопровода;

c_0– объемная консистенция гидросмеси.

Расчет пульповодов сводится к установлению такого режима скоростей потока в них, при котором обеспечивается перемещение грунта с наименьшими потерями напора.

Большие скорости обеспечивают полное взвешивание частиц грунта, но при этом возникают большие потери напора и требуется большое количество энергии на перемещение пульпы.

При малых скоростях происходит распад пульпы на воду и грунт и закупорка пульповодов.

Наиболее рациональный режим движения пульпы по напорным трубопроводам достигается при критической или близкой к ней скорости.

В конкретных условиях строительства землесос должен обеспечить напор, больший, чем суммарные потери напора во всасывающем, магистральном и распределительных пульповодах.

Удельные потери напора при транспорте пульпы в горизонтальном напорном трубопроводе состоят из суммы потерь при перемещении чистой воды Jв и смеси Jсм. Удельные потери напора в трубопроводе при движении чистой воды определяются по формуле:

$$J_в = \lambda_в \frac{\upsilon}{2gD},$$

где λв – коэффициент гидравлического трения;

g – ускорение силы тяжести (g=9,81 м/с2).

Дополнительные удельные потери напора:

$$\Delta J = \delta \sqrt[4]{J} \sqrt[3]{c_0{}^2} \frac{Q_{см.кр}}{Q_{см}},$$

где δ – коэффициент, учитывающий влияние относительной крупности частиц грунта;

Qсм – объемный расход гидросмеси.

Расход гидросмеси при критической скорости транспортирования Qсм.кр. для песков, м3/с:

$$Q_{см.кр.} = \frac{\pi D^2}{4} \upsilon_{кр}$$

Используя отработанную методическую базу расчета транспорта гидросмеси, производим расчет предельной дальности перекачки.

Коэффициент гидравлического трения для новых стальных трубопроводов определяется $\lambda_в = \frac{0,31}{(lgRe-1)^2}$, или снимается с готовой таблицы 3 [25]. По данным таблицы коэффициент сопротивления 100λвв диапазоне расчетной скорости 6,29-6,35 м/с для трубопровода диаметром 0,3 м равен 1,12.

Расход гидросмеси при критической скорости транспортирования Qсм.кр. составляет для илов и средних песков

$$Q_{см.кр.} = \frac{\pi D^2}{4} \upsilon_{кр};$$

,

$Q_{см.кр.}$ для мелких песков при $\upsilon_{кр.ср.}$ 2,80

$$Q_{см.кр..} = \frac{3,14 \cdot 0,4^2}{4} \cdot 2,80 = 0,35 м^2/с$$

при пульпы с песками мелкими дополнительные потери напора составят:

$$100J = 100 \cdot 0,05\sqrt[4]{0,83} \cdot \sqrt{0,068^2} \cdot \frac{706}{1000} = 0,4 м$$

При гидротранспорте пульпы по трубопроводу возникают потери напора за счет местных потерь, потерь на трение и потерь на геодезический подъем по трассе пульпопровода. Суммарные потери напора описываются формулой:

$$H = k[h_з + h_м + J_{см} l_a + J_{см} l + J_{см} l_p] + h_г,$$

где k – коэффициент запаса (k=1,15);

ln, la, l, lp – длины плавучего, наклоненного, магистрального и разводящего трубопроводов, м;

hЗ – потери напора в напорном трубопроводе земснаряда, м;

hм – потери напора (местные) в узлах соединений, м;

hг – потери напора на преодоление высоты подъема трубопровода, м.

Гидросиловая установка земснаряд – грунтовый насос ГрАУ 2000/63 позволяют создавать суммарный напор водяного столба 63 м. Комплектация земснаряда горизонтальным пульпопроводом диаметром 0,426 м позволяет транспортировать пульпу на предельную дальность Приведенное расстояние гидротранспортирования для грунтов I-ой группы трудности:

сокращенное – 2000-2150 м;

нормальное – 2200-2300 м.

Подъем на 1 м геодезической высоты, приведенный к горизонтальному расстоянию, равен в среднем 3,6 м (для земснарядов с техническими характеристиками 2000 м3/с / 63 м).

При прокладке напорных стальных трубопроводов на дамбах карт намыва радиусы поворота должны быть не менее 3-6 диаметров труб. На поворотах с углом более 30° пульпопроводы и водоводы должны быть закреплены. Все напорные пульпопроводы должны быть испытаны максимальным рабочим давлением с регистрацией в акте правильности по укладке и оценке состояния по надежности.

Наименьшая ширина прорези для земснарядов с производительностью по воде свыше 1200 до 2500 м3/г – 30 м.

К разрабатываемым профильным выемкам установлены допуски предельных отклонений:

- по длине и ширине выемок - ±1,0 м

- от проектной отметки - ±0,3 м
- предельного перебора - ±0,3 м
- предельного недобора - ±0,6 м

Земснаряд Гидромех 2000Dh - дизельный, несамоходный, с секционно-разборным корпусом. Он предназначен для подводной разработки песчаных, песчано-гравийных и суглинистых грунтов IVи I-III категории (соответственно), и транспортирования их в виде водогрунтовой смеси к месту укладки или переработки.

В таблице представлены основные технические характеристики землесосного снаряда.

Основные технические характеристики земснаряда Гидромех 2000Dh

Производительность по пульпе	2000 м³/ч
Напор	63 м. водяного столба
Тип грунтового насоса	ГрАУ 2000/63
Мощность привода грунтового насоса	800 кВт
Дальность транспортировки пульпы	2500 м
Условный диаметр напорного пульпопровода	402 мм
Габариты:	
длина максимальная	43,49 м
длина корпуса	25,12 м
ширина	8,25 м
высота (без мачты)	12,04 м
высота борта	1,61 м
Тяговое усилие папильонажных лебедок	25 кН
Напряжение сети	6 кВ
Способ рыхления грунта	гидравлический
Глубина разработки	2-20 м
Насос эжектирования и гидрорыхления:	1Д1250-63
подача	2000 м³/ч
напор	63 м
мощность привода насоса	315 кВт
Способ рабочих перемещений	якорно-тросовый
Осадка средняя	0,72 м
Водоизмещение	117 т
Класс судна по классификации РРР	Р 1,2

Трубопроводы наплавные резинотканевые для дизельных земснарядов.

Плавучесть трубопроводу обеспечивают цельнонавитые, дискретно расположенные поплавки с внешним защитным слоем сигнального цвета. Сегменты поплавков в количестве 5 штук равномерно распределяются на ровном участке с шагом 2050 мм, расстояние от края трубопровода до первого поплавка составляло 325 мм. Преимуществами трубопровода является:

–мобильность, так как конструкция исключает использование дополнительных элементов для обеспечения плавучести;

– экономия времени на монтаж трубопровода;

–гибкость не менее 20-ти внутренних диаметров трубопровода;

–устойчивость к волновым и ветровым нагрузкам;

–работа при высоте волны до 1,5 метров при скорости течения до 9 км/ч.

Технические характеристики секции резинотканевого плавающего пульпопровода ТПН-Ф-402ПП

Техническая характеристика секции резинотканевого пульпопровода диаметром 402мм						
Диаметр пульпопровода, мм		Вес секции, кг	Плавучесть, %	Рабочее давление, кг/см²		Грузоподъемность при плотности пульпы 2,6 кг/л, кг
402		580	84	10		3300
Габариты секции резинотканевого пульпопровода диаметром 402мм						
Диаметр пульпопровода, мм	Толщина стенки пульпопровода, мм	Длина секции, мм	Длина поплавка, мм	Диаметр поплавка, мм	Минимальный радиус изгиба, мм	Расстояние между краями поплавков, мм
402	25	10000	1250	830	4200	450

5.1.3 Складирование донных отложений на картах намыва

Разработанные донные отложения грунта необходимо складировать в карты намыва. Проектом предусмотрено размещение карт намыва на части озера в местах интенсивного зарастания надводной растительностью. Вдоль северо-восточного берега проектом предусматривается устройство 6 карт намыва общей площадью 178,02 га с объемом намываемого в них грунта 3,01 млн. м^3. Вдоль северо-западного берега предусматривается устройство 3 карт намыва общей площадью 309,05 га с объемом намываемого в них грунта 4,24 млн. м^3.

Проектируемые защитные глухие дамбы по конструктивному исполнению по типу грунта основания и высоте насыпи (менее 5 м) относятся к основным гидротехническим сооружениям и классифицируется как гидротехническое сооружение инженерной защиты IV—ого класса.

Для сооружения установлен коэффициент надежности при расчетах предельного состояния – вторая группа, γn=1,00. Вероятность возникновения аварии для ГТС IV-ого класса не регламентирована.

Поперечный профиль дамбы имеет трапециевидную форму. Средняя высота дамбы … м, высотная отметка гребня … м. Проектом не допускается перелив воды через гребень дамбы.

Ожидаемая расчетная осадка дамбы из глин вследствие сжатия материала тела дамбы и осадки основания за период многолетней эксплуатации равна 0,01 м (из расчета параметров исключена).

Возвышение гребня дамбы h_s определено по формуле СП РК 3.04-105-2014. Плотины из грунтовых материалов:

$$h_s = \Delta h_{set} + h_{run} + a,$$

где Δh_{set} – ветровой нагон воды, м;

h_{run} – высота наката ветровой волны, м;

а – запас возвышения гребня плотины.

Запас превышения гребня устанавливаем 0,5 м.

Абсолютная высотная отметка гребня состоит из высотных отметок рельефа и сумма всех расчетных значений слагаемых.

Высота ветрового нагона Δh_{set} определена по формуле:

$$\Delta h_{set} = k_w \frac{{v_w}^2 L}{gd} \cos\alpha_w,$$

где α_w – угол между осью проектируемого защитного линейного сооружения (дамбы) и направления ветра;

L – разгон ветровой волны, м;

k_w – коэффициент скорости ветра (k_w=3*10^{-6} при скорости ветра 30 м/с);

d – постоянная глубина, м (d=2,7 м).

Исходными данными для расчета ветрового режима являются среднемноголетние характеристики ветрового режима.

Величина максимальной высоты наката волны h_{run} на откосы дамб отсчитывается от уровня покоя и определяется по формуле:

$$h_{run} = \frac{2r_ш h}{m} \sqrt[3]{\frac{\lambda}{h}},$$

где $r_ш$ – коэффициент шероховатости для наброски из рваного камня;

h – высота волны, м (h=1,28 м);

λ – длина волны, м (λ=12,72 м);

m – коэффициент заложения откоса.

Расчеты произведены для южного и юго-западного направлений ветра. Постоянные характеристики расчета: скорость ветра V_w, коэффициент скорости ветра k_w, глубина дна d. Переменными являются направление ветра, угол атаки волны на сооружение α_w, длина ветрового разгона L и соответственно результат расчета.

Откосы по проекту имеют крутизну m=1,5.

Последовательно выполненные расчеты обобщены в таблице 5.1.3.1

Таблица 5.1.3.1

Результаты расчетов

Преобладающее направление ветра	ЮЗ	Ю
Угол атаки ветра к насыпи α_w, град.	60	40
Разгон ветровой волны, км	3,5	4,6
Высота ветрового нагона Δh_{set}, м	0,18	0,36
Величина максимальной высоты наката h_H, м	2,02	2,02

Превышение гребня дамб 4,5,6,7,с наветренными откосами, над уровнем воды в озере Копа по проекту составляет 3,15 м. Устойчивость наветренных внешних (со стороны открытого озера) откосов дамб обеспечивается защитой из каменной наброски при максимальной высоте наката волны и с учетом ветрового нагона. Средняя высота всех дамб карт намыва равна 3,25 м. На основании установленных параметров дамб производится расчет грунта для их строительства. Полезная емкость карт намыва отражена в таблице 5.1.3.2.

При расчете пульпопроводов принята транспортировка гидросмеси 1:7, как для илов. Магистральный пульпопровод принят диаметром, обеспечивающий пропуск расхода грунтосмеси.

Согласно расчета, по верху дамб карт намыва уложен стальной пульпопровод ø426 с водовыпусками на деревянных опорах с высотой, позволяющей вести намыв карты на полную проектную высоту намыва грунта.

После отстаивания и выпадения илистого грунта из поданной пульпы в карту намыва, осветленная вода через водосброс шахтного типа отводится за пределы карты намыва, непосредственно в озеро. Для более полного осветления пульпы на картах, расположенных в северо-восточной части озера предусматривается каскадный перепуск осветленной воды.

Таблица 5.1.3.2

Параметры карт намыва донных отложений из оз. Копа

№ карты	Занимаемая площадь, га*	Высота дамбы, средняя, м	Полная емкость карты, м3	Рабочая площадь карты, га**	Расчетная глубина заполнения, средняя, м	Расчетная емкость заполнения карты, м3***
1	35.98	3.92	1 278 744.16	32.64	3.68	1 200 403.77
2	31.87	3.84	1 138 951.59	29.66	3.60	1 067 759.25
3	10.17	2.36	203 080.43	8.60	2.12	182 435.52
4	23.40	3.62	756 687.94	20.92	3.38	706 483.74
5	35.13	4.04	1 333 098.15	33.02	3.80	1 253 845.57
6	53.39	3.03	1 532 701.54	50.66	2.79	1 411 106.15
7	46.19	1.90	758 384.39	39.94	1.66	662 532.71
8	15.87	2.40	333 420.88	13.87	2.16	300 144.18
9	3.49	4.11	108 277.33	2.64	3.87	101 952.33
ВСЕГО:	255.49		7 443 346.41	231.95		6 886 663.22

Примечание:
* включая площадь дамбы
** по средней линии (для подсчета объема)
*** по сухому веществу

Ограждающие дамбы карт намыва для складирования донных отложений озера Копа выполняются из супесей и суглинков, разработанных в специальном карьере и завозимых автотранспортом. Со стороны верхового откоса, подверженного волновому воздействию озера и ветровому нагону, дамба отсыпается из карьерного камня различной крупности без рассева пионерным способом. Отсыпка каменной части опережает последующую отсыпку супесей и суглинков, для предотвращения волнового влияния со стороны озера на легко размываемую часть дамб обвалования карт намыва. Для ускорения движения автотранспорта при отсыпке дамб через каждые 100-120 м вдоль дамб устраиваются площадки разворота и временного отстоя автотранспорта при встречном движении машин. Предусмотренные проектом площадки необходимы также для разъездов автокранов, автотранспорта при завозе труб пульпопровода, фасонных частей и других стройматериалов. На площадках разъездов монтируются водосбросные колодцы осветленной воды.

После окончания монтажа пульпопровода с фасонными частями, проложенного по ограждающей дамбе, к нему подключается плавучий пульпопровод через береговую опору, предусмотренную в проекте, для предупреждения подвижки берегового пульпопровода. Плавучий пульпопровод монтируется вдоль берега и доставляется на рабочее место катером и краном-завозней.

При заполнении карт намыва илисто-песчаным материалам общим объемом 6854,4 тыс.м^3 из площади дна озера будет вынесено 3982,4 тыс. тонн минеральных частиц (глины, пески, илы) и 11,22 тыс. тонн химических элементов и их солей. Вместе с илами на карты намыва будет транспортированы

содержащиеся в донных отложениях в растворенном виде тяжелые металлы: железо – 35,3 тонны, марганец – 0,432 тонны, медь 13,7 кг, цинк – 0,644 тонны.

За счет удаления неорганических загрязнителей водной среды из озера Копа качественный состав воды по гидрохимическим показателям улучшится. Одновременно с илами водным потоком по пульпопроводам будет вынесено множество мелких предметов (размером до 300-350мм) оставленных или утопленных в озере при его использовании жителями за период застройки города.

На стадии подготовки прибрежной территории под площадки складирования донных илов и извлеченной водной растительности производится съем почвенно-растительного слоя. Норма снятия плодородного и потенциально плодородного слоя почвы Н, м³ определяются по формуле:

$$H=M*S,$$

где М – глубина снятия плодородного слоя почвы, м;

S –площадь почвенного контура с одинаковой глубиной и качеством снимаемого плодородного слоя, м².

По результатам буровых работ толщина почвенного слоя по северному берегу озера Копа составила 0,15-0,30 м. Принятая мощность почвенно-растительного слоя в сметных расчетах равна 0,2 м, что соответствует в действительности норме снятия почвы типа “светло-каштановая”, рекомендованной приложением 1 ГОСТа 17.53.06-85. Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.

Почвенно-растительный слой собирается в бурты правильной формы, которые в последующих технологических операциях выполняют роль обвалования площадей складирования. Зачистка карт размещения влажного материала производится бульдозером до состояния ровной спланированной площадки, из которой избыточная вода фильтруется вниз и уносится ветром при испарении. Полное высыхание донных грунтов достигается через 8-9 месяцев. Этот срок приходится на три-четыре летних месяца и пять зимних.

Таблица 5.1.3.3

Параметры срезки ПРС и последующей рекультивации карт намыва

№ карты	Площадь срезки ПРС при t=0.2 м, га	Объем срезки ПРС, м3	Площадь рекультивации, га*	Объем грунта для рекультивации при t=0.18 м, м3
1	35.98	71 964.56	35.98	66 507.31
2	31.87	63 736.59	31.87	58 910.17
3	10.17	20 344.03	10.17	18 798.76
4	23.40	46 800.41	23.40	43 253.78
5	35.13	70 261.74	35.13	64 936.13
6	53.39	106 778.79	53.39	98 688.86
7	46.19	92 374.93	46.19	85 380.01
8	15.87	- **	15.87	29 334.94
9	3.49	- **	3.49	6 451.10
ВСЕГО:	255.49	472 261.05	255.49	472 261.05

Примечание:

* включая площадь внешних откосов

** на городской территории срезка ПРС не производится

Приемы технического этапа рекультивации переходит в стадию создания и улучшения структуры рекультивационного слоя. Добытые со дна озера илы и частицы извлеченных с корневищем высших водных растений сами по себе являются рекультивационным материалом. Улучшение качества слоя достигается технологическими операциями – измельчением, перемешиванием и уплотнением. Перечисленные работы выполняются бульдозерами в несколько подходов в зависимости от толщины рекультивационного слоя из расчета 0,2 м за 1 проход. В связи с пологостью прибрежного рельефа противоэрозионная организация территории рекультивации не производится.

Поверх искусственного слоя, состоящего из донных иловых отложений и частиц водной растительности укладывается слой плодородной почвы, снятой перед рекультивацией и сложенной в бурты. В слое плодородной естественной покровной почвы сохранились семена двухлетних злаковых культур, которые прорастут после схода с поймы воды весеннего половодья – применение работ по Технологической карте “ТК 08-01-89. Укрепление откосов посевом многолетних трав” не потребуется.

5.1.4 Варианты удаления и обезвоживания донных грунтов

По требованиям ТЭО должны быть предусмотрены несколько вариантов технических решений для выбора наиболее оптимального по стоимости строительства, ожидаемой экономической эффективности инвестиционных вложений, более простого и надежного в эксплуатации, рационального по природоохранным правилам. В первичном ТЭО 2009 года было рассмотрено 3 варианта строительства. Один из вариантов по промывному режиму озера Копа местными водными ресурсами рек Чаглинки и Кылшакты был отклонен из-за ограничения в объеме водных ресурсов и сложности в управлении перемещением воды по заданным скоростям течения воды (поверхностными и придонными) объединенного попуска.

В итоге из 2-х оставшихся вариантов технических решений был выбран самый простой, надежный и экономически целесообразный, 1-ый вариант. Строительный процесс по принятому варианту заключался в использовании средств гидромеханизации при очистке озера - земснаряды, пульпопроводы из стальных труб подготавливают илисто-песчаную смесь и вместе с искусственным потоком по трубопроводам перекачивают на сформированные из местных грунтов карты намыва. На картах намыва происходит осаждение взвеси, а отстоявшаяся осветленная вода по каскаду сбросных колодцев возвращается в озеро.

За более чем десятилетний период строительные работы по объекту ТЭО не были произведены. По этой причине руководством области принято решение о корректировке ТЭО и подготовки стадии рабочего проектирования. Прошедший период с 2009 года ознаменован развитием города с застройкой прибрежной территории, благоустройством улиц и набережных, ростом численности жителей города Кокшетау. Соответственно изменилось состояние водного объекта – уменьшилась нагрузка по водопотреблению из озера, за счет серии многоводных лет изменилось содержание химических элементов воды при увеличившихся

попусках из Чаглинского водохранилища, увеличилась площадь зарослей тростника на акватории озера.

Корректировкой ТЭО 2020 года рассматривается два варианта технических решений. Вариант №1 базируется на схеме очистки озера Копа с применением механизмов и строительной техники варианта №1 2009 года. Вариантом № 2 является технологическая схема разделение пульпы на твердую и жидкую фазы перед сливом на карты намыва. При этом сгущенный осадок поступает на карту намыва, осветленная вода отводится обратно в озеро.

При корректировке ТЭО внесены изменения по составу установок обезвоживания – исключено применение сепарационной установки типа 2 х МАВ 400С и установки Pelicon, а также применение флокулянтов для осаждения дисперсных взвесей.

Для выполнения работ по обезвоживанию пульпы предусматривается использование сдвоенных гидроциклонов ГЦП-750 с общей производительностью 1500 $м^3$/час.

Гидроциклоны доказали свою эффективность для осветления воды и водных растворов от взвешенных веществ представляющие собой различные примеси, например, песок, металл и др.

Комплектность сдвоенной установки гидроциклонов заводского исполнения представлена в таблице 5.1.4.1.

Принцип работы гидроциклона основан на спиральном движении смеси, при котором твердые включения отбрасываются центробежной силой к стенкам аппарата и спускаются через вершину конуса. Часть жидкости внешнего потока выходит из аппарата вместе с осадком. Другая часть отводится во внутреннюю область установки. Спиральное движение жидкости в гидроциклоне создает зону разрежения, которая увлекает очищенную часть внутреннего потока и выводит через центральное выходное отверстие. Схема работы гидроциклона представлена на рисунке 5.1.4.1

Таблица 5.1.4.1

Комплектность гидроциклонной установки ГЦП – 750 х 2

№	Наименование	Кол-во, комп.	Цена, за ед., руб. без НДС	Стоимость компл., руб. без НДС
1	Гидроциклон ГПЦ – 750 (исполнение правое)	1	330 000	330 000
2	Гидроциклон ГПЦ – 750 (исполнение левое)	1	300 000	300 000
3	Переходник питания (футерован. ПУ) Dy-300 мм	1	71 242	71 242
4	Коллектор слива в комп. с заглушкой Dy-300 мм	1	116 466	116 466
5	Колено (футерован. ПУ) с обезвоживающей насадкой (полиуретан)	2	27 877	55 754
6	Опорная рама гидроциклонов	1	92 925	92 925
7	Эстакада (сборная конструкция)	1	270 810	270 810
8	Салазки (сварная конструкция)	1	118 500	118 500

Эффективность обезвоживания пульпы в напорном гидроциклоне зависит от размеров и массы фракций твердой фазы (таблица 5.5.2). В среднем эффективность оценивается 80 – 90 %. При специальном изготовлении на гидроциклонах малой производительности сетчатых фильтров можно достичь 100%-го осаждения и отведения взвеси.

Таблица 5.1.4.2

Степень удаления механических примесей

Оборудование для очистки воды	Степень удаления мех. Примесей, %
Напорный гидроциклон	80-90 %
Гидроциклон + сетчатый фильтр	100 %

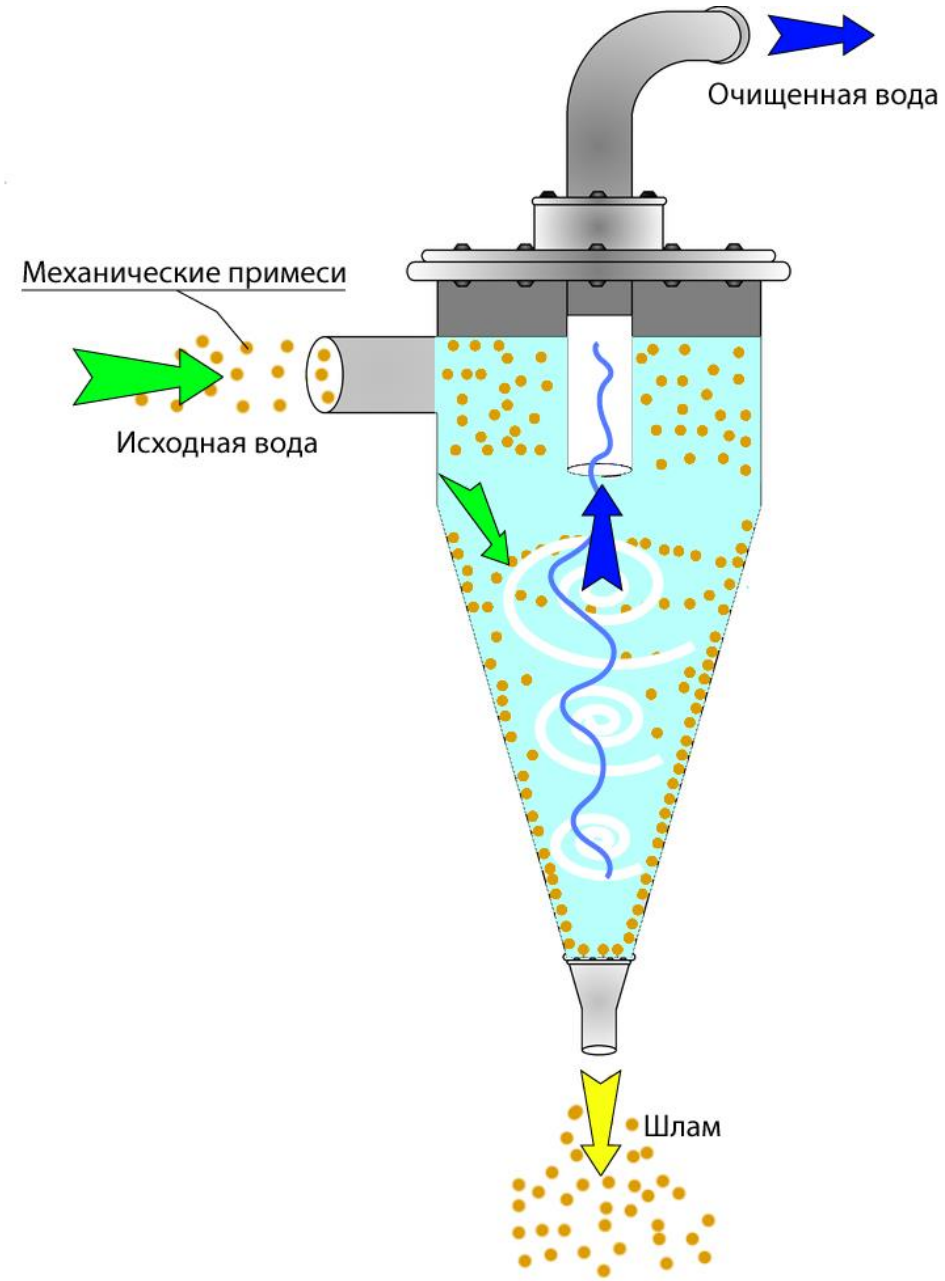


Рис. 5.1.4.1. Схема разделения воды и примесей гидроциклоном

Конструктивное исполнение и вид работающей установки по обезвреживанию пульпы с применением гидроциклонов ГЦП – 750 х 2 изображено на рисунке 4.4. Объемная производительность при остаточном напоре 10 м от земснаряда или бустерной насосной станции составляет 1400 м^3/ч. При остаточном напоре на вводе в установку 20 м производительность сравнивается с расходом илисто-песчаной смеси, перекачиваемой земснарядом, и достигает 2000 м^3/ч.

Установка по разделению смеси на базе гидроциклонов ГЦП – 750, в случае применения второго варианта осветление пульпы, должна работать с каждым водовыделом – две установки принимают пульпу от бустерных насосных станций, одна от работающего земснаряда строительного участка № 3. Установка перемещается по длинной стороне дамбы обвалования от пульповыпуска к следующему пульповыпуску по мере заполнения карты намыва. Осветленная вода по отдельному трубопроводу из полиэтиленовых труб отводится самотеком в озеро.

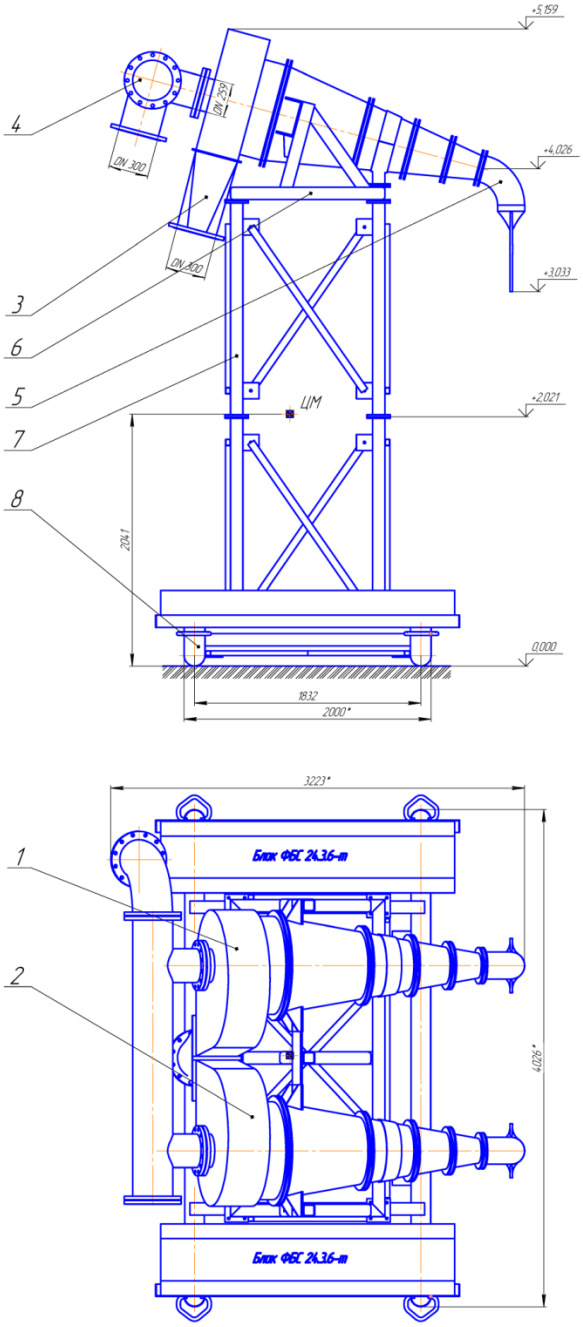


Рисунок 5.1.4.2. Конструкция спаренной установки гидроциклонов ГЦП – 750

5.1.5 Удаление, перевозка и переработка избыточной массы водорослей

Аккумуляция биогенных элементов в донных илах, как фактор замедленного водообмена и приточности водоема, а также, накопления продукции городских сточных вод, привела к существенному изменению гидробиологического режима. Проявлением этих изменений является нарушение природного равновесия экосистемы озера, выраженного в прогрессирующем захвате площади акватории высшими водными растениями (тростник, рогоз) и в «цветении» воды за счет неравномерного развития отдельных представителей альгофлоры, в первую очередь сине-зеленых водорослей.

Высшие водные растения и водоросли, сами по себе, выполняют полезную работу по очистке водоемов – для своего роста и развития они поглощают загрязняющие органические вещества из донных отложений и водной толщи. На участках мелководий тростниковые заросли перехватывают питательные вещества водорослей и не дают возможность закрепиться последним. Высшие гидрофиты иногда используются как подручный материал в ботанических площадках и биофильтрах для очистки промышленных стоков. Однако полезный эффект от водной растительности по очистке водоема и снижения порога евтрофикации может быть достигнут при условии ее ежегодной уборки и удаления. Если водная растительность остается в водоеме на осенне-зимний период, она включается в процесс эвтрофирования и сама служит фактором загрязнения, так как при ее отмирании и разложении, все накопленные в теле органические и минеральные вещества возвращаются в водоем, продолжая участвовать в восстановительных процессах.

Биомасса озера при сезонных ритмах жизнедеятельности микроорганизмов способствует накоплению органического вещества в донных отложениях котловины. Способность макрофитов и фитопланктона к преобразованиям в органическую продукцию подтверждается данными Привезенцева Ю. А., приведенными в таблице5.6.1.

Флора внутренних водоемов после завершения цикла развития опускается на дно и отмирает. Разлагающаяся масса водорослей вместе с минеральными частицами составляет продуктивность озера по детриту.

Как видно из представленных данных, наименьшая зольность приходится на сине-зеленые, протококковые. На них же приходится наиболее высокий процент содержания жиров и белков, соответственно, 8-14% и 40-46%. Высшая водная растительность (рдесты, тростник) уступает в 2-3 раза по содержанию белков и жиров фитопланктону, зато по количеству углеводов имеет практически двойной перевес.

Химический состав органических компонентов детрита мало чем отличается, за исключением детрита из нитчатых водорослей, в котором отсутствуют жиры и низкое содержание протеина (малая питательная ценность). Детрит из водорослей и зоопланктона содержит высокий процент воды. Он преобладает в верхнем пелогеновом слое илов и обуславливает коллоидное состояние верхних придонных слоев.

Таблица 5.1.5.1.

Химический состав детрита различного происхождения, % на сухое вещество

Исследуемый материал	Вода	Протеин	Жир	БЭВ	Зола
Детрит из тростника	87,0	32,8	3,2	51,0	14,0

из ряски	81,9	18,7	2,1	57,6	17,6
из нитчатых водорослей	85,0	6,1	-	46,9	47,0
из зоопланктона	90,0	28,2	7,0	24,9	39,9

Продуктивность тростника составляет 7,48 т/га надземной (сухой) биомассы и 37,4 т/га абсолютно сухой подводной биомассы. Сорбционная способность тростника по данным П. Г.Кроткевич по минеральным веществам представлена в таблице 5.1.5.2.

Таблица 5.1.5.2.

Аккумуляция минеральных веществ тростником обыкновенным (сухое состояние)

Минеральное вещество	Количество аккумулированных веществ, кг/га		
	Надземной массой	Корневищами	Всего
Калий	113,8	745	858,8
Фосфор	32,1	90	122,1
Кальций	40,1	55	95,1
Магний	24,1	70	94,1
Натрий	20,7	430	450,1
Сера	97,2	180	277,2
Азот минеральный	47,2	120	167,2
Кремнезем	827,1	2845	3672,1
В сумме	1201,3	4535	5737,3

Фитобентос в озере в большей мере представлен надводным тростником обыкновенным PhragmitescommunisTrin и рогозом Typha. Заросли тростника и рогоза заселяют все западное, северное и северо-восточное побережье от уреза воды до глубины 2,6 м (на северном берегу) и 1,7 м (на западном берегу). Прибойная часть восточного берега лишена надводной растительности из-за отсутствия условий закрепления – крупнозернистый песок, подвижный во время волновых нагонов.

Ширина полосы тростников достигает 500-600 м (северо-западные участки побережья). Растения создают густые заросли для своего развития и в большом количестве потребляют из воды и илистых грунтов питательные, балластные, в том числе и токсические вещества. Общая площадь зарослей тростника на поверхности озера Копа составляет 344.52 га, площадь открытой водной поверхности - 572.33 га (таблица 5.1.5.3).

Таблица 5.1.5.3

Площади зарослей тростника в озере Копа по состоянию на август 2020 г.

№ квадрата	Площадь зарослей, га	Площадь открытой воды, га	№ квадрата	Площадь зарослей, га	Площадь открытой воды, га
11	24,56	34,04	24	16,34	62,93
12	37,94	4,55	31	14,79	36,53
13	0,22	0	32	0,06	99,93
19	19,53	80,47	38	0,17	0
20	34,30	7,6	39	2,00	39,3
27	13,72	77,96	40	1,70	96,67
23	1,25	0	47	0,78	32,35

Фитопланктон – первичное звено в трофической цепи зоопланктона, рыбы и других представителей животного мира. Гидробиологические показатели

зоопланктона были определены по тем же пробам, по которым произведен анализ фитопланктона.

Применительно к озеру Копа, используя вышеприведенную аккумулирующую способность тростника, произведенные расчеты доказывают формирование запасов минерального сырья в стебле-корневой системе высшей водной растительности в следующих размерах: калий – 295,9 т, фосфор – 42,1 т, кальций – 32,8 т, магний – 32,4 т, натрий – 155,0 т, сера – 95,5 т, азот минеральный – 57,6 т, кремнезем – 1265,1 т. Все перечисленные химические элементы ежегодно участвуют в кругообороте веществ в литорали озера Копа совместно с развитием фаз вегетации высшего фитопланктона.

Расчет объема работ по удалению и транспортировке влажной массы тростника водным транспортом. Урожайность сухой наводной части тростника для условий Северного Казахстана составляет 7,5 т/га.

Соотношение между массой корневища растения и наводной частью равно 5,7:1.

Масса сухой продукции тростника, включая массу стеблей и корневища, составит 50,25 т/га (7,5 т х 5,7 + 7,5 т).

Сухое вещество тростника, принятое в расчет, имеет влажность 20 %. Мокрая масса гидрофитов, формируемая на поверхности и дне водоема, содержит 100 % поглощенной влаги или в пересчете на общую массу мокрых (сырых) растений на одном гектаре составит 225 тонн.

При доставке растительной массы на площадки измельчения баржой проекта 3320 (грузоподъемность 26,0 т) потребуется выполнить 1439 рейсов на среднее расстояние 2,0 км.

Общая дальность провозки по воде составит 2878 км в загруженном состоянии и столько же без груза. Общее перемещение баржи–площадки составит 5756км.

Так как баржа-площадка несамоходная, то и обеспечивающий ее движение по воде катер буксирного типа проекта RT0603 проходит такое же расстояние.

В ТЭО предусматривается для вывоза тростниковой массы на площадки измельчения две баржи с одинаковыми техническими характеристиками, из них одна находится под погрузкой, другая – под разгрузкой. Холостой пробег буксира-толкача в этом случае исключается.

Расчет использования земснаряда Watermaster Classic IV в удалении зарослей тростника обыкновенного с погрузкой мокрой массы на баржу-площадку. Земснаряд Watermaster Classic предназначен для производства земляных и погрузочно-разгрузочных работ на открытых водоемах. Земснаряд дизельный, самоходный, обладающий сменным насосным оборудованием. В состав комплекта оборудования входит насос для гидротранспорта, экскаваторный ковш, ковш-грейфер, вибропогружатель.

При разработке тростника и погрузке его на баржу-площадку будет использована навесное оборудование - ковш емкостью 0,5 $м^3$ или грейфер (по условиям работы). Производительность механизма по работе с ковшом 180 $м^3$/час. Объем извлеченной массы мокрых водорослей за смену 1260 $м^3$.

Стоянку земснаряда на месте извлечения водных растений обеспечивают вертикальные подвижные сваи. Радиус поворота стрелы состав равен 180^0, что позволяет рационально производить копание тростника с корневищем и погрузку его на баржу.

Разработка тростниковых зарослей на мелководье озера Копа с транспортировкой массы водным транспортом на площадки переработки, путем использования специальной техники, позволит решить цикл строительных работ по ликвидации избыточной растительности в водоеме.

5.2 Гидротехнические сооружения

5.2.1 Аварийный водосброс

При паводках 1%-ной обеспеченности природная емкость озера не позволяет аккумулировать поступающий объем талых вод и их излишек переливается через естественный гребень северного берега широким фронтом в нижнее течение р. Чаглинка. Устойчивое русло р. Чаглинка формируется на расстоянии 1100 м ниже озера Копа.

Для пропуска паводкового расхода 1% обеспеченности с учетом работы сбросного сооружения проектом предусмотрен водослив с широким порогом, неподтопленный, совмещенный с ограждающей каменно-набросной дамбой в северной части озера.

Конструкцией водослива предусмотрена бетонная стенка шириной 1 м и высотой 1,2 м с температурными швами поперек водослива через 10 м.

В связи с тем, что основные реки, питающие озеро Копа, полностью зарегулированы и суммарный приток воды в период весеннего половодья не превышает значение максимального расхода 100 м^3/с, настоящей корректировкой ТЭО внесены изменения в конструкцию аварийного автоматического водосброса конструктивные изменения касаются длины напорного фронта.

Из расчетной формулы расхода воды (пропускной способности) при переливе через гребень сооружения с вертикальными боковыми стенками

$$Q = mb\sqrt{2g}{H_o}^{3/2}$$

где: b – ширина водосливного отверстия, м;

g – ускорение свободного падения (9,81 м/с^2);

m – коэффициент расхода, зависящий от конструкции водослива;

H_0 – напор над порогом, м (H_0=0,8 м).

Величина коэффициента m для случаев незакругленного входного бокового ребра принимается равной 0,32 [12].

Преобразовав формулу 5.1 и по заданному значению пропускной способности 100 м^3/с определим ширину переливного порога b.

$$b = \frac{Q}{m\sqrt{2g}H^{3/2}} = \frac{100}{0{,}32\sqrt{2 \cdot 9{,}81} \cdot 0{,}8} = 88{,}0\text{м}$$

При высоте переливной воды H_0=0,8 м расход воды через водослив составит 100 м^3/с. Длина фронта перелива через порог – 88,0 м.

Низовой откос переливной каменно-набросной дамбы уположенный *m*=5 для обеспечения условий неразмываемости нижнего бьефа. Гребень дамбы выполнен шириной 4,5 м для проезда автотранспорта.

За счет корректировки параметров аварийного паводкового водосбора снижается стоимость строительства гидротехнического сооружения.

Общая пропускная способность автоматического водосброса и шлюза-регулятора на отводящем канале с 6 водопропускными отверстиями составляет 150 м^3/с. Управляя гидрологическим режимом озера путем использования

проектируемых сооружений достигается защита прибрежной селитебной территории города Кокшетау от подтопления весной.

5.2.2 Отводящий канал

Для обеспечения устойчивой работы сбросного сооружения и отведения прошедшей через сооружение воды запроектирован отводящий канал на расход 49,2 м^3/с длиной 1467 м, из них в границах акватории озера 143 м и по старому прямолинейному руслу 1324 м. Отводящий канал предотвращает разлив по поверхности земли сбросной воды при несформировавшемся русле р. Чаглинка от озера Копа до ярко выраженного русла реки. Канал разделяет запретную природоохранную зону и территорию строительства. Расчеты гидравлических характеристик канала сводятся к определению неразмывающей средней скорости для связных грунтов.

Форма поперечного сечения канала – трапецеидальная форма симметричного сечения. Условия перемещения водных масс – равномерное движение.

Исходные данные для расчета: n – коэффициент шероховатости русла (n=0,1); i – уклон водной поверхности (i=0,00008); m – коэффициент заложения откосов (m=2,0); h – глубина канала при среднем многолетнем уровне озера (h=2,9 м); Q – заданный расход воды (Q=49,2 м^3/с).

Последовательность расчетов:

- определяем ширину канала по верху B

$$B = b + 2mh;$$

- расчет площади живого сечения w произведен по формуле

$$w = (B + b)/2 \cdot h;$$

- длина смоченного периметра χ равна

$$\chi = b + 2h\sqrt{1 + m^2};$$

- гидравлический радиус R равен

$$R = \omega/\chi;$$

- скорость течения воды v определяем по формуле Шези

$$V = C\sqrt{Ri},$$

Коэффициент Шези приведен в таблице приложение 3 [9].

Результаты расчета сводим в таблицу 5.2.2.1.

Таблица 5.2.2.1

Промежуточные гидравлические параметры расчета искомого расхода воды

B,м	h, м	b, м	ω, м^2	χ, м	R, м	C	V, м/с	Q, м^3/с
37,6	2,9	26,0	92,2	39,0	2,36	39,4	0,54	49,2

Расчетное значение средней скорости течения равно 0,56 м/с, что указывает на спокойный неразмывающий характер потока.

Выполним контрольную проверку результата упрощенной формулой $v = Q/w = 49{,}2\ м^3/с : 92{,}2 = 0{,}53\ м/с$. Погрешность расчета ±0,1, что является допустимой (1,9%).

На заданных гидравлических характеристиках отводящего канала проектируется водорегулирующие сооружение.

5.2.3 Водорегулирующее сооружение

В выходном источном участке р. Чаглинка запроектировано перегораживающее водосбросное сооружение на расход 49,2 м^3/с. Сооружение предназначено для поддержания уровня воды в озере Копа в многолетнем цикле и управления попуском воды с заданным расходом в нижнем течении р. Чаглинка.

Через сооружение предусматривается вести промывной режим для удаления сине-зеленых микроводорослей при очистке воды.

Для обеспечения промывного режима в месте естественного истока р. Чаглинка из озера проектом предусмотрено гидротехническое сооружение на расход 49,2 м^3/с с проездом по нему автотранспорта. Сооружение состоит из шести отверстий, выполненных из квадратных блоков ПТ-20-20, в верховой части оборудованных затворами 2х2 м с винтовыми ручными подъемниками В-10 т.

В нижней части сооружения предусмотрен водобойный колодец для гашения энергии воды и предотвращения размыва грунта нижнего бьефа за сооружением.

Расход через сооружение определен как для водослива с широким порогом по формуле:

$$Q = \delta_n m b \sqrt{2gH^3} \ ,$$

где: δ_n – коэффициент подтопления;
m – коэффициент расхода;
b – ширина порога;
g – ускорение свободного падения;
H – напор на водосливе.

Для одного отверстия сооружения расход Q=8,2 м^3/с, общий расход сооружения – Q=49,2 м^3/с.

Глубина водобойного колодца определена по формуле:

$$d = (1{,}05 \div 1{,}10)\frac{h_C}{2}\left[\sqrt{1+8\left(\frac{h_{KP}}{h_C}\right)^3} - 1\right] - t \ ,$$

где: h_C – сжатая глубина;
$h_{кр}$ – критическая глубина;
t – глубина нижнего бьефа;

которая составила d=0,5 м.

Длина колодца определена по формуле 5.9:

$$l_{кол} = 0{,}8 l_n \ ; \ l_n = 2{,}5(1{,}9h_2 - h_1) \ , \qquad (5.9)$$

где: $l_{кол}$ – длина колодца;
l_n – длина прыжка;
h_1– первая сжатая глубина гидравлического прыжка;
h_2 – вторая сжатая глубина гидравлического прыжка;

Расчетная глубина водобойного колодца составляет $l_{кол}$=5,6 м.

5.2.4 Сооружение гидрометрии

Средства измерения уровня воды и расходы, сбрасываемого из отводящего канала в реку Чаглинку через водопропускное отверстие водорегулирующего сооружения, состоит из измерительного колодца с уровнемерами поплавкового или акустического типа.

Колодец берегового типа с нижним подводящим патрубком (рисунок 5.1) и встроенными внутри приборами должен состоять из стальной электросварной прямошовной трубы (ГОСТ 10704-91) диаметром 325-355 мм, выступающей над поверхностью земли на 0,5-0,8 мм. Колодец сверху закрывается крышкой от попадания сверху атмосферных осадков и от доступу сторонних лиц.

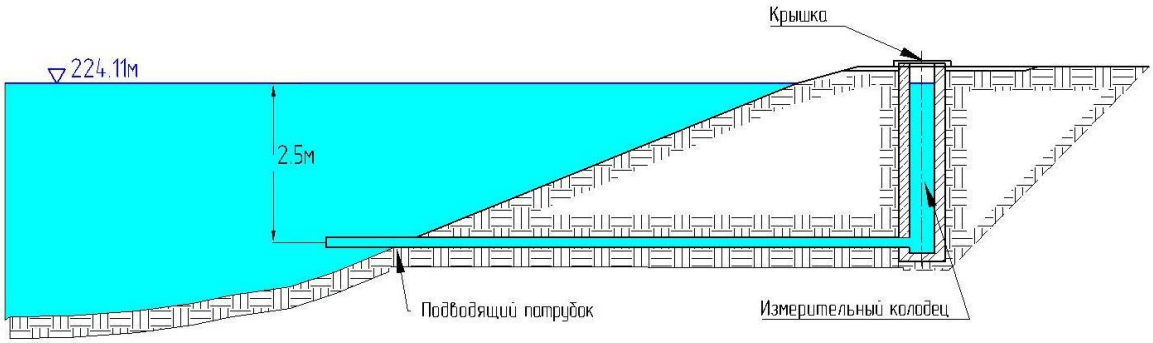


Рис. 5.2.4.1. Установка СУВ берегового типа на отводящем канале

В качестве средств измерения уровня устанавливаются современные приборы, работающие как автономно и без внешних устройств, так и в системе автоматизированной измерительной системы с дистанционной передачей информации. Передача на внешние устройства информации об уровне воды осуществляется по сигналу опроса в виде последовательности электрических импульсов в двоично-десятичном коде или в стандартах RS-232 bRS-485.

Таким прибором в откорректированном ТЭО будет являться ультразвуковой уровнемер «ВЗЛЕТ УР-2хх».

Уровнемер ультразвуковой «ВЗЛЕТ УР» исполнений УР-2хх предназначен для автоматического бесконтактного измерения уровня жидких веществ с широким спектром свойств (включая агрессивные) в емкостях, хранилищах, резервуарах, открытых каналах и на других объектах. Двухканальное исполнение уровнемера позволяет одновременно обслуживать два объекта. Уровнемер может также применяться в качестве многоуровневого сигнализатора. Уровнемер может применяться в различных отраслях промышленно-хозяйственного комплекса, включаться в состав ин-формационно-измерительных систем, АСУ ТП и т.д. Уровнемер «ВЗЛЕТ УР» разрешен к применению для коммерческого учета.

Уровнемер обеспечивает:

- измерение дистанции до границы раздела сред и уровня жидкости;
- определение среднего уровня и перепада уровня при двухканальном исполнении;
- определение наполнения емкости по уровню;

Так как регулирующее сооружение работает не постоянно – только в катастрофическом режиме в дополнение к расходу воды сбрасываемым автоматическим водосбросом и в случаях необходимости понижения уровня воды в озере в летне-осенний сезон, необходимость в подведении электроэнергии отпадает. Учитывая этот фактор поставка и монтаж расходомерных устройств признана нецелесообразной. Принятое инженерное решение по регистрации расходов базируется на тарировании сооружения.

Таблица 5.2.4.1.

Наименование параметра	Значение параметра	Примечания
1. Количество каналов измерения	1 или 2	По заказу
2. Диапазон измерения уровня, мм:	от 0 до 14 200 от 0 до 13 600	Прим. 1 Прим. 2
3. Наибольшее значение измеряемой дистанции, мм:	15 000	Прим. 3
4. Наименьшее значение измеряемой дистанции, мм:	1400 800	Прим. 1 Прим. 2
5. Напряжение питания постоянного тока, В	24	См. п. 1.2.5
6. Потребляемая мощность, Вт	Не более 20	
7. Средняя наработка на отказ, ч	75 000	
8. Средний срок службы, лет	12	

Исходными данными для определения расхода попуска будет уровень в верхнем бьефе (по уровнемеру в колодце), величина подъема затвора в каждом отверстии (измеряется по длине винтового подъемника), ширина водосливного отверстия (проектная характеристика).

Формула пропускной способности сооружений выглядит

$$Q = \varepsilon\varphi ba\sqrt{2g(H_0 - \epsilon a)},$$

где: ε – коэффициент вертикального сжатия;

a – величина подъема затвора, м;

φ - коэффициент скорости, зависящий от конструкции;

b – ширина водосливного отверстия, м;

H_0 – напор воды, м.

Для того, чтобы получить строгую зависимость расхода воды от составляющих расчетной формулы потребуется выполнить тарировку сооружения русловым способом в нижнем бьефе (в отводящем русле). Чтобы обеспечить оптимальную точность тарирования необходимо выполнить серию многократных натурных измерений n раз при одном и том же режиме

$$n \geq 4\left(\frac{\sigma_{т.н.}}{\sigma_{н.с.}}\right)^2$$

где $\sigma_{т.н.}$ – погрешность отдельного тарировочного измерения расхода.

Средняя квадратическая погрешность измерения расхода воды вертушкой в открытом русле 2-3%, погрешность для водопропускных сооружений – 1,5-2,0%.

Тарировка гидротехнических сооружений на расход пропуска воды производится 1 раз в 5 лет.

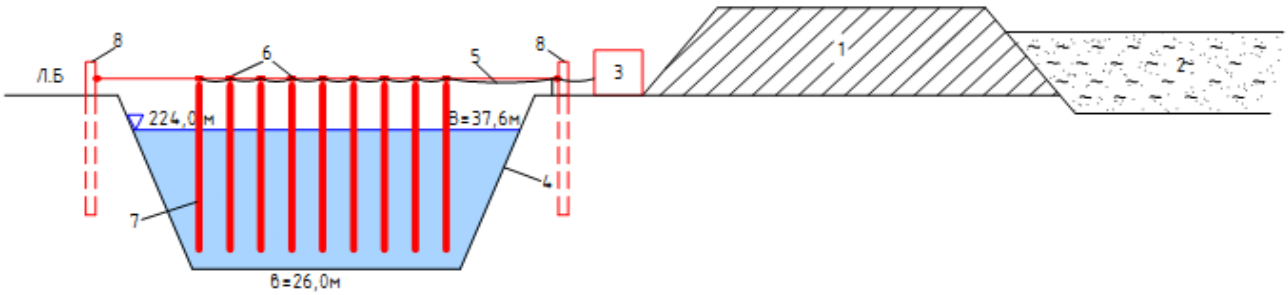
5.2.5 Рыбозащитное устройство

По условиям эксплуатации водорегулирующее сооружение выполняет свои функции кратковременно (не более 3-4 недель в году), а в период ледостава не используется совсем. Попуски из озера Копа в русло р. Чаглинки производятся в особых случаях при снятии угрозы подтопления селитебной застройки городской территории в случаях водопонижения грунтовых вод в подвальных помещениях строений на прибрежной полосе.

Отводящий канал из озера будет находиться постоянно в затопленных условиях. Свободное сообщение канала с озером дает возможность ихтиофауне расселиться в канале. Необходимость рыбозащиты на канале возникает в период организованного попуска в русле Чаглинки для предупреждения незапланированного сброса рыб.

Для обоснования конструкции рыбозащитного устройства (РЗУ) на отводящем канале выполнен обзор публикаций в научно-технической литературе по теме и патентный поиск. Все действующие устройства используют сетчатые конструкции или кассетные заградители. Успешная разработка и внедрение простых и перспективных сооружений рыбозащиты сдерживается отсутствием гидравлико-биологических данных. Эта проблема присутствует и в настоящем ТЭО – из-за ограниченности сроков исполнения не представляется возможным развивать обоснование на базе теоретических расчетов и натурных исследований.

За основу РЗУ для отводящего канала приняты схема применения электрозащиты (ЭРЗУ), питающаяся постоянными или переменными токами (рис.5.2.5.1). Принцип действия устройства заключается в рефлекторной реакции рыб на действие тока. Рыба, попадая в электрическое поле ЭРГУ на некотором расстоянии от гирлянды (завесы) электродов испытывает пульсирующие болевые ощущения, изменяется направление движения и уходит от невидимой, но ощутимой преграды.



Исходные данные:	Условные обозначения:
Q=49,2 м^3/с;	1 – ограждающая дамба с проезжей частью;
в=26,0 м;	2 – карта намыва донных грунтов;
B=37,6 м;	3 – транспортный модуль ПИРС с управляющим блоком;
т=2,0;	4 – откос канала (т=2,0);
h=2,9 м;	5 – электрокабель по сечению канала;
l - расстояние между электродами 3,0 м	6 – емкостной накопитель электрического сигнала:
	7 – электрод вертикальный;
υ=0,54 м/с	8 – береговая опора крепления троса и электрокабеля, L=3,2 м

Рисунок 5.2.5.1. Схема ЭРЗУ устанавливаемой в отводящем канале

Способ электрорыбозащиты и требования к нему изложены в нормативе «Требования к рыбозащитным устройствам водозаборных и сбросных сооружений» - утвержден приказом МСХ РК от 31 мая 2019 года №221.

Барьер из гирлянды электродов ЭРЗУ применяется не постоянно, только в случаях подготовки процесса открытия затворов шлюза-регулятора. Гирлянда электрозащиты устанавливается поперек канала за 20-40 метров перед затворами до начала течения воды после открытия водопропускных отверстий сооружения. Цепь электродов может быть установлена на поверхности воды или зафиксирована на дне. Соответственно месту установки она комплектуется поплавками или грузами. Питание устройства от мобильной электростанции или от аккумуляторной батареи.

Готовых изделий переносной временной РЗУ в сети продаж нет, они разрабатываются индивидуально. На уровне ТЭО и РП в сметный расчет закладывается стоимость базовой цены на изготовление по таблице 1708-0301-33. Рыбозащитные сооружения (п.4.Рыбозащитные сооружения гидравлические) Сборника цен на проектные работы для строительства. Раздел 8 (СЦП РК 8.03-01-2019).

5.2.6 Зимовальная яма для стимулирования рыбоводства

После завершения гидромеханизированных работ по очистке котловины озера Копа будут устранены источники загрязнения поверхностных вод на всей площади за исключением заповедной природной акватории. На площади ЗПА сохраняется вся литологическая колонка донных грунтов, состоящая из верхнего, особо насыщенного органикой, слоя илов и нижнего слоя загрязненных илистых мелкозернистых песков. Сохраняемые слои донных отложений принимают активное участие в процессах вторичного загрязнения, чем негативно отражаются на газовом составе воды, особенно в зимний период.

Для того, чтобы снизить риски зимних заморных явлений ТЭО предлагается образовать обширную и протяженную зимовальную яму параллельно границе заповедной акватории. Зимовальная яма будет представлена углубленным котлованом трапецеидальной формы. Ширина котлована (зимовальной ямы) по низу 80 м, по верху 100 м при заложении откосов 1:5. При средних глубинах по длине намечаемого котлована 2,7-2,9 м глубина ямы после ее строительства составит в среднем 5,0 м. При заявленном заглублении рельефа на 2,0 м вскрываются и удаляются за пределы озера все загрязненные иловые массы, загрязненные подстилающие пески и вскрываются чистые среднезернистые пески. Рабочая гипотеза идеи строительства зимовальной ямы предполагает содержание растворенного кислорода в воде на уровне 8-11 г/дм^3, что обеспечит повышение качества воды по газовому составу на площади ЗПА, и при поступлении критического состояния для ихтиофауны будет способствовать сезонным миграциям рыб в более благоприятную среду.

При длине зимовальной ямы 2200 м общий объем дноуглубления на ее строительства составляет 411,4 тыс. м^3 донных грунтов, из них на дополнительное заглубление на 1,3 м будет разработано и вынесено гидротранспортом 257, 4 тыс. м^3.

6 ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

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

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

Применение наилучших доступных техник направлено на комплексное предотвращение загрязнения окружающей среды, минимизацию и контроль негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Наилучшие доступные техники определяются на основании сочетания следующих критериев:

1) использование малоотходной технологии;

2) использование менее опасных веществ;

3) способствование восстановлению и рециклингу веществ, образующихся и используемых в технологическом процессе, а также отходов, насколько это применимо;

4) сопоставимость процессов, устройств и операционных методов, успешно испытанных на промышленном уровне;

5) технологические прорывы и изменения в научных знаниях;

6) природа, влияние и объемы соответствующих эмиссий в окружающую среду;

7) даты ввода в эксплуатацию для новых и действующих объектов;

8) продолжительность сроков, необходимых для внедрения наилучшей доступной техники;

9) уровень потребления и свойства сырья и ресурсов (включая воду), используемых в процессах, и энергоэффективность;

10) необходимость предотвращения или сокращения до минимума общего уровня негативного воздействия эмиссий на окружающую среду и рисков для окружающей среды;

11) необходимость предотвращения аварий и сведения до минимума негативных последствий для окружающей среды;

12) информация, опубликованная международными организациями;

13) промышленное внедрение на двух и более объектах в Республике Казахстан или за ее пределами.

В качестве наилучшей доступной техники не могут быть определены технологические процессы, технические, управленческие и организационные способы, методы, подходы и практики, при применении которых предотвращение или сокращение негативного воздействия на один или несколько компонентов природной среды достигается за счет увеличения негативного воздействия на другие компоненты природной среды.

В настоящее время в Республике Казахстан нет разработанных справочников по наилучшим доступным техникам. В соответствии с правилами разработки, применения, мониторинга и пересмотра справочников по наилучшим доступным техникам (Постановление Правительства Республики Казахстан от 28.10.2021 г. №775) проводится работа по разработке отраслевых технических справочников по наилучшим доступным технологиям «Химическая промышленность» и «Горнодобывающая и металлургическая промышленность» (Приказ Председателя Технического комитета №110 «Наилучшие доступные технологии» от 15 апреля 23 2020 года №1 и №4 «О создании технической рабочей группы по разработке отраслевого технического справочника по наилучшим доступным технологиям»).

7 ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

В настоящее время проектируемый участок свободен от застройки.

Работы по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования не требуются.

8 ИНФОРМАЦИЮ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДЫ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ, НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

8.1 Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферы

Согласно Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности № KZ39VWF00076959 от 30.09.2022 года намечаемая деятельность относится к II категории (приложение 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 года №400-VI).

Период СМР

Расчет выбросов на период строительно-монтажных работ проводится на 1 вариант – основной. В рассматриваемом варианте предусмотрено 4 очереди строительства. Согласно письму о начале строительства, намечаемая деятельность планируется к реализации во втором квартале 2024 года.

Рассматриваемый объект на период строительства представлен одним неорганизованным источником выбросов загрязняющих веществ.

Основными источниками загрязнения при этом являются следующие процессы, механизмы и материалы:

При работе которой будут выделяться: азота (IV) диоксид, азота (II) оксид, бенз(а)пирена, серы диоксид, углерода оксид, углеводородов предельных С12-С19, углерода и формальдегида.

Инертные материалы на площадке не хранятся, работы ведутся с машины, подвозятся по мере необходимости. Загрязнение воздушного бассейна происходит при разгрузочных работах.

При этом происходит выделение пыли неорганической в пересчете на пыль неорганическую с содержанием SiO2 70-20% (ист.600101).

При автотранспортных работах в атмосферу выделяются: азота диоксид, углерод оксид, углероды (керосин), сажа (углерод черный), диоксид серы, бенз(а)пирен - при работе механизмов на дизтопливе; на бензине выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, оксид азота, углерод оксид, сажа (углерод черный), диоксид серы, углероды (керосин).

Для получения электричества будет применяться передвижная электростанция, до 4 кВт, с двигателем внутреннего сгорания. При работе которой будут выделяться: азота (IV) диоксид, азота (II) оксид, бенз(а)пирена, серы диоксид, углерода оксид, углеводородов предельных С12-С19, углерода и формальдегида.

Также на строительной площадке хранится инвентарь, опоры, арматура и т.п. на открытой площадке. При этом выброс загрязняющих веществ не происходит.

Перечень загрязняющих веществ, выделяемых при производстве строительно-монтажных работ, представлен в таблице 8.1.1

Таблица 8.1.1

Наименование вещества	ПДК $_{м.р.}$	ПДК $_{ср.сут.}$	ОБУВ	Класс опасности	Выброс вещества	
	мг/м^3				г/сек	т/год
Железо (II, III) оксиды		0,04		3	0,038	0,122
Марганец и его соединения	0,01	0,001		2	0,0014	0,0129
Азота (IV) диоксид	0,2	0,04		2	0,222	47,29163
Азот (II) оксид	0,4	0,06		3	0,0085	0,04467
Углерод (сажа)	0,15	0,05		3	0,2412	72,758154
Сера диоксид	0,5	0,05		3	0,3126	93,74797
Углерод оксид	5	3		4	0,0762	0,2587107128
Фтористые газообразные соединения	0,02	0,005		2	0,0001	0,0035
Ксилол (смесь изомеров – о, -м, -п)	0,2			3	0,013	0,3104
Метилбензол (Толуол)	0,6			3	0,034	0,008
Бенз(а)пирен		0,1мкг/100м3		1	0,0000051	0,0016376383
Бутилацетат	0,1			4	0,007	0,0018
Формальдегид	0,05	0,01		2	0,001	0,0042
Пропан-2-он (ацетон)	0,35			4	0,014	0,0049
Керосин			1,2		0,4601	147,14184
масло минеральное			0,05		0,00000	0,0006
Уайт-спирит			1		0,00000	0,0043
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	1			4	0,034	0,1687
Взвешенные частицы	0,5	0,15		3	0,004	0,014
Пыль неорганическая SiO_2 70-20%	0,3	0,1		3	0,233	46,2468
пыль абразивная			0,04		0,003	0,008

8.1.1 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ

Нумерация неорганизованного источника принята условно: строительная площадка проектируемого объекта №6001.

<u>Неорганизованный источник №6001</u> Строительная площадка

Источник выделения № 600101 - Погрузочно-разгрузочные работы

В период строительства осуществляются погрузочно-разгрузочные работы в объемах, представленных в таблице ниже.

№ п/п	Наименование работ	Плотность, т/ м^3	Объем по годам, м^3				Объем по годам, тонн			
			1 оч.	2 оч.	3 оч.	4 оч.	1 оч.	2 оч.	3 оч.	4 оч.
1	Пересыпка песка	1,55	27,3399	-	-	-	42,377	-	-	-
2	Пересыпка щебня марки М600 фракцией 20-40 мм	1,75	1194,533	-	-	-	2090,43	-	-	-
3	Пересыпка щебня М1200	1,75	46,2	46,2	46,2	-	80,850	80,85	80,85	-

	фракцией 20-40мм									
4	Пересыпка щебня М600, фракцией 40-70 мм	1,75	3072,951	-	-	-	5377,66	-	-	-
5	Пересыпка щебня М1000, фракцией 40-70 мм	1,75	76,160646	21,295	11,085	-	133,281	37,268	19,399	-
6	Пересыпка смеси песчано-гравийной	2,00	206,784	-	-	-	53,538	-	-	-
7	Разработка грунта экскаватором	1,6	1005756,790	401230,8	184662,730	3025965,850	1558923,025	621907,74	286227,232	4690247,068
8	Разработка грунта вручную	1,6	874,77	14,00	14,680	-	1355,894	21,7	22,754	-

Интенсивными неорганизованными источниками преобразования являются пересыпки материала, погрузка материала в открытые вагоны, полувагоны, загрузка материала - грейфером в бункер, разгрузка самосвалов в бункер, ссыпка материала открытой струси в склад и др. Объемы пылевыделений от всех этих источников могут быть рассчитаны по формуле 2 [Л.32]:

Максимальный разовый объем пылевыделений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k5 * k7 * B' * Вчас * 100000/3600 \text{ , г/сек}$$

а валовой выброс по формуле:

$$G = k1 * k2 * k3 * k4 * k5 * k7 * B' * Вгод \text{ , т/год}$$

где: k1 - весовая доля пылевой фракции в материале. Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0 - 200 мкм соответствии с таблицей 1 согласно приложению к настоящей Методике;

k2 - доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль соответствии с таблицей 1 согласно приложению к настоящей Методике;

k3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия и принимаемый в соответствии с таблицей 2 согласно приложению к настоящей Методике.

k4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования. Данные приведены в таблице 3 согласно приложению к настоящей Методике.

k5 - коэффициент, учитывающий влажность материала и принимаемый в соответствии с данными таблицы 4 согласно приложению к настоящей Методике.

k7 - коэффициент, учитывающий крупность материала и принимаемый в соответствии с таблицей 5 согласно приложению к настоящей Методике.

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки и принимаемый в соответствии с таблицей 7 согласно приложению к настоящей Методике. Склады и хвостохранилища рассматриваются как равномерно распределенные источники пылевыделения.

$B_{год}$ – суммарное количество разгружаемого материала, тонн;

$B_{час}$ – производительность узла пересыпки или количество разгружаемого материала, т/час

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 8.1.1.1

Таблица 8.1.1.1

Источник выброса (выделения)	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_7	k_8	k_9	B'	$G_{час}$, т/час	$G_{год}$, т/год	м3	Пл-ть	К	η	Загрязняющее вещество	Код	М, г/с	G, т/год
1 ОЧЕРЕДЬ																			
Пересыпка песка	0,05	0,03	1,2	1,0	0,1	0,7	0,0	0,0	0,5	5,00	42,377	27,3399	1,550	0,0	0	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO2) 70-20%	2908	0,088	0,003
Пересыпка щебня М600 фракцией 20-40 мм	0,04	0,020	1,20	1,0	0,7	0,50	0,00	0,00	0,5	5,000	2090,433	1194,533	1,750	0,00	0	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO2) 70-20%	2909	0,233	0,014
Пересыпка щебня М1200 фракцией 20-40мм	0,04	0,020	1,20	1,0	0,7	0,50	0,00	0,00	0,5	5,000	80,850	46,2	1,750	0,00	0	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO2) 70-20%	2909	0,233	0,351
Пересыпка щебня М600, фракцией 40-70 мм	0,04	0,020	1,20	1,0	0,7	0,50	0,00	0,00	0,5	5,000	5377,664	3072,951	1,750	0,00	0	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO2) 70-20%	2909	0,187	0,723
Пересыпка щебня М1000, фракцией 40-70 мм	0,04	0,020	1,20	1,0	0,7	0,50	0,00	0,00	0,5	5,000	133,281	76,160646	1,750	0,00	0	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO2) 70-20%	2909	0,187	0,018
Пересыпка смеси песчано-гравийной	0,04	0,020	1,20	1,0	0,7	0,50	0,00	0,00	0,5	5,000	53,538	206,784	1,750	0,00	0	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO2) 70-20%	2909	0,187	0,018
Разработка грунтов экскаваторами	0,05	0,03	1,20	1,0	0,01	0,70	0,00	0,00	0,5	10,000	1558923,025	1005756,790	1,550	0,00	0	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO2) 70-20%	2908	0,0400	0,002
Разработка грунтов вручную	0,05	0,03	1,20	1,0	0,01	0,70	0,00	0,00	0,5	10,000	1355,894	874,77	1,550	0,00	0	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO2) 70-20%	2908	0,018	9,821

Итого по источнику 600101																**Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO2) 70-20%**	**2908**	**0,233**	**10,941**
2 ОЧЕРЕДЬ																		
Пересыпка щебня фракцией 20-40 мм	0,05	0,03	1,2	1,0	0,1	0,7	0,0	0,0	0,5	5,00	80,850	46,2	1,550	0,0	0	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO2) 70-20%	2908	0,233	0,014
Пересыпка щебня М1000, фракцией 40-70 мм	0,04	0,020	1,20	1,0	0,7	0,50	0,00	0,00	0,5	5,000	37,268	21,295759	1,750	0,00	0	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO2) 70-20%	2909	0,187	0,005
Разработка грунтов экскаваторами	0,05	0,03	1,20	1,0	0,01	0,70	0,00	0,00	0,5	10,000	621907,740	401230,800	1,550	0,00	0	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO2) 70-20%	2908	0,018	3,918
Разработка грунтов вручную	0,05	0,03	1,20	1,0	0,01	0,70	0,00	0,00	0,5	10,000	21,700	14,000	1,550	0,00	0	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO2) 70-20%	2908	0,018	0,0001
Итого по источнику 600101																**Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO2) 70-20%**	**2908**	**0,233**	**3,937**
3 ОЧЕРЕДЬ																		
Пересыпка щебня М600 фракцией 20-40 мм	0,04	0,020	1,20	1,0	0,7	0,50	0,00	0,00	0,5	5,000	80,850	46,200	1,750	0,00	0	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO2) 70-20%	2909	0,233	0,014
Пересыпка щебня М1000, фракцией 40-70 мм	0,04	0,020	1,20	1,0	0,7	0,50	0,00	0,00	0,5	5,000	19,399	11,085012	1,750	0,00	0	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO2) 70-20%	2909	0,187	0,003
Разработка грунтов экскаваторами	0,05	0,03	1,20	1,0	0,01	0,70	0,00	0,00	0,5	10,000	286227,232	184662,730	1,550	0,00	0	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO2) 70-20%	2908	0,018	1,803
Разработка грунтов вручную	0,05	0,03	1,20	1,0	0,01	0,70	0,00	0,00	0,5	10,000	22,754	14,680	1,550	0,00	0	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	2908	0,018	0,0001

																кремния (SiO2) 70-20%			
Итого по источнику 600101																**Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO2) 70-20%**	**2908**	**0,233**	**1,820**
4 ОЧЕРЕДЬ																			
Разработка грунтов экскаваторами	0,05	0,03	1,20	1,0	0,01	0,70	0,00	0,00	0,5	10,000	4690247,068	3025965,850	1,550	0,00	0	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO2) 70-20%	2908	0,018	29,549
Итого по источнику 600101																**Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO2) 70-20%**	**2908**	**0,018**	**29,549**

Источник выделения № 600102 – Сварочные работы

Сварочные работы выполняются с применением электродов, представленных в таблице

№ п/п	Тип (марка) электродов	Количество по годам, кг			
		1 очередь	2 очередь	3 очередь	4 очередь
1	МР-3 (Э42, Э46, Э50)	3959	1256,4	1411,1	-
2	дуговая наплавка с газопламенным напылением СВ-0,8 (2,0)	537,77	244,736	46,441	-

Валовые выбросы при работе сварочного аппарата рассчитываются по формуле 5.1 [Л.12]:

$G = B \times K^x_m \times 10^{-6}$, *т/год*

где: В – расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

K^x_m – удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг (табл. 1 [Л.12]);

Максимально разовые выбросы при работе сварочного аппарата рассчитываются по формуле 5.2 [Л.12]:

$M = B_{час} \times K^x_m / 3600$, *г/с*

где $B_{час}$ – максимальный расход сырья и материалов с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 8.1.1.2

Таблица 8.1.1.2

Наименование оборудования	Марка электро- дов	$B_{час}$, кг/час	В, кг	K^x_m, г/кг	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
							М, г/с	G, тонн
1 очередь								
Сварочный аппарат	МР-3 (Э42, Э46, Э50)	0,776	3959	9,77	Железо (III, II) оксид	0123	0,002	0,039
				1,73	Марганец и его соединения	0143	0,0004	0,007
				0,4	Фтористые газообразные соединения	0342	0,0001	0,002
Ручная дуговая сварка сварочной проволокой	дуговая наплавка с газопламенным напылением СВ-0,8 (2,0)	0,15	537,77	25	Железо (III, II) оксид	0123	0,0010	0,013
				1	Марганец и его соединения	0143	0,00004	0,001
Итого по источнику выделения № 600102:					**Железо (III, II) оксид**	**0123**	**0,0020**	**0,0520**
					Марганец и его соединения	**0143**	**0,0004**	**0,008**
					Фтористые газообразные соединения	**0342**	**0,0001**	**0,0020**
2 очередь								
Сварочный аппарат	МР-3 (Э42, Э46, Э50)	0,776	1256,4	9,77	Железо (III, II) оксид	0123	0,0020	0,012
				1,73	Марганец и его соединения	0143	0,0004	0,002
				0,4	Фтористые газообразные соединения	0342	0,0001	0,0005
Ручная дуговая сварка сварочной проволокой	дуговая наплавка с газопламенным напылением СВ-0,8 (2,0)	0,15	244,736	25	Железо (III, II) оксид	0123	0,0010	0,006
				1	Марганец и его соединения	0143	0,00004	0,0002
					Железо (III, II) оксид	**0123**	**0,0020**	**0,018**
					Марганец и его соединения	**0143**	**0,0004**	**0,0022**

Итого по источнику выделения № 600102:					**Фтористые газообразные соединения**	**0342**	**0,0001**	**0,0005**
3 очередь								
Сварочный аппарат	МР-3 (Э42, Э46, Э50)	0,766	14411,1	9,77	Железо (III, II) оксид	0123	0,002	0,014
				1,73	Марганец и его соединения	0143	0,0004	0,002
				0,4	Фтористые газообразные соединения	0342	0,0001	0,0010
Ручная дуговая сварка сварочной проволокой	дуговая наплавка с газопламенным напылением СВ-0,8 (2,0)	0,308	46,441	25	Железо (III, II) оксид	0123	0,002	0,001
				1	Марганец и его соединения	0143	0,00009	0,00005
Итого по источнику выделения № 600102:					**Железо (III, II) оксид**	**0123**	**0,002**	**0,015**
					Марганец и его соединения	**0143**	**0,0004**	**0,00205**
					Фтористые газообразные соединения	**0342**	**0,0001**	**0,001**

Источник выделения № 600103 – Газовая резка металла

При газовой резке разрезают металл толщиной до 10 мм. Газовую резку выполняют аппаратами резки с использованием кислорода. Фонд времени работы аппаратов составляет:

Очередь	1	2	3	4
Количество часов	183,2	37,5	45,6	-

Валовые выбросы при газовой резке металла рассчитываются по формуле 6.1 [Л.7]:

$$G = K_m^x \times T \times n \times 10^{-6}, \text{ тонн}$$

Максимально разовые выбросы при газовой резке металла рассчитываются по формуле 6.2 [Л.7]:

$$M = K_m^x / 3600, \text{ г/с}$$

где: K^x_m – удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу времени работы оборудования при толщине разрезаемого материала σ, г/час;

Т – фонд времени работы оборудования, час;

n – количество постов, одновременно в работе - один пост. Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 8.1.1.3.

Наименование процесса	n, кол-во постов	Т, час/год	K^x_m, г/час	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
						М, г/с	G, тонн
1 очередь							
Резка металла толщиной 10 мм	2	183,2	64,1	Азота (IV) диоксид	0301	0,018	0,012
			129,1	Марганец и его соединения	0143	0,001	0,0003
			1,90	Железо (II, III) оксиды	0123	0,036	0,024
			63,4	Углерод оксид	0337	0,018	0,012
Итого по источнику выделения № 600103				**Азота (IV) диоксид**	**0301**	**0,018**	**0,012**
				Марганец и его соединения	**0143**	**0,001**	**0,0003**
				Железо (II, III) оксиды	**0123**	**0,036**	**0,024**
				Углерод оксид	**0337**	**0,018**	**0,012**
2 очередь							
Резка металла	2	37,5	64,1	Азота (IV) диоксид	0301	0,018	0,002

толщиной 10 мм			129,1	Марганец и его соединения	0143	0,001	0,0001
			1,90	Железо (II, III) оксиды	0123	0,036	0,005
			63,4	Углерод оксид	0337	0,018	0,002
				Азота (IV) диоксид	**0301**	**0,018**	**0,002**
				Марганец и его соединения	**0143**	**0,001**	**0,0001**
				Железо (II, III) оксиды	**0123**	**0,036**	**0,005**
Итого по источнику выделения № 600103				**Углерод оксид**	**0337**	**0,018**	**0,002**
3 очередь							
Резка металла толщиной 10 мм	2	45,6	64,1	Азота (IV) диоксид	0301	0,018	0,003
			129,1	Марганец и его соединения	0143	0,001	0,0001
			1,90	Железо (II, III) оксиды	0123	0,036	0,006
			63,4	Углерод оксид	0337	0,018	0,003
				Азота (IV) диоксид	**0301**	**0,018**	**0,003**
				Марганец и его соединения	**0143**	**0,001**	**0,0001**
				Железо (II, III) оксиды	**0123**	**0,036**	**0,006**
Итого по источнику выделения № 600103				**Углерод оксид**	**0337**	**0,018**	**0,003**

Источник выделения № 600104 – Окрасочные работы

Для защиты металлических конструкций от коррозии выполняют их окраску. Окраску масляной краской производят краскопультом, остальные ЛКМ наносят кистью, валиком.

Данные по расходу лакокрасочных материалов представлены в таблице ниже:

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Расход лакокрасочных материалов			
			1 оч.	2 оч.	3 оч.	4 оч.
1	Краска масляная МА-015	т	0,003048	-	-	-
2	Эмаль пентафталевая ПФ-115	т	0,0076326	-	-	-
3	Грунтовка ГФ-021	т	0,0014062	0,0010249	0,0010249	-
4	Грунтовка битумная	т	0,0009905	-	-	-
5	Растворители марки Р-4	т	0,0063672	0,0019836	0,0019836	-
6	Уайт-спирит	т	0,001644	-	-	-
7	Краска ХВ-124	т	0,0122496	-	-	-
8	Олифа	т	0,001016	-	-	-

Валовые выбросы нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле 1 [Л.8]:

$$G_{год} = \frac{m_{ф} \times \delta_{a} \times (100 - f_{p})}{10^{4}} \times (1 - \eta),\ тонн$$

Максимально разовые выбросы нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле 2 [Л.8]:

$$M_{год} = \frac{m_{м} \times \delta_{a} \times (100 - f_{p})}{10^{4}} \times (1 - \eta)\ г/с$$

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ определяется:

а) при окраске по формуле 3 [Л.8]:

$$G^{x}_{окр} = \frac{m_{ф} \times f_{р} \times \delta'_{р} \times \delta_{x}}{10^{6}} \times (1-\eta),\ тонн$$

б) при сушке по формуле 4 [Л.8]:

$$G^{x}_{суш} = \frac{m_{ф} \times f_{р} \times \delta''_{р} \times \delta_{x}}{10^{6}} \times (1-\eta),\ тонн$$

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ определяется:

а) при окраске по формуле 5 [Л.8]:

$$M^{x}_{окр} = \frac{m_{м} \times f_{р} \times \delta'_{р} \times \delta_{x}}{10^{6} \times 3{,}6} \times (1-\eta),\ г/с$$

б) при сушке по формуле 6 [Л.8]*:*

$$M^{x}_{суш} = \frac{m_{м} \times f_{р} \times \delta''_{р} \times \delta_{x}}{10^{6} \times 3{,}6} \times (1-\eta),\ г/с$$

где: $m_ф$ – фактический годовой расход ЛКМ, т/год;

$m_м$ – фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

$f_р$ – доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, %, масс., табл. 2 [Л.8];

$\delta'_р$ – доля растворителя ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, %, масс., табл. 3 [Л.8];

$\delta''_р$ – доля растворителя ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, %, масс., табл. 3 [Л.8];

δ_x – содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, %, масс., табл. 2 [Л.8];

η – степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, в долях единицы, равна 0.

Общий валовый и максимально разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формулам [Л.8]:

G = Gx окр + Gx суш *M = Mx окр + Mx суш*

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 8.2.4

Таблица 8.1.1.4

Марка ЛКМ	$m_ф$, тонн	$m_м$ кг/ч	$\delta_а$, % масс.	$f_р$,% масс.	$\delta'_р$,% масс.	$\delta''_р$,% масс.	$\delta_х$,% масс.	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
										М, г/с	G, тонн
1 очередь											
Краска масляная МА-015	0,003048	0,152	30	12	25	75		Взвешенные частицы	2902	0,040	0,001
							100	Масло минеральное	2735	0,005	0,0004
ПФ-115	0,007632	0,382		45	28	72	50,00	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0616	0,024	0,002
							50,00	Уайт-спирит	2752	0,024	0,002
ГФ-021	0,001406	0,281	-	78	28	72	100	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0616	0,035	0,001
Грунтовка битумная	0,000990	0,288	-	63	28	72	42,60	Уайт-спирит	2752	0,021	0,0003
							57,40	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0616	0,029	0,0004
Растворитель Р-4	0,006367	0,105	-	100	28	72	26,00	Пропан-2-он (ацетон)	1401	0,009	0,002
							12,00	Бутилацетат	1210	0,004	0,001
							62,00	Метилбензол (Толуол)	6021	0,022	0,004
Уайт-спирит	0,001644	0,268	-	100	28	72	100,0	Уайт-спирит	2752	0,046	0,002
Краска ХВ-124	0,012249	0,231	1,00	27	27,0	28	26	Пропан-2-он (ацетон)	1401	0,012	0,0009
							12	бутилацетат	1210	0,006	0,0004
							62	Метилбензол (Толуол)	6021	0,028	0,002
Олифа	0,001016	0,226	-	100	28	72	20,0	Масло минеральное	2735	0,011	0,0002
Итого по источнику выделения № 600104								**Бутилацетат**	**1210**	**0,006**	**0,0014**
								Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	**0616**	**0,035**	**0,0034**
								Пропан-2-он (ацетон)	**1401**	**0,012**	**0,003**
								Метилбензол (Толуол)	**0621**	**0,028**	**0,006**
								Уайт-спирит	**2752**	**0,046**	**0,0043**
								Взвешенные частицы	**2902**	**0,040**	**0,001**
								масло минеральное	**2735**	**0,011**	**0,0006**
2 очередь											
ГФ-021	0,001024	0,281	-	78	28	72	100	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0616	0,013	0,0005
Растворитель Р-4	0,001983	0,105	-	100	28	72	26,00	Пропан-2-он (ацетон)	1401	0,010	0,001
							12,00	Бутилацетат	1210	0,004	0,0002
							62,00	Метилбензол (Толуол)	6021	0,023	0,001
Итого по источнику выделения № 600104								**Бутилацетат**	**1210**	**0,004**	**0,0002**
								Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	**0616**	**0,013**	**0,3065**
								Пропан-2-он (ацетон)	**1401**	**0,010**	**0,001**
								Метилбензол (Толуол)	**0621**	**0,023**	**0,001**
3 очередь											
ГФ-021	0,001024	0,281	-	78	28	72	100	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0616	0,013	0,0005
Растворитель Р-4	0,001983	0,105	-	100	28	72	26,00	Пропан-2-он (ацетон)	1401	0,010	0,001

							12,00	Бутилацетат	1210	0,004	0,0002
							62,00	Метилбензол (Толуол)	6021	0,023	0,001
Итого по источнику выделения № 600104								**Бутилацетат**	**1210**	**0,004**	**0,0002**
								Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	**0616**	**0,013**	**0,3065**
								Пропан-2-он (ацетон)	**1401**	**0,010**	**0,001**
								Метилбензол (Толуол)	**0621**	**0,023**	**0,001**

Источник выделения № 600105 – ДВС строительной техники

Работы на площадке проектируемого объекта осуществляются строительной техникой, приведенной в таблице ниже:

№ п/п	Наименование	Коли-чество	Расход, л/час.	Время работы, час			
				1 оч.	2 оч.	3 оч.	4 оч.
1	Автогрейдер среднего типа, 99 кВт (135 л.с)	1 ед.	8,1	3,44736	1,1137728	-	-
2	Автопогрузчик, 5 т	1 ед.	3,6	6,5754976	-	1,164878	-
3	Бульдозеры, 96 квт	1 ед.	10,7	6334,3163	5581,779	2602,031	13953,595
4	Бульдозеры, 37-66 кВт	1 ед.	7,7	551,77512	-	-	-
5	Земснаряд Water Master Classic IV	1 ед.	33,3	1801,6182	-	-	-
6	Завозни моторизованные 66 кВт (90 л.с.)	1 ед.	30	2063,4053	-	-	-
7	Катера буксирные мощностью 96 кВт (130 л.с.)	1 ед.	10,5	-	14194,635	9463,090	27947,768
8	Краны на автомобильном ходу, до 25 т	1 ед.	8,4	23,152	-	-	-
9	Краны башенные, 25 т	1 ед.	8,7	79,885613	-	-	-
10	Катки дорожные, 16 т	1 ед.	7,7	486,06322	478,81071		
11	Катки дорожные, 30 т	1 ед.	8,3	-	3,5767939	1,477203	-
12	Землесосные плавучие снаряды дизельные, подача 2000 м3/ч	1 ед.	50	225,74361	19889,618	13259,74	39160,6
13	Буксиры мощностью 221 кВт (300 л.с.)	1 ед.	10,5	872,31906	-	4,526592	-
14	Баржа, 200 т	1 ед.	25	2336,1319	21,597408	21,59740	-
15	Краны башенные, 8 т	1 ед.	4,7	87,644374	26,779424	32,05087	-
16	Краны на автомобильном ходу, 10 т	1 ед.	5,1	326,84792	29,48938	33,09589	-
17	Краны на автомобильном ходу, до 16 т	1 ед.	7,7	12,581856	-	-	-
18	Краны на гусеничном ходу, до 16 т	1 ед.	7,7	1143,6202	-	-	-
19	Краны на гусеничном ходу, до 25 т	1 ед.	8,4	85,098014	-	-	-
20	Краны на гусеничном ходу, до 40 т	1 ед.	10	101,08426	-	-	-
21	Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм	1 ед.	10,4	18,330682	21,524026	18,95967	-
22	Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, 6,3 т	1 ед.	6,4	150,97036	106,66768	94,39808	-
23	Трактор на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	1 ед.	7,7	148,55500	-	-	-
24	Тягач, 15 т	1 ед.	23,5	-	596,02993	310,0718	-
25	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1,25 м3	1 ед.	25	2892,6404	1462,2601	760,7097	-
26	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,65 м3	1 ед.	8	503,82119	550,51942	372,6219	4760,3914

Максимальный разовый выброс токсичных веществ газов при работе строительной техники производится по формуле [Л.9]:

$$M = B \times k_{эi} / 3600, \text{ г/с}$$

где: В – расход топлива, т/час;

$k_{эi}$ – коэффициент эмиссий i – того загрязняющего вещества (табл. 4.3 [Л.9]).

Валовый выброс токсичных веществ газов при работе строительной техники производится по формуле [Л.9]:

$$G = M \times T \times n \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ тонн}$$

где: Т – время работы строительной техники, час;

n – количество единиц данного типа техники.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 8.1.1.5.

Таблица 8.1.1.5

Наименование техники	расход, л/маш.час	В, т/час	Т, час	kэi	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
							г/с	тонн
1 очередь								
Автогрейдер среднего типа, 99 кВт (135 л.с)	8,1	0,006	3,44736	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,017	0,0002
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,026	0,0003
				20000	Сера диоксид	0330	0,033	0,0004
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,000000002
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,000000012
				30000	Керосин	2732	0,050	0,0006
Автопогрузчик, 5 т	3,6	0,003	6,575497	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,008	0,0002
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,013	0,0003
				20000	Сера диоксид	0330	0,017	0,0004
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000001	0,000000002
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000003	0,00000001
				30000	Керосин	2732	0,025	0,0006
Бульдозеры, 96 квт	10,7	0,023	6334,316	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,064	1,4594
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,099	2,2576
				20000	Сера диоксид	0330	0,128	2,9189
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000006	0,00001
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000002	0,00005
				30000	Керосин	2732	0,192	4,3783
Бульдозеры, 37-66 кВт	7,7	0,006	551,7751	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,017	0,0338
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,026	0,0516
				20000	Сера диоксид	0330	0,033	0,0656
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,0000004
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,000002
				30000	Керосин	2732	0,050	0,0993
Земснаряд Water Master Classic IV	7,7	0,025	1801,618	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,069	0,4475
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,108	0,7005
				20000	Сера диоксид	0330	0,139	0,9015
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000007	0,000005
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000002	0,00001
				30000	Керосин	2732	0,208	1,3491
Завозни моторизованные 66 кВт (90 л.с.)	7,7	0,023	2063,405	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,064	0,4754
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,099	0,7354
				20000	Сера диоксид	0330	0,128	0,9508
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000006	0,000004
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000002	0,00001
				30000	Керосин	2732	0,192	1,4262
Краны на автомобильном ходу, до 25 т	7,7	0,006	23,152	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,017	0,0014
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,026	0,0022
				20000	Сера диоксид	0330	0,033	0,0028
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,00000002
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000005	0,00000004
				30000	Керосин	2732	0,050	0,0042
Краны башенные, 25 т	8,7	0,007	79,88561	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,019	0,0055
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,030	0,0086
				20000	Сера диоксид	0330	0,039	0,0112
				0,1	Углерод оксид	0337	0,00000019	0,00000005
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000006	0,0000002
				30000	Керосин	2732	0,058	0,0167

Катки дорожные, 16 т	2,5	0,002	486,0632	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,006	0,0105
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,009	0,0157
				20000	Сера диоксид	0330	0,011	0,0192
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000001	0,0000002
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000002	0,0000003
				30000	Керосин	2732	0,017	0,0297
Землесосные плавучие снаряды дизельные	8,3	0,025	225,7436	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,069	0,0561
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,108	0,0878
				20000	Сера диоксид	0330	0,139	0,1130
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000007	0,0000006
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000022	0,000002
				30000	Керосин	2732	0,208	0,1690
Буксиры мощностью 221 кВт (300 л.с.)	30	0,023	872,3190	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,064	0,2010
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,099	0,3109
				20000	Сера диоксид	0330	0,128	0,4020
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000006	0,000002
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000020	0,000006
				30000	Керосин	2732	0,192	0,6029
Баржа, 200 т	4,7	0,019	2336,13	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,053	0,4457
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,082	0,6896
				20000	Сера диоксид	0330	0,106	0,8915
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000005	0,000004
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000017	0,00001
				30000	Керосин	2732	0,158	1,3288
Краны башенные, 8 т	4,7	0,004	87,64437	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,011	0,0035
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,017	0,0054
				20000	Сера диоксид	0330	0,022	0,0069
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000001	0,00000003
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000004	0,0000001
				30000	Керосин	2732	0,033	0,0104
Краны на автомобильном ходу, 10 т	5,1	0,004	326,8479	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,011	0,0129
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,017	0,0200
				20000	Сера диоксид	0330	0,022	0,0259
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000001	0,0000001
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000004	0,0000005
				30000	Керосин	2732	0,033	0,0388
Краны на автомобильном ходу, до 16 т	7,7	0,006	12,58185	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,017	0,0008
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,026	0,0012
				20000	Сера диоксид	0330	0,033	0,0015
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,00000001
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,00000005
				30000	Керосин	2732	0,050	0,0023
Краны на гусеничном ходу, до 16 т	7,7	0,006	1143,620	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,017	0,0700
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,026	0,1070
				20000	Сера диоксид	0330	0,033	0,1359
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,0000008
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,000004
				30000	Керосин	2732	0,050	0,2059
Краны на гусеничном ходу, до 25 т	8,4	0,006	85,09801	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,017	0,0052
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,026	0,0080
				20000	Сера диоксид	0330	0,033	0,0101
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,0000001
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,0000003

				30000	Керосин	2732	0,050	0,0153
Краны на гусеничном ходу, до 40 т	10	0,008	101,0842	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,022	0,0080
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,034	0,0124
				20000	Сера диоксид	0330	0,044	0,0160
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,00000007
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,0000004
				30000	Керосин	2732	0,067	0,0244
Трубоукладчик и для труб диаметром до 700 мм	10,4	0,008	18,33068	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,022	0,0015
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,034	0,0022
				20000	Сера диоксид	0330	0,044	0,0029
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,00000001
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,00000007
				30000	Керосин	2732	0,067	0,0044
Трактор на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	7,7	0,006	148,5550	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,017	0,0091
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,026	0,0139
				20000	Сера диоксид	0330	0,033	0,0176
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,0000001
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,000001
				30000	Керосин	2732	0,050	0,0267
Трубоукладчик и для труб диаметром до 400 мм, 6,3 т	6,4	0,005	150,9703	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,014	0,0076
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,022	0,0120
				20000	Сера диоксид	0330	0,028	0,0152
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000001	0,00000005
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000004	0,0000002
				30000	Керосин	2732	0,042	0,0228
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1,25 м3	35	0,027	2892,640	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,075	0,7810
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,116	1,2080
				20000	Сера диоксид	0330	0,150	1,5620
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000008	0,000008
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000002	0,00002
				30000	Керосин	2732	0,225	2,3430
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,65 м3	8	0,006	503,8211	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,017	0,0308
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,026	0,0472
				20000	Сера диоксид	0330	0,033	0,0599
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,0000004
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,000002
				30000	Керосин	2732	0,050	0,0907
Итого по источнику выделения					**Азот (IV) оксид**	**0301**	**0,075**	**1,9602**
					Углерод (сажа)	**0328**	**0,116**	**3,0385**
					Сера диоксид	**0330**	**0,150**	**3,917**
					Углерод оксид	**0337**	**0,0000008**	**0,000035948**
					Бенз(а)пирен	**0703**	**0,000002**	**0,00011865**
					Керосин	**2732**	**0,225**	**12,1901**
2 очередь								
Автогрейдер среднего типа, 99 кВт (135 л.с)	8,1	0,006	1,113772	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,017	0,0001
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,026	0,0001
				20000	Сера диоксид	0330	0,033	0,0001
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,000000001
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,000000004
				30000	Керосин	2732	0,050	0,0002
Землесосные плавучие	50	0,038	19889,61	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,106	7,5899
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,164	11,7428

снаряды дизельные, подача 2000 м3/ч				20000	Сера диоксид	0330	0,211	15,1082
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000011	0,00008
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000034	0,0002
				30000	Керосин	2732	0,317	22,6980
Бульдозеры, 96 кВт	71	0,055	5581,779	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,153	3,0744
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,237	4,7624
				20000	Сера диоксид	0330	0,306	6,1489
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000015	0,00003
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000005	0,0001
				30000	Керосин	2732	0,458	9,2032
Катера буксирные мощностью 96 кВт (130 л.с.)	10,5	0,008	14194,63	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,022	1,1242
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,034	1,7374
				20000	Сера диоксид	0330	0,044	2,2484
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,00001
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,00005
				30000	Керосин	2732	0,067	3,4237
Баржи 200 т	25	0,019	21,59740	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,053	0,0041
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,082	0,0064
				20000	Сера диоксид	0330	0,106	0,0082
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000005	0,00000004
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000002	0,0000002
				30000	Керосин	2732	0,158	0,0123
Катки дорожные, 16 т	2,5	0,002	478,8107	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,006	0,0103
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,009	0,0155
				20000	Сера диоксид	0330	0,011	0,0190
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000001	0,0000002
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000002	0,0000003
				30000	Керосин	2732	0,017	0,0293
Катки дорожные, 30 т	8,3	0,006	3,576793	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,017	0,0002
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,026	0,0003
				20000	Сера диоксид	0330	0,033	0,0004
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,000000003
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000005	0,00000001
				30000	Керосин	2732	0,050	0,0006
Краны башенные, 8 т	4,7	0,004	26,77942	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,011	0,0011
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,017	0,0016
				20000	Сера диоксид	0330	0,022	0,0021
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000001	0,00000001
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000004	0,00000003
				30000	Керосин	2732	0,033	0,0032
Краны на автомобильном ходу, 10 т	5,1	0,004	29,48938	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,011	0,0012
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,017	0,0018
				20000	Сера диоксид	0330	0,022	0,0023
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000001	0,00000001
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000004	0,00000004
				30000	Керосин	2732	0,033	0,0035
тягач массой 15 т	23,5	0,018	596,0299	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,050	0,1073
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,078	0,1674
				20000	Сера диоксид	0330	0,100	0,2146
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000005	0,000001
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000002	0,000004
				30000	Керосин	2732	0,150	0,3219
Трубоукладчи	6,4	0,005	106,6676	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,014	0,0054

ки для труб диаметром до 400 мм, 6,3 т				15500	Углерод (сажа)	0328	0,022	0,0084
				20000	Сера диоксид	0330	0,028	0,0108
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000001	0,00000004
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000000	0,0000002
				30000	Керосин	2732	0,042	0,0161
Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, 12,5 т	10,4	0,008	21,52402	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,022	0,0017
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,034	0,0026
				20000	Сера диоксид	0330	0,044	0,0034
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,00000002
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,0000001
				30000	Керосин	2732	0,067	0,0052
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 2,5 м3	35	0,027	1462,260	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,075	0,3948
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,116	0,6106
				20000	Сера диоксид	0330	0,150	0,7896
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000008	0,000004
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000002	0,00001
				30000	Керосин	2732	0,225	1,1844
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,65 м3	8	0,006	550,5194	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,017	0,0337
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,026	0,0515
				20000	Сера диоксид	0330	0,033	0,0654
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,00000040
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,0000020
				30000	Керосин	2732	0,050	0,0991
Итого по источнику выделения					**Азот (IV) оксид**	**0301**	**0,153**	**12,3484**
					Углерод (сажа)	**0328**	**0,237**	**19,1088**
					Сера диоксид	**0330**	**0,306**	**24,621**
					Углерод оксид	**0337**	**0,0000015**	**0,000125720**
					Бенз(а)пирен	**0703**	**0,000005**	**0,000366645**
					Керосин	**2732**	**0,458**	**37,0007**
3 очередь								
Землесосные плавучие снаряды дизельные, подача 2000 м3/ч	50	0,038	13259,74	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,106	5,0599
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,164	7,8286
				20000	Сера диоксид	0330	0,211	10,0721
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000011	0,000052509
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000003	0,00014321
				30000	Керосин	2732	0,317	15,1320
Автопогрузчик, 5 т	3,6	0,003	1,164878	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,008	0,00003
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,013	0,0001
				20000	Сера диоксид	0330	0,017	0,0001
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000001	0,0000000004
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000003	0,000000001
				30000	Керосин	2732	0,025	0,0001
Катера буксирные мощностью 96 кВт (130 л.с.)	10,5	0,008	9463,090	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,022	0,7495
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,034	1,1583
				20000	Сера диоксид	0330	0,044	1,4990
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,00001
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,00003
				30000	Керосин	2732	0,067	2,2825
Бульдозеры, 96 кВт	71	0,055	2602,031	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,153	1,4332
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,237	2,2201
				20000	Сера диоксид	0330	0,306	2,8664
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000015	0,00001
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000005	0,00005

				30000	Керосин	2732	0,458	4,2902
тягач массой 15 т	23,5	0,018	310,0718	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,050	0,0558
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,078	0,0871
				20000	Сера диоксид	0330	0,100	0,1116
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000005	0,000001
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000002	0,000002
				30000	Керосин	2732	0,150	0,1674
Буксиры мощностью 221 кВт (300 л.с.)	10,5	0,008	4,526592	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,022	0,0004
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,034	0,0006
				20000	Сера диоксид	0330	0,044	0,0007
				0,1	Углерод оксид	0337	0,00000022	0,000000004
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000007	0,000000010
				30000	Керосин	2732	0,067	0,00110
Баржи 200 т	25	0,019	21,59740	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,053	0,0041
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,082	0,0064
				20000	Сера диоксид	0330	0,106	0,0082
				0,1	Углерод оксид	0337	0,00000053	0,000000040
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000017	0,0000001
				30000	Керосин	2732	0,158	0,0123
Катки дорожные, 30 т	8,3	0,006	1,477203	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,017	0,0001
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,026	0,0001
				20000	Сера диоксид	0330	0,033	0,0002
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,000000001
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000005	0,000000003
				30000	Керосин	2732	0,050	0,0003
Краны башенные, 8 т	4,7	0,004	32,05087	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,011	0,0013
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,017	0,0020
				20000	Сера диоксид	0330	0,022	0,0025
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000001	0,00000001
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000004	0,00000004
				30000	Керосин	2732	0,033	0,0038
Краны на автомобильно м ходу, 10 т	5,1	0,004	33,09589	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,011	0,0013
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,017	0,0020
				20000	Сера диоксид	0330	0,022	0,0026
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000001	0,00000001
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000004	0,00000005
				30000	Керосин	2732	0,033	0,00390
Трубоукладчи ки для труб диаметром до 400 мм, 6,3 т	6,4	0,005	94,39808	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,014	0,0048
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,022	0,0075
				20000	Сера диоксид	0330	0,028	0,0095
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000001	0,00000003
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000004	0,0000001
				30000	Керосин	2732	0,042	0,0143
Трубоукладчи ки для труб диаметром до 700 мм, 12,5 т	10,4	0,008	18,95967	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,022	0,0015
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,034	0,0023
				20000	Сера диоксид	0330	0,044	0,0030
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,00000001
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,0000001
				30000	Керосин	2732	0,067	0,0046
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном	35	0,027	760,7097	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,075	0,2054
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,116	0,3177
				20000	Сера диоксид	0330	0,150	0,4108
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000008	0,000002

ходу, 2,5 м3				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000002	0,000005
				30000	Керосин	2732	0,225	0,6162
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,65 м3	8	0,006	372,6219	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,017	0,0228
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,026	0,0349
				20000	Сера диоксид	0330	0,033	0,0443
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,00000027
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,0000013
				30000	Керосин	2732	0,050	0,0671
Итого по источнику выделения					**Азот (IV) оксид**	**0301**	**0,153**	**7,5401**
					Углерод (сажа)	**0328**	**0,237**	**11,6677**
					Сера диоксид	**0330**	**0,306**	**15,031**
					Углерод оксид	**0337**	**0,0000015**	**0,0000758824**
					Бенз(а)пирен	**0703**	**0,000005**	**0,0002319233**
					Керосин	**2732**	**0,458**	**22,5958**
4 очередь								
Землесосные плавучие снаряды дизельные, подача 2000 м3/ч	50	0,038	39160,6	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,106	14,9437
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,164	23,1204
				20000	Сера диоксид	0330	0,211	29,7464
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000011	0,0002
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000034	0,0005
				30000	Керосин	2732	0,317	44,6901
Бульдозеры, 96 кВт	71	0,055	13953,59	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,153	7,6856
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,237	11,9052
				20000	Сера диоксид	0330	0,306	15,3713
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000015	0,0001
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000005	0,0003
				30000	Керосин	2732	0,458	23,0067
Катера буксирные мощностью 96 кВт (130 л.с.)	10,5	0,008	27947,76	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,022	2,2135
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,034	3,4208
				20000	Сера диоксид	0330	0,044	4,4269
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,00002
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,0001
				30000	Керосин	2732	0,067	6,7410
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,65 м3	8	0,006	4760,391	10000	Азот (IV) оксид	0301	0,017	0,2913
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,026	0,4456
				20000	Сера диоксид	0330	0,033	0,5655
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,000003
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,00002
				30000	Керосин	2732	0,050	0,8569
Итого по источнику выделения					**Азот (IV) оксид**	**0301**	**0,153**	**25,1341**
					Углерод (сажа)	**0328**	**0,237**	**38,8920**
					Сера диоксид	**0330**	**0,306**	**50,110**
					Углерод оксид	**0337**	**0,0000015**	**0,000323**
					Бенз(а)пирен	**0703**	**0,000005**	**0,00092**
					Керосин	**2732**	**0,458**	**75,2947**

Источник выделения № 600106 – ДВС автотранспорта

Подвоз конструкций и строительных материалов осуществляется автосамосвалами с дизельным двигателем грузоподъемностью 5 и 8 тонн. Фонд времени работы автотранспорта представлен в таблице ниже:

	Наименование	Коли-чество	Грузоподъемность, тонн	Время работы, дней			
				1 оч.	2 оч.	3 оч.	4 оч.
1	Автомобили бортовые г/п до 5 тонн	1 ед.	5	55	2	2	-
2	Автомобили бортовые г/п до 8 тонн	1 ед.	5	5	1	2	-

Величина выбросов от автомобилей при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формулам 3.17, 3.18 [Л.10]:

$$M_1 = m_l \times L_1 + 1{,}3 \times m_l \times L_{1n} \times m_{xx} \times T_{xs}, \text{ г}$$

$$M_2 = m_l \times L_2 + 1{,}3 \times m_l \times L_{2n} \times m_{xx} \times T_{xм}, \text{ г/30 мин}$$

где: m_l – пробеговый выброс загрязняющего вещества автомобилем при движении по территории предприятия, определяется по таблице 3.8 [Л.10], г/км.

L_1 – пробег автомобиля без нагрузки по территории предприятия, км/день;

L_2 – максимальный пробег автомобиля без нагрузки по территории предприятия за 30 минут, км;

f – коэффициент увеличения выбросов при движении с нагрузкой;

L_{1n} – пробег автомобиля с нагрузкой по территории предприятия, км/день;

L_{2n} – максимальный пробег автомобиля с нагрузкой по территории предприятия за 30 минут, км;

m_{xx} – удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, определяется по таблице 3.3 [Л.10], г/мин;

T_{xs} – суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин;

$T_{xм}$ – максимальное время работы двигателя на холостом ходу за 30 минут, мин.

Валовый выброс загрязняющих веществ рассчитывается по формуле 3.19 [Л.10]:

$$G = A \times M_1 \times N_k \times D_n \times \alpha_N \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: A – коэффициент выпуска;

N_k – количество автомобилей, шт;

α_N – коэффициенты трансформации окислов азота. Принимаются равными 0,8 – для NO_2, 0,13 – для NO [Л.10];

D_n – количество рабочих дней в расчетном периоде.

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ рассчитывается по формуле 3.20 [Л.10]:

$$M = M_2 \times N_{k1}/1800, \text{ г/с}$$

где: N_{k1} – наибольшее количество машин, работающих на территории предприятия в течение получаса.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 8.1.1.6

Таблица 8.1.1.6

Наименование техники	m_L	m_{xx}	D_p	L_1	L_{1n}	L_2	L_{2n}	t_{xs}	t_{xm}	A	N_k	N_{k1}	a_{NOx}	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
																г/с	тонн
1 очередь																	
теплый период																	
Автомобили бортовые г/п до 5 т	3,5	1,5	55	0,3	0,3	0,1	0,1	40	10	1	3	1		Углерод оксид	0337	0,0088	0,0103
	0,7	0,25												Керосин	2732	0,0015	0,0017
	2,6	0,5											0,8	Азот (IV) оксид	0301	0,0025	0,0029
	2,6	0,5											0,13	Азот (II) оксид	0304	0,0004	0,0005
	0,2	0,02												Углерод (сажа)	0328	0,0001	0,0002
	0,39	0,072												Сера диоксид	0330	0,0004	0,0005
Автомобили бортовые г/п до 8 т	5,1	2,8	5	0,3	0,3	0,1	0,1	40	10	1	3	1		Углерод оксид	0337	0,0162	0,0017
	0,9	0,35												Керосин	2732	0,0021	0,0002
	3,5	0,6											0,8	Азот (IV) оксид	0301	0,0030	0,0003
	3,5	0,6											0,13	Азот (II) оксид	0304	0,0005	0,0001
	0,25	0,03												Углерод (сажа)	0328	0,0002	0,00002
	0,45	0,09												Сера диоксид	0330	0,0006	0,0001
Итого по источнику выделения 600106:														**Углерод оксид**	**0337**	**0,0162**	**0,0120**
														Керосин	**2732**	**0,0021**	**0,0019**
														Азот (IV) оксид	**0301**	**0,0030**	**0,0032**
														Азот (II) оксид	**0304**	**0,0005**	**0,0006**
														Углерод (сажа)	**0328**	**0,0002**	**0,00022**
														Сера диоксид	**0330**	**0,0006**	**0,0006**
2 очередь																	

теплый период																	
Автомобили бортовые г/п до 5 т	3,5	1,5	2	0,3	0,3	0,1	0,1	40	10	1	3	1		Углерод оксид	0337	0,0088	0,0004
	0,7	0,25												Керосин	2732	0,0015	0,0001
	2,6	0,5											0,8	Азот (IV) оксид	0301	0,0025	0,0001
	2,6	0,5											0,13	Азот (II) оксид	0304	0,0004	0,00002
	0,2	0,02												Углерод (сажа)	0328	0,0001	0,00001
	0,39	0,072												Сера диоксид	0330	0,0004	0,00002
Автомобили бортовые г/п до 8 т	5,1	2,8	1	0,3	0,3	0,1	0,1	40	10	1	3	1		Углерод оксид	0337	0,0162	0,0003
	0,9	0,35												Керосин	2732	0,0021	0,00004
	3,5	0,6											0,8	Азот (IV) оксид	0301	0,0030	0,0001
	3,5	0,6											0,13	Азот (II) оксид	0304	0,0005	0,00001
	0,25	0,03												Углерод (сажа)	0328	0,0002	0,000004
	0,45	0,09												Сера диоксид	0330	0,0006	0,00001
Итого по источнику выделения 600106:														**Углерод оксид**	**0337**	**0,0162**	**0,0007**
														Керосин	**2732**	**0,0021**	**0,0001**
														Азот (IV) оксид	**0301**	**0,0030**	**0,0002**
														Азот (II) оксид	**0304**	**0,0005**	**0,00003**
														Углерод (сажа)	**0328**	**0,0002**	**0,00001**
														Сера диоксид	**0330**	**0,0006**	**0,00003**
3 очередь																	
теплый период																	
Автомобили бортовые г/п до 5 т	3,5	1,5	2	0,3	0,3	0,1	0,1	40	10	1	3	1		Углерод оксид	0337	0,0088	0,0004
	0,7	0,25												Керосин	2732	0,0015	0,0001
	2,6	0,5											0,8	Азот (IV) оксид	0301	0,0025	0,0001

	2,6	0,5											0,13	Азот (II) оксид	0304	0,0004	0,00002
	0,2	0,02												Углерод (сажа)	0328	0,0001	0,00001
	0,39	0,072												Сера диоксид	0330	0,0004	0,00002
Автомобили бортовые г/п до 8 т	5,1	2,8	2	0,3	0,3	0,1	0,1	40	10	1	3	1		Углерод оксид	0337	0,0162	0,0007
	0,9	0,35												Керосин	2732	0,0021	0,0001
	3,5	0,6											0,8	Азот (IV) оксид	0301	0,0030	0,0001
	3,5	0,6											0,13	Азот (II) оксид	0304	0,0005	0,00002
	0,25	0,03												Углерод (сажа)	0328	0,0002	0,00001
	0,45	0,09												Сера диоксид	0330	0,0006	0,00002
														Углерод оксид	**0337**	**0,0162**	**0,0011**
														Керосин	**2732**	**0,0021**	**0,0002**
														Азот (IV) оксид	**0301**	**0,0030**	**0,0002**
														Азот (II) оксид	**0304**	**0,0005**	**0,00004**
														Углерод (сажа)	**0328**	**0,0002**	**0,00002**
Итого по источнику выделения 600106:														**Сера диоксид**	**0330**	**0,0006**	**0,00004**

Источник выделения № 600107 - Передвижные компрессоры с двигателями внутреннего сгорания

На участке строительно-монтажных работ для получения сжатого воздуха будет применяться компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 $м^3$/мин, 11,2 $м^3$/мин.

Согласно локальным ресурсным сметам по проекту общее время работы передвижных компрессоров составляет:

	1 оч.	2 оч.	3 оч.	4 оч.
Время работы передвижных компрессоров	422,04189	292,42653	260,59613	-

Расход топлива принимаем из расчета 10,0 л/час.

Максимальный выброс i-ого вещества от стационарной дизельной установкой определяется по формуле [12]:

$$Mсек = (ei \times Pэ) / 3600, г/с$$

где: ei - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки в режиме номинальной мощности, г/кВт*ч

Рэ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.

Валовый выброс i-ого вещества от стационарной дизельной установкой определяется по формуле [12]:

$$Gгод = (qi \times Вгод) / 1000, т/год$$

где: qi - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на 1 кг дизельного топлива

Вгод - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т/год

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 8.1.1.7.

Источник выделения № 600108 - Передвижные электростанции

На участке строительно-монтажных работ для получения электричества будет применяться передвижная электростанция, до 4 кВт, с двигателем внутреннего сгорания.

Согласно локальным ресурсным сметам по проекту общее время работы передвижной электростанции составляет:

	1 оч.	2 оч.	3 оч.	4 оч.
Время работы передвижных электростанций	202,18722	144,14182	128,01886	-

Расход топлива принимаем из расчета 2,0 л/час.

Максимальный выброс i-ого вещества от стационарной дизельной установкой определяется по формуле [12]:

$$Mсек = (ei \times Pэ) / 3600, г/с$$

где: ei - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки в режиме номинальной мощности, г/кВт*ч

Рэ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.

Валовый выброс i-ого вещества от стационарной дизельной установкой определяется по формуле [12]:

$$Gгод = (qi \times Вгод) / 1000, т/год$$

где: qi - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на 1 кг дизельного топлива

Вгод - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т/год

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 8.1.1.8.

Таблица 8.1.1.7

Наименование источника выбросов (выделения)	e_i, г/кВт*ч	Т, час	$P_э$, кВт	В, т/год	q_i	α_{NOx}	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	М, г/с	G, т/год
1 очередь										
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	10,3	422,0418	2,5	8,740	43,0	0,8	Азота (IV) диоксид	0301	0,048	0,112
	10,3				43,0	0,13	Азот (II) оксид	0304	0,008	0,018
	0,000013				0,000055		Бенз(а)пирен	0703	0,0000001	0,0000002
	1,1				4,50		Сера диоксид	0330	0,006	0,015
	7,20				30,00		Углерод оксид	0337	0,042	0,097
	3,60				15,00		Углеводороды предельные С12-С19	2754	0,021	0,049
	0,70				3,00		Углерод	0328	0,004	0,010
	0,15				0,60		Формальдегид	1325	0,001	0,002
Итого по источнику выделения №600107							**Азота (IV) диоксид**	**0301**	**0,048**	**0,112**
							Азот (II) оксид	**0304**	**0,008**	**0,018**
							Бенз(а)пирен	**0703**	**0,0000001**	**0,0000002**
							Сера диоксид	**0330**	**0,006**	**0,015**
							Углерод оксид	**0337**	**0,042**	**0,097**
							Углеводороды предельные С12-С19	**2754**	**0,021**	**0,049**
							Углерод	**0328**	**0,004**	**0,010**
							Формальдегид	**1325**	**0,001**	**0,002**
2 очередь										
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	10,3	292,4265	2,5	8,740	43,0	0,8	Азота (IV) диоксид	0301	0,048	0,077
	10,3				43,0	0,13	Азот (II) оксид	0304	0,008	0,013
	0,000013				0,000055		Бенз(а)пирен	0703	0,0000001	0,0000001
	1,1				4,50		Сера диоксид	0330	0,006	0,010
	7,20				30,00		Углерод оксид	0337	0,042	0,067
	3,60				15,00		Углеводороды предельные С12-С19	2754	0,021	0,034
	0,70				3,00		Углерод	0328	0,004	0,007
	0,15				0,60		Формальдегид	1325	0,001	0,001
Итого по источнику выделения №600107							**Азота (IV) диоксид**	**0301**	**0,048**	**0,077**
							Азот (II) оксид	**0304**	**0,008**	**0,013**
							Бенз(а)пирен	**0703**	**0,0000001**	**0,0000001**
							Сера диоксид	**0330**	**0,006**	**0,010**
							Углерод оксид	**0337**	**0,042**	**0,067**
							Углеводороды предельные С12-С19	**2754**	**0,021**	**0,034**
							Углерод	**0328**	**0,004**	**0,007**
							Формальдегид	**1325**	**0,001**	**0,001**
3 очередь										
Компрессоры	10,3	260,5961	2,5	8,740	43,0	0,8	Азота (IV) диоксид	0301	0,048	0,069

передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	10,3				43,0	0,13	Азот (II) оксид	0304	0,008	0,011
	0,000013				0,000055		Бенз(а)пирен	0703	0,0000001	0,0000001
	1,1				4,50		Сера диоксид	0330	0,006	0,009
	7,20				30,00		Углерод оксид	0337	0,042	0,060
	3,60				15,00		Углеводороды предельные С12-С19	2754	0,021	0,030
	0,70				3,00		Углерод	0328	0,004	0,006
	0,15				0,60		Формальдегид	1325	0,001	0,001
Итого по источнику выделения №600107							**Азота (IV) диоксид**	**0301**	**0,048**	**0,069**
							Азот (II) оксид	**0304**	**0,008**	**0,011**
							Бенз(а)пирен	**0703**	**0,0000001**	**0,0000001**
							Сера диоксид	**0330**	**0,006**	**0,009**
							Углерод оксид	**0337**	**0,042**	**0,060**
							Углеводороды предельные С12-С19	**2754**	**0,021**	**0,030**
							Углерод	**0328**	**0,004**	**0,006**
							Формальдегид	**1325**	**0,001**	**0,001**

Таблица 8.1.1.8

Наименование	e_i,	T, час	$P_э$,	B,	q_i	α_{NOx}	Наименование загрязняющего	Код	M, г/с	G, т/год
1 очередь										
Электростанции передвижные, до 4 кВт	10,3	202,1872	4	0,695	43,0	0,8	Азота (IV) диоксид	0301	0,009	0,0107
	10,3				43,0	0,13	Азот (II) оксид	0304	0,001	0,002
	0,000013				0,000055		Бенз(а)пирен	0703	0,00000001	0,00000002
	1,1				4,50		Сера диоксид	0330	0,001	0,001
	7,20				30,00		Углерод оксид	0337	0,008	0,009
	3,60				15,00		Углеводороды предельные С12-С19	2754	0,004	0,005
	0,70				3,00		Углерод	0328	0,001	0,001
	0,15				0,60		Формальдегид	1325	0,0002	0,0002
Итого по источнику выделения №600108							**Азота (IV) диоксид**	**0301**	**0,009**	**0,0107**
							Азот (II) оксид	**0304**	**0,001**	**0,002**
							Бенз(а)пирен	**0703**	**0,00000001**	**0,00000002**
							Сера диоксид	**0330**	**0,001**	**0,001**
							Углерод оксид	**0337**	**0,008**	**0,009**
							Углеводороды предельные С12-С19	**2754**	**0,004**	**0,005**
							Углерод	**0328**	**0,001**	**0,001**
							Формальдегид	**1325**	**0,0002**	**0,0002**
2 очередь										
Электростанции передвижные, до 4 кВт	10,3	144,1418	4	0,695	43,0	0,8	Азота (IV) диоксид	0301	0,009	0,008
	10,3				43,0	0,13	Азот (II) оксид	0304	0,001	0,001
	0,000013				0,000055		Бенз(а)пирен	0703	0,00000001	0,00000001
	1,1				4,50		Сера диоксид	0330	0,001	0,0010
	7,20				30,00		Углерод оксид	0337	0,008	0,007
	3,60				15,00		Углеводороды предельные С12-С19	2754	0,004	0,003
	0,70				3,00		Углерод	0328	0,001	0,0007
	0,15				0,60		Формальдегид	1325	0,0002	0,0001
Итого по источнику выделения №600108							**Азота (IV) диоксид**	**0301**	**0,009**	**0,008**
							Азот (II) оксид	**0304**	**0,001**	**0,001**
							Бенз(а)пирен	**0703**	**0,00000001**	**0,00000001**
							Сера диоксид	**0330**	**0,001**	**0,0010**

							Углерод оксид	**0337**	**0,008**	**0,007**
							Углеводороды предельные С12-С19	**2754**	**0,004**	**0,003**
							Углерод	**0328**	**0,001**	**0,0007**
							Формальдегид	**1325**	**0,0002**	**0,0001**
3 очередь										
Электростанции передвижные, до 4 кВт	10,3	128,0188	4	0,695	43,0	0,8	Азота (IV) диоксид	0301	0,009	0,007
	10,3				43,0	0,13	Азот (II) оксид	0304	0,001	0,001
	0,000013				0,000055		Бенз(а)пирен	0703	0,00000001	0,00000001
	1,1				4,50		Сера диоксид	0330	0,001	0,0009
	7,20				30,00		Углерод оксид	0337	0,008	0,006
	3,60				15,00		Углеводороды предельные С12-С19	2754	0,004	0,003
	0,70				3,00		Углерод	0328	0,001	0,0006
	0,15				0,60		Формальдегид	1325	0,0002	0,0001
Итого по источнику выделения №600108							**Азота (IV) диоксид**	**0301**	**0,009**	**0,007**
							Азот (II) оксид	**0304**	**0,001**	**0,001**
							Бенз(а)пирен	**0703**	**0,00000001**	**0,00000001**
							Сера диоксид	**0330**	**0,001**	**0,0009**
							Углерод оксид	**0337**	**0,008**	**0,006**
							Углеводороды предельные С12-С19	**2754**	**0,004**	**0,003**
							Углерод	**0328**	**0,001**	**0,0006**
							Формальдегид	**1325**	**0,0002**	**0,0001**

Источник выделения № 600109 – шлифовальная машина

Фонд времени работы шлифовальной машины с кругом Ø 175 мм составит:

	1 оч.	2 оч.	3 оч.	4 оч.
Время работы	362,27365	238,65684	214,29012	-

Валовые выбросы загрязняющих веществ для источника выделения, не обеспеченного местными отсосами рассчитываются по формуле 1 [Л.11]:

$$M_{год} = \frac{3600 \times k \times Q \times T}{10^6}, \textbf{ т/год}$$

Максимальный разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами рассчитывается по формуле 2 [Л.11]:

$$M = k \times Q, \textbf{ г/с}$$

где: *Q* – удельный выброс пыли технологическим оборудованием, г/с (табл.1);

k – коэффициент гравитационного оседания, п. 5.3.2 [Л.11];

Т – фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год;

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при работе металлообрабатывающих станков сведены в таблицу 8.1.1.9.

Таблица 8.1.1.9

Тип и марка станка	*T, ч/год*	*Q, г/с*	*k*	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
						г/с	т/год
1 очередь							
Шлифовальная машинка с Д= 175мм	362,27365	0,022	0,2	Взвешенные частицы (пыль металлическая)	2902	0,004	0,006
		0,014	0,2	Пыль абразивная	2930	0,003	0,004
Итого по источнику выделения № 600109				**Взвешенные частицы (пыль металлическая)**	**2902**	**0,004**	**0,006**
				Пыль абразивная	**2930**	**0,003**	**0,004**
2 очередь							
Шлифовальная машинка с Д= 175мм	238,65684	0,022	0,2	Взвешенные частицы (пыль металлическая)	2902	0,004	0,004
		0,014	0,2	Пыль абразивная	2930	0,003	0,002
Итого по источнику выделения № 600109				**Взвешенные частицы (пыль металлическая)**	**2902**	**0,004**	**0,004**
				Пыль абразивная	**2930**	**0,003**	**0,002**
3 очередь							
Шлифовальная машинка с Д= 175мм	214,29012	0,022	0,2	Взвешенные частицы (пыль металлическая)	2902	0,004	0,003
		0,014	0,2	Пыль абразивная	2930	0,003	0,002
Итого по источнику выделения № 600109				**Взвешенные частицы (пыль металлическая)**	**2902**	**0,004**	**0,003**
				Пыль абразивная	**2930**	**0,003**	**0,002**

Источник выделения № 600110 – Разогрев битума

Общее количество нефтяного битума разных сортов составляет:

	Ед. изм.	1 оч.	2 оч.	3 оч.	4 оч.
Количество битума	т	37,543	3,168	4,1184	-

Единовременная емкость битумного котла 400 м^3. Используемый битумный котел - автоматизированный электрический.

Валовый выброс углеводородов при разогреве битума рассчитывается по

формуле 5.3.2 [Л.15]:

$$G = \frac{0{,}16 \times (P_t^{max} \times K_B + P_t^{min}) \times m \times K_p^{cp} \times K_{ОБ} \times B}{10^4 \times \rho_ж \times (546 + t_ж^{max} + t_ж^{min})}, \text{ тонн}$$

Максимально разовый выброс углеводородов при разогреве битума рассчитывается по формуле 5.3.1 [Л.17]:

$$M = \frac{0{,}445 \times P_t \times m \times K_p^{max} \times V_ч^{max} \times K_B}{10^2 \times (273 + t_ж^{max})}, \text{ г/с}$$

где: P_t – давление насыщенных паров нефтепродукта, мм.рт.ст.;

P_t^{max}, P_t^{min} – давление насыщенных паров нефтепродукта при максимальной и минимальной температуре жидкости соответственно, мм.рт.ст. (таблица п 1.1 [Л.15];

K_p^{cp}, K_p^{max} – опытные коэффициенты (приложение 8, [Л.15]);

$V_ч^{max}$ – максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара, $м^3$/час;

$t_ж^{max}$, $t_ж^{min}$ – максимальная и минимальная температура нефтепродукта в резервуаре соответственно, ^{0}С;

m – молекулярная масса битума (принимается равной 187 по температуре начала кипения битума [Л.15]);

$К_в$ – опытный коэффициент (приложение 9, [Л.15]);

$\rho_ж$ – плотность нефтепродукта, т/$м^3$ (принимается равной 0,95 т/$м^3$ [Л.15]);

$К_{об}$ – коэффициент оборачиваемости (приложение 10, [Л.15]);

В – количество нефтепродукта, разогреваемое в емкости, т/год.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 8.1.1.10.

Таблица 8.1.1.10

Наименование источника выбросов (выделения)	P_t^{max}, мм.рт.ст.	P_t^{min}, мм.рт.ст.	K_B	m	$K_p^{ср}$	$K_{ОБ}$	$\rho_ж$, т/м^3	$t_ж^{max}$, ^{0}C	$t_ж^{min}$, ^{0}C	P_t	K_p^{max}	$V_ч^{max}$, м^3/ч	B, тонн	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
																M, г/с	G, тонн
1 очередь																	
Разогрев битума	9,57	2,74	1	187	0,7	2,5	0,95	120	90	4,26	1	1	37,543	Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	2754	0,009	0,003
Итого по источнику выделения №600110																**0,009**	**0,003**
2очередь																	
Разогрев битума	9,57	2,74	1	187	0,7	2,5	0,95	120	90	4,26	1	1	3,168	Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	2754	0,009	0,0003
Итого по источнику выделения №600110																**0,009**	**0,0003**
3 очередь																	
Разогрев битума	9,57	2,74	1	187	0,7	2,5	0,95	120	90	4,26	1	1	4,1184	Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	2754	0,009	0,0004
Итого по источнику выделения №600110																**0,009**	**0,0004**

Источник выделения 600111 – Обмазка битумом

В процессе строительно-монтажных работ для гидроизоляционных работ используют битумы разных марок.

Данные по расходу гидроизоляционных материалов представлены в таблице ниже:

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Расход гидроизоляционных материалов			
			1 оч.	2 оч.	3 оч.	4 оч.
1	Мастика битумная кровельная	т	2,395286	-	-	-
2	Битум нефтяной изоляционный	т	37,5425158	3,168	4,1184	-

В процессе использования битума и в атмосферу выделяются углеводороды предельные С12-19.

Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ проводится по формуле [Л.16]:

$$M_{год}=B \times q,\ т/год$$

где q- удельный выброс углеводородов принят по *[Л.16]*:1 кг на 1 т готового битума.;

В – масса расходуемого материала, тн

Максимально разовый выброс определяется по формуле [Л.16]:

$$M_{сек}=\frac{M_{год} \times 10^6}{t \times 3600},\ г/сек$$

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 8.1.1.11

Таблица 8.1.1.11

Наименование источника выбросов (выделения)	Марка применямого материала	T, час	B, т	g, кг/тн	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	M, г/с	G, т/год
1 очередь								
Нанесение битума	мастики битумно-кровельные	5000	2,395286	1,0	Углеводороды предельные С12-С19	2754	0,002	0,002
	Битумы нефтяные разных марок	8000	37,54251	1,01	Углеводороды предельные С12-С19	2754	0,015	0,038
Итого по источнику выделения №600111					**Углеводороды предельные С12-С19**	**2754**	**0,015**	**0,04**
2 очередь								
Нанесение битума	Битумы нефтяные разных марок	8000	3,168	1,01	Углеводороды предельные С12-С19	2754	0,003	0,003
Итого по источнику выделения №600111					**Углеводороды предельные С12-С19**	**2754**	**0,003**	**0,003**
3 очередь								
Нанесение битума	Битумы нефтяные разных марок	8000	4,1184	1,01	Углеводороды предельные С12-С19	2754	0,004	0,004
Итого по источнику выделения №600111					**Углеводороды предельные С12-С19**	**2754**	**0,004**	**0,004**

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ от неорганизованного источника №6001 приведены в таблице 8.1.1.12

Таблица 8.1.1.12

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы	
		г/с	тонн
	1 очередь		
0123	Железо (II, III) оксиды	0,038	0,076
0143	Марганец и его соединения	0,0014	0,0083
0301	Азота (IV) диоксид	0,1528	2,1176
0304	Азот (II) оксид	0,0095	0,0206
0328	Углерод (сажа)	0,1212	3,07562
0330	Сера диоксид	0,1576	3,9664
0337	Углерод оксид	0,0842008	0,130035948
0342	**Фтористые газообразные соединения**	0,0001	0,002
0616	Ксилол (смесь изомеров –о, -м, -п)	0,035	0,0034
0621	Метилбензол (Толуол)	0,028	0,006
0703	Бенз(а)пирен	0,00000231	0,00011887
1210	Бутилацетат	0,006	0,0014
1325	Формальдегид	0,0012	0,0022
1401	Пропан-2-он (ацетон)	0,0119	0,0029
2732	Керосин	0,2271	12,2503
2735	**масло минеральное**	0,011	0,0006
2752	Уайт-спирит	0,046	0,0043
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,049	0,097
2902	**Взвешенные частицы**	0,044	0,007
2908	Пыль неорганическая SiO_2 70-20%	0,233	10,941
2930	**Пыль абразивная**	0,003	0,004
Всего, в т.ч.			**32,716774818**
- твердые			**14,11192**
- жидкие и газообразные			**18,604854818**
	2 очередь		
0123	Железо (II, III) оксиды	0,038	0,023
0143	Марганец и его соединения	0,0014	0,0023
0301	Азота (IV) диоксид	0,222	12,4276
0304	Азот (II) оксид	0,0085	0,013
0328	Углерод (сажа)	0,2412	19,11581
0330	Сера диоксид	0,3126	24,6314
0337	Углерод оксид	0,0762015	0,0641758824
0342	**Фтористые газообразные соединения**	0,0001	0,0005
0616	Ксилол (смесь изомеров –о, -м, -п)	0,013	0,3065
0621	Метилбензол (Толуол)	0,023	0,001
0703	Бенз(а)пирен	0,0000051	0,000366745
1210	Бутилацетат	0,004	0,0002
1325	Формальдегид	0,001	0,001
1401	Пропан-2-он (ацетон)	0,010	0,001
2732	Керосин	0,4601	37,00084

2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,033	0,0373
2902	**Взвешенные частицы**	0,004	0,004
2908	Пыль неорганическая SiO_2 70-20%	0,233	3,9371
2930	**Пыль абразивная**	0,003	0,002
Всего, в т.ч.			**97,5691566274**
- твердые			**23,084214**
- жидкие и газообразные			**74,4849426274**
3 очередь			
0123	Железо (II, III) оксиды	0,038	0,023
0143	Марганец и его соединения	0,0014	0,0023
0301	Азота (IV) диоксид	0,2220	7,61233
0304	Азот (II) оксид	0,0085	0,01104
0328	Углерод (сажа)	0,2412	11,67472
0330	Сера диоксид	0,3126	15,04004
0337	Углерод оксид	0,0762015	0,0641758824
0342	**Фтористые газообразные соединения**	0,0001	0,001
0616	Ксилол (смесь изомеров –о, -м, -п)	0,013	0,0005
0621	Метилбензол (Толуол)	0,034	0,001
0703	Бенз(а)пирен	0,0000051	0,000232023
1210	Бутилацетат	0,007	0,0002
1325	Формальдегид	0,001	0,001
1401	Пропан-2-он (ацетон)	0,014	0,001
2732	Керосин	0,4601	22,596
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,034	0,0344
2902	**Взвешенные частицы**	0,004	0,003
2908	Пыль неорганическая SiO_2 70-20%	0,233	1,8201
2930	**Пыль абразивная**	0,003	0,002
Всего, в т.ч.			**58,8880379057**
- твердые			**13,525120**
- жидкие и газообразные			**45,3629179057**
4 очередь			
0301	Азота (IV) диоксид	0,153	25,1341
0328	Углерод (сажа)	0,237	38,892
0330	Сера диоксид	0,306	50,1101
0337	Углерод оксид	0,0000015	0,000323
0703	Бенз(а)пирен	0,000005	0,00092
2732	Керосин	0,458	75,2947
2908	Пыль неорганическая SiO_2 70-20%	0,018	29,5486
Всего, в т.ч.			**218,980743**
- твердые			**68,4406**
- жидкие и газообразные			**150,540143**

8.1.2 Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период строительно-монтажных работ

В соответствии с пунктом 5.21 [Л.14] расчеты рассеивания для загрязняющих веществ проводить нецелесообразно, если выполняется неравенство:

М/ПДК < Ф;

Ф=0,01Н’ при Н‘ > 10 м

Ф=0,1 при Н’ ≤ 10 м

где: М - суммарное значение выброса от всех источников предприятия, г/с;

ПДК – максимальная разовая предельно допустимая концентрация, мг/м^3;

Н’ – средневзвешенная по предприятию высота источников выбросов, определяется по формуле 7.8 [Л.14].

Результаты расчета целесообразности приведены в таблице 8.1.2.1.

Таблица 8.1.2.1

код ЗВ	Наименование вещества	ПДКм.р	ПДКс.с.	ОБУВ	М, г/сек	Н', м	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Ф	вывод
0123	Железо (II, III)		0,04		0,038	2	0,095	0,1	-
0143	Марганец и его	0,01	0,001		0,0014	2	0,140	0,1	расчет
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0,04		0,222	2	1,110	0,1	расчет
0304	Азот (II) оксид	0,4	0,06		0,0085	2	0,021	0,1	-
0328	Углерод (сажа)	0,15	0,05		0,2412	2	1,608	0,1	расчет
0330	Сера диоксид	0,5	0,05		0,3126	2	0,625	0,1	расчет
0337	Углерод оксид	5	3		0,0762015	2	0,015	0,1	-
0342	Фтористые	0,02	0,005		0,0001	2	0,005	0,10	-
0616	Ксилол (смесь	0,2			0,013	2	0,065	0,1	-
0621	Метилбензол (Толуол)	0,6			0,023	2	0,038	0,1	-
0703	Бенз(а)пирен		0,1мкг/100м3		0,0000051	2	0,510	0,1	расчет
1210	Бутилацетат	0,1			0,004	2	0,040	0,1	-
1325	Формальдегид	0,05	0,01		0,001	2	0,020	0,1	-
1401	Пропан-2-он (ацетон)	0,35			0,01	2	0,029	0,1	-
2732	Керосин			1,2	0,4601	2	0,383	0,1	расчет
2754	Углеводороды предельные С12-С19	1			0,033	2	0,033	0,1	-
2902	Взвешенные частицы	0,5	0,15		0,004	2	0,008	0,1	-
2908	Пыль неорганическая SiO2 70-20%	0,3	0,1		0,233	2	0,777	0,1	расчет
2930	пыль абразивная			0,04	0,003	2	0,075	0,1	-

Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86. Средневзвешенная высота ИЗА по стандартной формуле: Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - 10*ПДКс.с.

Согласно проведенной оценке целесообразности расчеты рассеивания необходимо провести по следующим загрязняющим веществам: марганец и его соединения, азот (IV) оксид, углерод (сажа), сера диоксид, бенз(а)пирен, керосин, пыль неорганическая SiO2 70-20%.

В связи с проведенной оценкой расчеты рассеивания по остальным ингредиентам проводить не требуется, так как максимальные приземные концентрации, создаваемые в процессе строительных работ, во всех точках не будут превышать 0,05 ПДК [Л.14].

Расчеты загрязнения воздушного бассейна выбросами на период строительства проведены по базовой программе «Эколог» (версия 3), разработанной НПФ «Интеграл» г. Санкт-Петербург, на персональном компьютере

Pentium 4CPU. Программа согласована Главной физической обсерваторией им. А.И. Воейкова и разрешена для использования в Республике Казахстан.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ от проектируемых источников выброса загрязняющих веществ в атмосферу приняты в соответствии с проектными решениями и исходными данными от заказчика.

Координаты источников выбросов загрязняющих веществ при строительстве проектируемого объекта даны в условной системе координат.

Номера источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ приняты условно.

Расчеты рассеивания выполнены без учета фоновых концентраций, в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха Акмолинская область, Бурабайский район РГП «Казгидромет» (Приложение 5).

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ проектируемого объекта приведены в таблице 8.1.2.2.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при строительно-монтажных работах проектируемого объекта приведены в приложении 8.

Таблица 8.1.2.2

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ

Производство	Цех	Источники выделения вредных веществ (агрегаты, установки, устройства)		Число часов работы в год	Наименование источника выбросов вредных веществ	Номер источника на карте-схеме	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м
		наименование	кол-во, шт.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Расчистка дна озера Копа	Площадка СМР	Автотранспорт на площадке	25	Согласно сметному расчету	Неорганизованный	6001	2,0	-
		Инертные материалы	8					
		Сварочный пост	3					
		Установки с ДВС	2					
		Металлообработка	1					
		Разогрев битума	2					
		Гидроизоляционные работы	1					

Продолжение таблицы 8.1.2.2

Номер источника на карте-схеме	Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте-схеме				Газоочистка	
	Скорость, м/с	Объем, $м^3/с$	Темпе-ратура, ^oC	Точечного источника, одного конца линейного и площадного источника		Второго конца линейного и площадного источника		Наименование газоочистных установок и мероприятия по сокращению выбросов	Вещества, по которым проводится газоочистка
				X	У	X	У		
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
6001	-	-	28	120	231	159	231	Отсутствуют	-

Продолжение таблицы 8.1.2.2

Номер	Коэффициент	Средняя эксплуатационная	Код		Выбросы загрязняющих веществ	

источника на карте-схеме	обеспеченности газоочисткой, %	степень очистки, % / Максимальная степень очистки, %	вещества	Наименование выбрасываемого вещества	г/с	мг/м^3	тонн	Год достижения ПДВ
	19	20	21	22	23	24	25	26
6001	-	-	0123	Железо (II, III) оксиды	0,038	–	0,023	2 очередь
			0143	Марганец и его соединения	0,0014	–	0,0023	
			0301	Азота (IV) диоксид	0,222	–	12,4276	
			0304	Азот (II) оксид	0,0085	–	0,013	
			0328	Углерод (сажа)	0,2412	–	19,11581	
			0330	Сера диоксид	0,3126	–	24,6314	
			0337	Углерод оксид	0,0762015	–	0,0641758824	
			0342	Фтористые газообразные соединения	0,0001	-	0,0005	
			0616	Ксилол (смесь изомеров –о, -м, -п)	0,013	-	0,3065	
			0621	Метилбензол (Толуол)	0,023	-	0,001	
			0703	Бенз(а)пирен	0,0000051	-	0,000366745	
			1210	Бутилацетат	0,004	-	0,0002	
			1325	Формальдегид	0,001	-	0,001	
			1401	Пропан-2-он (ацетон)	0,010	-	0,001	
			2732	Керосин	0,4601	-	37,00084	
			2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,033	-	0,0373	
			2902	Взвешенные частицы	0,004	-	0,004	
			2908	Пыль неорганическая SiO_2 70-20%	0,233	-	3,9371	
			2930	Пыль абразивная	0,003	-	0,002	
Итого:							**97,5691566274**	

Максимальные приземные концентрации и перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы в период эксплуатации, приведены в таблице 8.3.3.

Максимальные приземные концентрации и перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на период строительно-монтажных работ

Таблица 8.1.2.3

Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация, доли ПДК		Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию		Принадлежность источника (цех, участок)
	в жилой зоне	на границе СЗЗ	номер ист-ка на карте-схеме	% вклада	
Азота (IV) диоксид	0,27 (в т.ч. фон 0,243)	-	6001	11,11	Площадка СМР
Углерод (сажа)	0,1	-	6001	100	Площадка СМР
Сера диоксид	0,04 (в т.ч. фон 0,005)	-	6001	88	Площадка СМР
Бенз(а)пирен	0,03	-	6001	100	Площадка СМР
Керосин	0,02		6001	100	Площадка СМР
Пыль неорганическая SiO_2 70-20%	0,05	-	6001	100	Площадка СМР
Группы суммаций					
Азот (IV) оксид, сера диоксид	0,19(в т.ч. фон 0,03)	-	6001	15,95	Площадка СМР
Сера диоксид, фтористый водород	0,04	-	6001	100	Площадка СМР
Углерода оксид, пыль неорганическая 70-20%	0,05	-	6001	100	Площадка СМР
Сера диоксид, углерод оксид	0,19 (в т.ч. фон 0,156		6001	15,95	Площадка СМР

Анализ результатов расчетов рассеивания показал, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках (на границе СЗЗ, в жилой зоне) создаваемые при строительстве проектируемого объекта, находятся в пределах гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха (ПДК).

8.1.3 Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ) на период строительно-монтажных работ

Проведенная оценка воздействия на атмосферный воздух на период строительства объекта расчетам рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показала, что максимальные приземные концентрации по всем ингредиентам на границе СЗЗ не превысят значений гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха (ПДК).

В соответствии с Экологического кодекса РК транспортные средства, техника и иные передвижные средства и установки, оснащенные двигателями внутреннего сгорания, работающими на различных видах топлива, являются передвижными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и нормативы эмиссий от них не устанавливаются.

Расчетные значения выбросов, кроме выбросов ДВС техники, предлагаются в качестве нормативов НДВ.

Нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ на период строительно-монтажных работ приведены в таблице 8.1.3.1

Таблица 8.1.3.1

Нормативы допустимых выбросов на период строительно-монтажных работ 1 очередь

Производство, цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения НДВ
		Существующее положение		Период строительно-монтажных работ 2024-2025 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123 - Железо (II, III) оксиды								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,038	0,076	0,038	0,076	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,038	0,076	0,038	0,076	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,038**	**0,076**	**0,038**	**0,076**	
0143 - Марганец и его соединения								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,0014	0,0083	0,0014	0,0083	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,0014	0,0083	0,0014	0,0083	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,0014**	**0,0083**	**0,0014**	**0,0083**	
0301 - Азота (IV) диоксид								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,0748	0,1347	0,0748	0,1347	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,0748	0,1347	0,0748	0,1347	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,0748**	**0,1347**	**0,0748**	**0,1347**	
0304 - Азота (II) оксид								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001,000	-	-	0,009	0,02	0,009	0,02	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,009	0,02	0,009	0,02	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,009**	**0,02**	**0,009**	**0,02**	
0328 - Углерод (сажа)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,005	0,011	0,005	0,011	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,005	0,011	0,005	0,011	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,005**	**0,011**	**0,005**	**0,011**	

0330 - Сера диоксид								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,007	0,016	0,007	0,016	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,007	0,016	0,007	0,016	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,007**	**0,016**	**0,007**	**0,016**	
0337 - Углерод оксид								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,068	0,118	0,068	0,118	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,068	0,118	0,068	0,118	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,068**	**0,118**	**0,068**	**0,118**	
0342 – Фтористые газообразные соединения								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,0001	0,002	0,0001	0,002	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,0001	0,002	0,0001	0,002	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,0001**	**0,002**	**0,0001**	**0,002**	
0616 - Диметилбензол (Ксилол (смесь изомеров -о, -м, -п)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,035	0,0034	0,035	0,0034	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,035	0,0034	0,035	0,0034	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,035**	**0,0034**	**0,035**	**0,0034**	
0621 – Метилбензол (Толуол)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,028	0,006	0,028	0,006	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,028	0,006	0,028	0,006	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,028**	**0,006**	**0,028**	**0,006**	
0703 - Бенз(а)пирен								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,00000011	0,00000022	0,00000011	0,00000022	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,00000011	0,00000022	0,00000011	0,00000022	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,00000011**	**0,00000022**	**0,00000011**	**0,00000022**	
1210 - Бутилацетат								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,0060	0,0014	0,0060	0,0014	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,006	0,0014	0,006	0,0014	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,006**	**0,0014**	**0,006**	**0,0014**	

1325 - Формальдегид								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,0012	0,0022	0,0012	0,0022	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,0012	0,0022	0,0012	0,0022	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,0012**	**0,0022**	**0,0012**	**0,0022**	
1401 - Пропан-2-он (ацетон)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,0119	0,0029	0,0119	0,0029	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,0119	0,0029	0,0119	0,0029	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,0119**	**0,0029**	**0,0119**	**0,0029**	
2735- Масло минеральное								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,011	0,0006	0,011	0,0006	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,011	0,0006	0,011	0,0006	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,011**	**0,0006**	**0,011**	**0,0006**	
2752 - Уайт-спирит								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,046	0,0043	0,046	0,0043	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,046	0,0043	0,046	0,0043	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,046**	**0,0043**	**0,046**	**0,0043**	
2754 - Углеводороды предельные С12-С19								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,04	0,094	0,04	0,094	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,04	0,094	0,04	0,094	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,04**	**0,094**	**0,04**	**0,094**	
2902 – Взвешенные частицы								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,044	0,007	0,044	0,007	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,044	0,007	0,044	0,007	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,044**	**0,007**	**0,044**	**0,007**	
2908 - Пыль неорганическая SiO2 70-20%								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,233	10,941	0,233	10,941	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,233	10,941	0,233	10,941	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,233**	**10,941**	**0,233**	**10,941**	

2930 - Пыль абразивная								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,003	0,004	0,003	0,004	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,003	0,004	0,003	0,004	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,003**	**0,004**	**0,003**	**0,004**	
Итого на период строительно-монтажных работ:				**0,66240011**	**11,45280022**	**0,66240011**	**11,45280022**	

Нормативы допустимых выбросов на период строительно-монтажных работ 2 очередь

Производство, цех, участок	**Номер источника выброса**	**Нормативы выбросов загрязняющих веществ**						**Год достижения НДВ**
		Существующее положение		**Период строительно-монтажных работ 2026 год**		**НДВ**		
Код и наименование загрязняющего вещества		**г/с**	**т/год**	**г/с**	**т/год**	**г/с**	**т/год**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
0123 - Железо (II, III) оксиды								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,038	0,023	0,038	0,023	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,038	0,023	0,038	0,023	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,038**	**0,023**	**0,038**	**0,023**	
0143 - Марганец и его соединения								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,0014	0,00215	0,0014	0,00215	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,0014	0,00215	0,0014	0,00215	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,0014**	**0,00215**	**0,0014**	**0,00215**	
0301 - Азота (IV) диоксид								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,066	0,079	0,066	0,079	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,066	0,079	0,066	0,079	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,066**	**0,079**	**0,066**	**0,079**	
0304 - Азота (II) оксид								

Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001,000	-	-	0,008	0,013	0,008	0,013	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,008	0,013	0,008	0,013	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,008**	**0,013**	**0,008**	**0,013**	
0328 - Углерод (сажа)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,004	0,007	0,004	0,007	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,004	0,007	0,004	0,007	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,004**	**0,007**	**0,004**	**0,007**	
0330 - Сера диоксид								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,006	0,01	0,006	0,01	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,006	0,01	0,006	0,01	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,006**	**0,01**	**0,006**	**0,01**	
0337 - Углерод оксид								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,06	0,069	0,06	0,069	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,06	0,069	0,06	0,069	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,06**	**0,069**	**0,06**	**0,069**	
0342 – Фтористые газообразные соединения								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,0001	0,0005	0,0001	0,0005	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,0001	0,0005	0,0001	0,0005	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,0001**	**0,0005**	**0,0001**	**0,0005**	
0344 – Фториды неорг. плохо растворимые								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6002	-	-	0,0001	0,0005	0,0001	0,0005	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,0001	0,0005	0,0001	0,0005	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,0001**	**0,0005**	**0,0001**	**0,0005**	
0616 - Диметилбензол (Ксилол (смесь изомеров -о, -м, -п)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,013	0,3065	0,013	0,3065	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,013	0,3065	0,013	0,3065	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,013**	**0,3065**	**0,013**	**0,3065**	
0621 – Метилбензол (Толуол)								

Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,034	0,001	0,034	0,001	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,034	0,001	0,034	0,001	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,034**	**0,001**	**0,034**	**0,001**	
0703 - Бенз(а)пирен								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000001	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000001	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,0000001**	**0,0000001**	**0,0000001**	**0,0000001**	
1210 - Бутилацетат								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,007	0,0002	0,007	0,0002	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,007	0,0002	0,007	0,0002	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,007**	**0,0002**	**0,007**	**0,0002**	
1325 - Формальдегид								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,001	0,001	0,001	0,001	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,001	0,001	0,001	0,001	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,001**	**0,001**	**0,001**	**0,001**	
1401 - Пропан-2-он (ацетон)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,014	0,001	0,014	0,001	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,014	0,001	0,014	0,001	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,014**	**0,001**	**0,014**	**0,001**	
2754 - Углеводороды предельные С12-С19								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,025	0,037	0,025	0,037	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,025	0,037	0,025	0,037	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,025**	**0,037**	**0,025**	**0,037**	
2902 – Взвешенные частицы								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,004	0,004	0,004	0,004	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,004	0,004	0,004	0,004	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,004**	**0,004**	**0,004**	**0,004**	
2908 - Пыль неорганическая SiO2 70-20%								

Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,233	1,8201	0,233	1,8201	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,233	1,8201	0,233	1,8201	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,233**	**1,8201**	**0,233**	**1,8201**	
2930 - Пыль абразивная								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,003	0,002	0,003	0,002	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,003	0,002	0,003	0,002	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,003**	**0,002**	**0,003**	**0,002**	
Итого на период строительно-монтажных работ:				**0,5175001**	**2,3766001**	**0,5175001**	**2,3766001**	

Нормативы допустимых выбросов на период строительно-монтажных работ 3 очередь

Производство, цех, участок	**Номер источника выброса**	**Нормативы выбросов загрязняющих веществ**						**Год достижения НДВ**
		Существующее положение		**Период строительно-монтажных работ 2027 год**		**НДВ**		
Код и наименование загрязняющего вещества		**г/с**	**т/год**	**г/с**	**т/год**	**г/с**	**т/год**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
0123 - Железо (II, III) оксиды								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,038	0,021	0,038	0,021	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,038	0,021	0,038	0,021	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,038**	**0,021**	**0,038**	**0,021**	
0143 - Марганец и его соединения								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,0014	0,00215	0,0014	0,00215	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,0014	0,00215	0,0014	0,00215	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,0014**	**0,00215**	**0,0014**	**0,00215**	
0301 - Азота (IV) диоксид								
Неорганизованные источники								

Строительная площадка	6001	-	-	0,066	0,072	0,066	0,072	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,066	0,072	0,066	0,072	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,066**	**0,072**	**0,066**	**0,072**	
0304 - Азота (II) оксид								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001,000	-	-	0,008	0,011	0,008	0,011	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,008	0,011	0,008	0,011	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,008**	**0,011**	**0,008**	**0,011**	
0328 - Углерод (сажа)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,004	0,006	0,004	0,006	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,004	0,006	0,004	0,006	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,004**	**0,006**	**0,004**	**0,006**	
0330 - Сера диоксид								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,006	0,009	0,006	0,009	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,006	0,009	0,006	0,009	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,006**	**0,009**	**0,006**	**0,009**	
0337 - Углерод оксид								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,06	0,063	0,06	0,063	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,06	0,063	0,06	0,063	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,06**	**0,063**	**0,06**	**0,063**	
0342 – Фтористые газообразные соединения								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,0001	0,001	0,0001	0,001	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,0001	0,001	0,0001	0,001	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,0001**	**0,001**	**0,0001**	**0,001**	
0616 - Диметилбензол (Ксилол (смесь изомеров -о, -м, -п)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,013	0,0005	0,013	0,0005	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,013	0,0005	0,013	0,0005	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,013**	**0,0005**	**0,013**	**0,0005**	
0621 – Метилбензол (Толуол)								
Неорганизованные источники								

Строительная площадка	6001	-	-	0,034	0,001	0,034	0,001	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,034	0,001	0,034	0,001	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,034**	**0,001**	**0,034**	**0,001**	
0703 - Бенз(а)пирен								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000001	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000001	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,0000001**	**0,0000001**	**0,0000001**	**0,0000001**	
1210 - Бутилацетат								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,007	0,0002	0,007	0,0002	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,007	0,0002	0,007	0,0002	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,007**	**0,0002**	**0,007**	**0,0002**	
1325 - Формальдегид								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,001	0,001	0,001	0,001	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,001	0,001	0,001	0,001	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,001**	**0,001**	**0,001**	**0,001**	
1401 - Пропан-2-он (ацетон)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,014	0,001	0,014	0,001	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,014	0,001	0,014	0,001	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,014**	**0,001**	**0,014**	**0,001**	
2754 - Углеводороды предельные С12-С19								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,025	0,034	0,025	0,034	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,025	0,034	0,025	0,034	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,025**	**0,034**	**0,025**	**0,034**	
2902 – Взвешенные частицы								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,004	0,003	0,004	0,003	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,004	0,003	0,004	0,003	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,004**	**0,003**	**0,004**	**0,003**	
2908 - Пыль неорганическая SiO2 70-20%								
Неорганизованные источники								

Строительная площадка	6001	-	-	0,233	3,9371	0,233	3,9371	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,233	3,9371	0,233	3,9371	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,233**	**3,9371**	**0,233**	**3,9371**	
2930 - Пыль абразивная								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,003	0,002	0,003	0,002	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,003	0,002	0,003	0,002	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,003**	**0,002**	**0,003**	**0,002**	
Итого на период строительно-монтажных работ:				**0,5175001**	**4,1649501**	**0,5175001**	**4,1649501**	

Нормативы допустимых выбросов на период строительно-монтажных работ 4 очередь

Производство, цех, участок	**Номер источника выброса**	**Нормативы выбросов загрязняющих веществ**						**Год достижения НДВ**
		Существующее положение		**Период строительно-монтажных работ 2028 год**		**НДВ**		
Код и наименование загрязняющего вещества		**г/с**	**т/год**	**г/с**	**т/год**	**г/с**	**т/год**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
2908 - Пыль неорганическая SiO2 70-20%								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0,018	29,5486	0,018	29,5486	**Период СМР**
Итого по предприятию:				0,018	29,5486	0,018	29,5486	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,018**	**29,5486**	**0,018**	**29,5486**	
Итого на период строительно-монтажных работ:				**0,018**	**29,5486**	**0,018**	**29,5486**	

8.1.4 Обоснование размера санитарно-защитной зоны

В соответствии с санитарными правилами [Л.4], с целью обеспечения безопасности населения, уменьшения воздействия производственного объекта на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническим нормативом, устанавливается санитарно-защитная зона (СЗЗ). По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме. Размеры СЗЗ для проектируемых объектов устанавливаются на основе классификации и обосновываются расчетами рассеивания загрязнения атмосферы.

Строительно-монтажные работы по санитарной классификации не классифицируются. На период СМР СЗЗ не устанавливается.

Ближайшая жилая зона площадки СМР находится на расстоянии 119 м.

8.1.5 Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу

Сокращение объемов выбросов и снижение их приземных концентраций обеспечивается комплексом планировочных и технологических мероприятий. Планировочные мероприятия, влияющие на уменьшение воздействия выбросов предприятия на жилые районы, предусматривают благоприятное расположение предприятия по отношению к селитебной территории.

Охрана атмосферного воздуха в период строительства связана с выполнениемследующих мероприятий**:**

– регулирование двигателей всех используемых строительных машин, механизмов и автотранспортных средств на минимальный выброс выхлопных газов;

– не допускается стоянка машин и механизмов с работающими двигателями;

– использование для технических нужд строительства (разогрев материалов, подогрев воды и т. д.) электроэнергии, взамен твёрдого и жидкого топлива;

– предусмотреть центральную поставку растворов и бетона специализированным транспортом;

– применение для хранения, погрузки и транспортировки сыпучих, пылящих и мокрыхматериалов в контейнеры, специальных транспортных средств;

– осуществление регулярного полива водой зоны движения строительных машин и автотранспорта в летний период.

8.1.6 Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в районе расположения объекта, т.е. концентрации примесей могут резко возрасти. Для предупреждения возникновения высокого уровня загрязнения осуществляются регулирование и кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями при проектируемых работах могут быть:

– штиль,

– температурная инверсия.

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений со стороны Казгидромета о возможном опасном росте в воздухе концентраций примесей вредных химических веществ из-за формирования неблагоприятных метеоусловий.

Прогноз наступления НМУ и регулирование выбросов являются составной частью комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна.

Исходя из специфики работ, в период НМУ предусмотрены три режима работы:

Первый – носит организационно-технический характер и не приводит к снижению производительности.

Второй – предусматривает сокращение выбросов ЗВ на 20–40 % за счет сокращения производительности производства:

– усиление контроля за всеми технологическими процессами;

– ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанных схем маршрутов;

– проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах.

– сокращение объемов погрузочно-разгрузочных работ.

Третий – предусматривает сокращение выбросов вредных веществ на 50 % и более:

– ограничение на 50 % работ, связанных с перемещением грунта на площадке, остановка работы автотранспорта и механизмов;

– прекращение погрузочно-разгрузочных работ;

– ограничение строительных работ вплоть до полной остановки.

– запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки сыпучего сырья, являющихся источниками загрязнения;

– остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;

– запрещение выезда на линии автотранспортных средств с не отрегулированными двигателями.

8.2 Характеристика объекта как источника воздействия на водные ресурсы

В процессе производства дноуглубительных работ будут неизбежно вовлечены в производственно-технологический процесс водные ресурсы озера Копа.

Поскольку сам проект очистки и намечаемые виды работ предусматривают улучшение качественных характеристик воды, вопрос о вероятных изменениях состава воды в настоящем разделе не рассматривается.

На работающих плавсредствах ответственность за предупреждение загрязнения воды от утечек дизельного топлива, масел и твердых бытовых отходов возлагается на руководителя работ.

Количественные характеристики водных ресурсов, задействованных при разработке и гидротранспорте донных грунтов, переменны по времени нагрузок и отстоев единиц флота.

Вода в сфере производства очистки может рассматриваться компонентами водного хозяйства:

– водопользования – перемещение (перевозки) единиц флота, занятых на очистке озера;

– водопотребления – забор воды, ее перекачка в составе пульпы от забоя до карт намыва.

В зависимости от скорости перемещения земснарядов при производстве разработки донных грунтов определена дальность перехода земснаряда за сутки, сезон. Суточная дальность передвижения вспомогательного флота (мотозавозня, плавучая электростанция и т.д.) определены из расчета технологической необходимости и экономической целесообразностиобслуживаемых земснарядов. По нормированному водоизмещению единиц флота (тоннаж, масса) и суточному перемещению в километрах определен объем грузоперевозок внутренним водным транспортом по акватории озера Копа (выражен в тонно-километрах за расчетный период).

Результаты расчетов объемов грузоперевозок за летний сезон по основному составу плавучих механизмов (кроме бустерных насосных станций, эксплуатация которых не предусматривается в режиме плановых перемещений) представлены в таблице 8.2.1. Наибольшая дальность суточного перемещения приходится на лодки моторные, обеспечивающие связь земснарядов с берегом по доставке малогабаритных грузов и рабочих смен. Поскольку грузоподъемность лодочных средств незначительная (в расчет принята масса одной лодки 0,5 т), дальность перевозки данным видом транспорта имеет небольшой удельный вес в суммарном объеме грузоперевозок.

Базовый технологический флот, как водопотребитель, представлен насосными агрегатами земснарядов и бустерных перекачивающих станций. Все возможные потери воды по трассе пульпопроводов на стыковых соединениях звеньев – возвратные.

Таблица 8.2.1

Расчет объема грузоперевозок по внутренним водным путям за летний сезон

состав флота	кол-во	суточное перемещение, км	грузоперевозка за сутки, т х км	грузоперевозка за сезон, тыс.т х км
Земснаряд 3287	3	0,1	2 756	25,86
Катер-толкач	2	10	26 250	3 445,31
Мотозавозня	3	20	39 376	5 168,10
Плавкран	1	5	6 563	861,40
Плавэлектростанция	1	5	6 563	861,40
Топливозаправщик	1	3,75	49 218	6 459,86
Моторная лодка	3	40	7 876	1 033,73
Итого	14		138 602	17 855,66

Увеличение мутности при производстве работ

В процессе дноуглубления донные илы подвергаются разрыхлению и частичному перемешиванию с водой. Увеличение мутности воды происходит при выполнении следующих технологических операций:

– в момент касания рабочего органа земснаряда водной поверхности;

– вытекание пульпы из пульпопровода при транспортировке донных илов на карту намыва.

Озеро Копа не имеет скоростного режима перемещения водных масс. Отсутствия скорости течения воды предопределяет границы временной взмученности при производстве при производстве очистки – облако взвешенной мутности не смещается по направлению течения воды.

Распространение взмученной воды по акватории озера ограничено площадью разработки с радиусом воздействия 45 □5 м. При разовом погружении всасывающего патрубка земснаряда возникают круговые концентрические волны, симметрично расходящиеся от центра воздействия. Волны стоячие, поверхностные, с частотой колебаний 1 волна за 2 минуты или 0,008 герц. Волна от касания рабочего органа распространяется со скоростью 0,2 м/с. Возмущение водной поверхности погружения всасывающего патрубка распространяется по всей глубине разработки, но имеет ограничения по дальности воздействия (4-5м).

Существенное перераспределение взмученной воды по акватории водоема вызывают ветровые волны. Преобладающими направлениями ветра в рабочий сезон (июнь-сентябрь) являются ветра западного и северо-западных направлений (повторяемость 17-19%). Ветровые волны захватывают глубину до дна лишь на мелководье. На глубоких (более 2,0 м) участках озера область перемешивания водных масс доходит до глубины 0,8-0,9 м.

По совокупности двух факторов – волн возмущения от работающих механизмов и ветровых волн, формирующихся при скорости ветра 14-20 м/с, дальность распространения зоны взмученной воды доходит до 0,15-0,20 км. Однако, в качестве фактора осветления мутной воды при транзите её на дальнее расстояние выступает гидравлическая крупность. Гидравлическая крупность взвешенных и влекомых частиц отражает совокупность характеристик частиц твердого материала (диаметр, форма и плотность), от которых зависит скорость их равномерного падения в спокойной воде. Размерность гидравлической крупности – м/с.

По теории волнового движения воды ветровые волны относятся к поверхностным двухмерным волнам гравитационного происхождения с неустановившимся режимом устойчивости во времени и прогрессивным перемещением гребня. Характерной особенностью волн данного типа является четко выраженное колебательное движение частиц жидкости в вертикальной плоскости относительно первоначального уровня равновесия и небольшая способность перемещать в направлении движения волн масс воды. Элементы волн – скорость распространения, длина и период волны связаны соотношением:

$$c = \frac{\lambda}{\tau}$$

где с – фазовая скорость (скорость распространения волны, м/с);

λ – длина волны, м/с;

τ – период волны, с.

Для прогрессивных волн энергия колебательных движений (Е), при которой происходит перенос водной массы, в т.ч. и содержащей твердую фазу (взвеси) оценивается формулой:

$$E = \gamma \frac{h^2}{8} \quad ,$$

где γ – масса единицы объема воды, т;

h – высота волны, м.

Транспортирующая способность потока, в т.ч. ветрового переноса взвесей в воде, оценена эмпирической формулой Е.А. Замарина

$$W = 0{,}022 \frac{\upsilon}{w_0} \sqrt{Ri \frac{\upsilon}{w}} \, ,$$

где W – мутность потока, кг/м^3;

υ – средняя скорость перемещения, м/с;

R – гидравлический радиус, м;

i – уклон свободной поверхности воды;

w – средневзвешенная гидравлическая крупность взвешенных наносов, м/с;

w_0 – условная граничная гидравлическая крупность с предельными значениями w_0=w при w>0,002 м/с и w_0=0,002 при 0,0004<w<0,002 м/с.

Оценивая фактический гранулометрический состав донных наносов в озере Копа (раздел 4.6 части 1 «Пояснительная записка») преобладающий диаметр донных отложений, которыми будет насыщена вода в радиусе разработки, составляет 0,1 мм выделенные для расчета фрагмент шкалы гидравлической крупности:

d, мм	0,5	0,25	0,8
w, мм/с	53	27	8

Упростив формулу для пересчета транспортирующей способности потока с удельной шириной водной поверхности до 1 м, определим характер изменения мутности воды – расход насыщенного твердой фазой потока от работающего флота превышает транспортирующую способность. Данный фактор указывает на осаждение взвесей на дно. Частицы илов разработки выпадают в осадок за время 19,63 секунд на глубину 0,5-0,6 м. Дальность переноса илистых частиц до полного осаждения в условиях проявления волновой активности (от ветра и работающих механизмов) определяем по зависимости:

$$S = \frac{(p')^2 u^2 (\sqrt{h} - 0{,}2)^2}{2{,}74^2 w^2} \, ,$$

где S – расстояние, на котором частица взвеси оседает на дно, м;

u – предельная скорость, м/с;

h – полная глубина, м;

p' – функция выведенная опытным путем, равная $p' = 2{,}74 \frac{w\sqrt{s}}{w(\sqrt{h} - 0{,}2)}$ ($p' = -\infty$ при $\frac{w_s}{w_0} = 0$ и $p' = \infty$ при $\frac{w_s}{w} = 1$).

Дополнительный ореол распространения мутности от зоны дноуглубления составляет 13-15 м (для частиц диаметром 0,1 мм). Более мелкие пылевидные частицы $d = 0{,}1 \div 0{,}05$ м и взвеси органического происхождения неправильной формы и малым удельным весом могут распространяться на расстояние до 300-350 м (среднее значение 170 м).

Мощность распространения илов от техногенной взмученности при производстве работ по очистке на смежных поперечниках составит около 3 мм.

Так как использование воды приходится на водопой домашнего скота и полив огородов угроза здоровью населения исключается. Кроме того, искусственное увеличение мутности, как технологический прием, применяется в практике эксплуатации водохозяйственных объектов для подавления развития микроводорослей и бактерий.

Транспортируемая пульпа, заданной проектом консистенции, намывается на картах намыва (9 карт намыва на западной и северо-восточной части побережья озера). Технологией производства работ предусмотрена схема последовательного заполнения карт до предельного уровня. Уровень максимального подъема воды – предельный уровень наполнения, в каждой карте индивидуален. Он варьирует от 1,66 м (карта намыва №7) до 3,87 м (карта намыва №9).

Аккумулирующая емкость каждой карты намыва запроектирована из расчета полного заполнения площади карты осажденным из пульпы илистым материалом с резервом емкости на высоту 0,2 м. При заполнении пульпой карты намыва одновременно происходит переток осветленной воды непосредственно в озеро или на смежную карту. В конечном счете, независимо от числа последовательных перетоков, пульпа (гидросмесь) полностью освобождается от взвеси и твердых частиц, а осветленная чистая вода возвращается в озеро.

Таким образом, расчетами технологических параметров очистки озера установлен факт отсутствия ущерба для водных ресурсов (по качественным и количественным показателям) при производстве работ.

<u>Водопотребление и водоотведение объекта на период строительства</u>

Для нужд рабочих-строителей предусматривается использовать временную базу.

Хозяйственно-питьевые нужды.

Водоснабжение бытовых помещений базы осуществляется привозной водой.

Потребление хозяйственно-питьевой воды, исходя из требований СП РК 4.01-101-2012, рассчитывалось по норме 25 л в смену на одного работника.

Источники водопотребления	**Норма водопотребления**	**Исходные данные**	**Количество рабочих дней**	**Расход воды, м^3**
1 очередь (2024-2025 гг)				
Хозбпитьевые нужды рабочих	3 л/сутки	70 человек	635	133,35
Всего:				**133,35**
2 очередь (2026 г)				
Хозпитьевые нужды рабочих	3 л/сутки	96 человек	365	105,12
Всего:				**105,12**
3 очередь (2027 г)				

Хозпитьевые нужды рабочих	3 л/сутки	65 человек	365	71,175
Всего:				**71,175**
4 очередь (2028 г)				
Хозпитьевые нужды рабочих	3 л/сутки	180 человек	365	197,1
Всего:				**197,1**
Всего на период строительства:				**506,745**

Всего потребность на хозбытовые нужды за период строительно-монтажных работ составит **506,745 м^3.**

Производственные нужды. Техническая вода используется для пылеподавления, а так же для нормального функционирования спецтехники. Согласно ресурсной ведомости, расход технической воды на производственные нужды в период проведения строительно-монтажных работ составит: **1 очередь - 23687,824 м^3, 2 очередь - 26254,500052 м^3, 3 очередь - 13316,087781 м^3.** Техническая вода используется привозная по договору.

Водоотведение. От жизнедеятельности рабочих образуются фекальные сточные воды. Сбор фекальных стоков предусмотрен в водонепроницаемые съемные контейнеры туалетов.

Вывоз стоков предусматривается ассмашинами на очистные сооружения по договору.

Сточные воды в своем составе будут содержать загрязняющие вещества, характерные для стоков этой категории - органические загрязнения (БПК), нитраты, нитриты, азот аммонийный, фосфаты, сульфаты, хлориды, взвешенные вещества.

8.2.1 Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов

Постановлением акимата Акмолинской области от 3 мая 2022 года № А-5/222 «Об установлении водоохранных зон и полос водных объектов Акмолинской области и режима их хозяйственного использования» установлена водоохранная зона для озера Копа в 500м, водоохранная полоса – от 35 до 75 метров.

Положением в пределах водоохранных зон запрещено:

- проведение авиационно - химических работ;
- применение химических средств борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками;
- использование навозных стоков для удобрения почв;
- размещение складов ядохимикатов, минеральных удобрений и горюче - смазочных материалов; площадок для заправки аппаратуры ядохимикатами, животноводческих комплексов и ферм, мест складирования и захоронения промышленных, бытовых и сельскохозяйственных отходов, кладбищ и скотомогильников, накопителей сточных вод;
- складирование навоза и мусора;
- заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей и других машин и механизмов;

- размещение дачных и садово - огородных участков при ширине водоохранной зоны менее 100 м и крутизне склонов прилегающих территорий более 3 градусов;

- размещение стоянок транспортных средств, в том числе на территориях дачных и садово - огородных участков;

- проведение рубок главного пользования;

- проведение без согласования с бассейновыми и другими территориальными органами управления использованием и охраной водного фонда Министерства природных ресурсов РК строительства и реконструкции зданий, сооружений, коммуникаций и других объектов, а также работ по добыче полезных ископаемых, землеройных и других работ.

На территориях водоохранных зон разрешается проведение рубок промежуточного пользования и других лесохозяйственных мероприятий, обеспечивающих охрану водных объектов.

В пределах прибрежных защитных полос дополнительно к указанным ограничениям запрещаются:

- распашка земель;

- применение удобрений;

- складирование отвалов размываемых грунтов;

- выпас и организация летних лагерей скота (кроме использования традиционных мест водопоя), устройство купочных ванн;

- установка сезонных стационарных палаточных городков, размещение дачных и садово - огородных участков и выделение участков под индивидуальное строительство;

- движение автомобилей и тракторов, кроме автомобилей специального назначения.

Участки земель в пределах прибрежных защитных полос предоставляются для размещения объектов водоснабжения, рекреации, рыбного и охотничьего хозяйства, водозаборных, портовых и гидротехнических сооружений при наличии лицензий на водопользование, в которых устанавливаются требования по соблюдению водоохранного режима.

Прибрежные защитные полосы, как правило, должны быть заняты древесно - кустарниковой растительностью или залужены.

Поддержание в надлежащем состоянии водоохранных зон, прибрежных защитных полос и водоохранных знаков возлагается на водопользователей.

Собственники земель, землевладельцы и землепользователи, на землях которых находятся водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы, обязаны соблюдать установленный режим использования этих зон и полос.

Установление водоохранных зон не влечет изъятия земельных участков у собственников земель, землевладельцев, землепользователей или запрета на совершение сделок с земельными участками за исключением случаев, предусмотренных законом.

При производстве дноуглубительных работ за расчетную продолжительность строительства проектом предусматриваются водоохранные мероприятия по снижению рисков загрязнения водно-земельных ресурсов:

1. Обеспечение питьевой и технической привозной водой.

2. Отвод хозяйственно-бытовых стоков осуществляется в биотуалеты, обслуживаемые специализированной фирмой.

3. Применение исправных механизмов и техники, исключающих утечку топлива и масел.

4. Ремонт и техосблуживание строительной техники производится на производственных базах подрядчика или субподрядных организаций.

5. Исключить размещение складов ГСМ, мест временного хранения отходов и отстой строительной техники в водоохранной полосе.

6. Проезд строительной техники производить по дороге, имеющей твердое покрытие.

7. На завершающей стадии строительства с переходом на этап рекультивации выводить используемую технику за пределы площадок строительства.

Контроль за соблюдением природоохранного законодательства Республики Казахстан на строящемся объекте возлагается на ответственного производителя работ, назначенного руководством подрядной организации.

При производстве работ по дноуглублению озера не будет нанесен ущерб водным ресурсам.

8.3 Характеристика объекта как источника воздействия на земельные ресурсы, почвы

В процессе производства работ по очистке озера Копа планируется удалить из котловины 6,85 млн. м^3 загрязненных донных илов. Дополнительные объемы разработки донных грунтов будут при дноуглублении зимовальной ямы (257,4 тыс.м^3) и дноуглублении акватории для базы зимнего отстоя флота (16,8 тыс тыс.м^3). Из площади дна озера будет вынесено 3982,4 тыс. тонн минеральных частиц (глины, пески, илы) и 11,22 тыс. тонн химических элементов и их солей.

Очистка предусматривает увеличение глубин водоема (средняя глубина возрастет на 0,65 м), ликвидацию мелководий и снижение площадей зарастания макрофитами. Создание комплекса гидротехнических сооружений позволит управлять водным режимом озера в оптимальных для водопотребителей и водопользователей параметрах.

Разработанные донные отложения грунта необходимо складировать в карты намыва. Проектом предусмотрено размещение карт намыва на части озера в местах интенсивного зарастания надводной растительностью.

Вдоль северо-восточного берега проектом предусматривается устройство 6 карт намыва общей площадью 178,02 га с объемом намываемого в них грунта 3,01 млн. м^3. Вдоль северо-западного берега предусматривается устройство 3 карт намыва общей площадью 309,05 га с объемом намываемого в них грунта 4,24 млн. м^3. На рисунке 8.3.1. представлена Схема производства работ по расчистке озера Копа от иловых отложений.

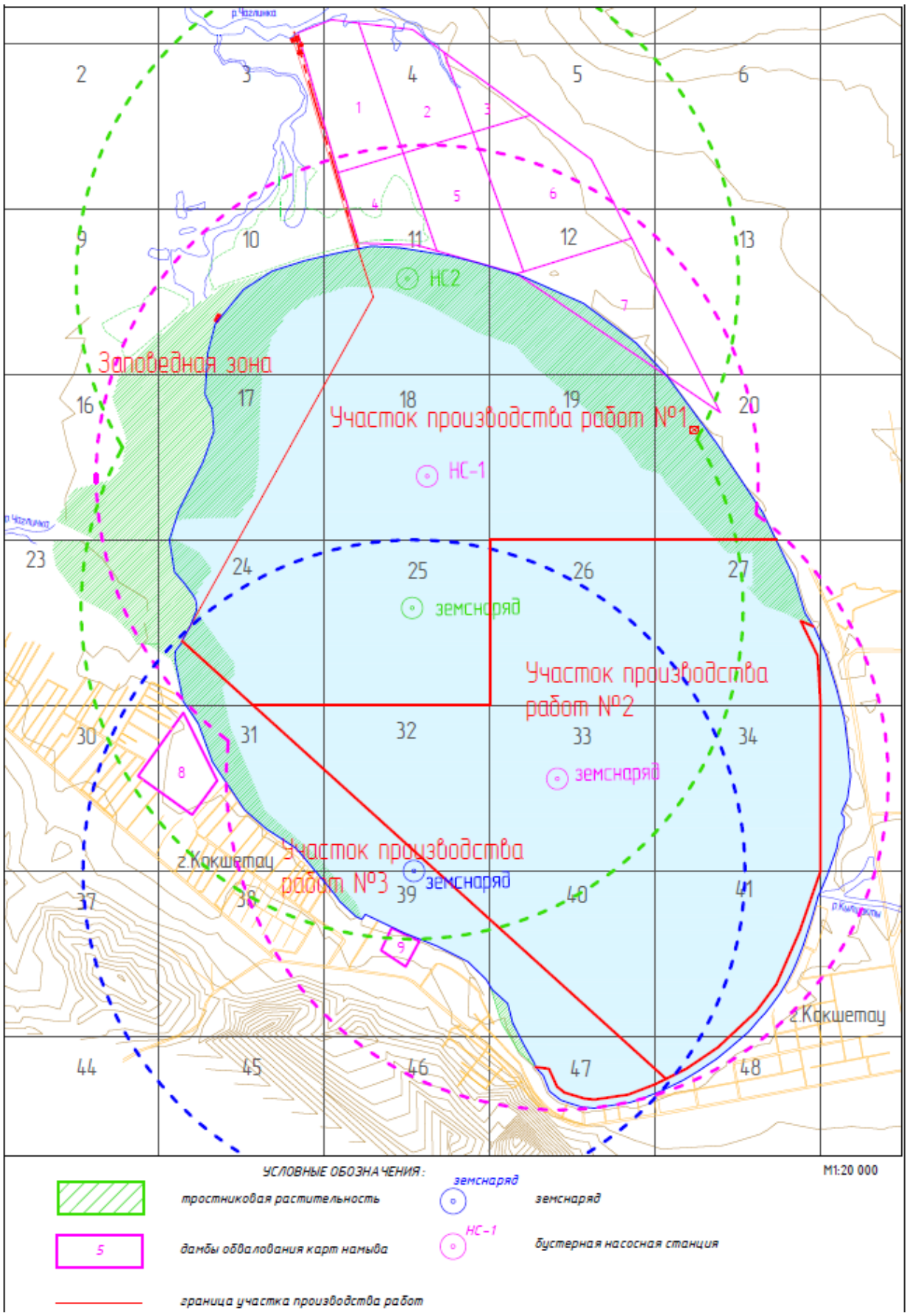


Рис. 8.3.1 Схема производства работ по расчистке озера Копа от иловых отложений.

Проектируемые защитные глухие дамбы по конструктивному исполнению по типу грунта основания и высоте насыпи (менее 5 м) относятся к основным гидротехническим сооружениям и классифицируется как гидротехническое сооружение инженерной защиты IV-ого класса.

Для сооружения установлен коэффициент надежности при расчетах предельного состояния – вторая группа, γn=1,00. Вероятность возникновения аварии для ГТС IV-ого класса не регламентирована.

Превышение гребня дамб 4,5,6,7,с наветренными откосами, над уровнем воды в озере Копа по проекту составляет 3,15 м. Устойчивость наветренных внешних (со стороны открытого озера) откосов дамб обеспечивается защитой из каменной наброски при максимальной высоте наката волны и с учетом ветрового нагона. Средняя высота всех дамб карт намыва равна 3,25 м. На основании установленных параметров дамб производится расчет грунта для их строительства. Полезная емкость карт намыва отражена в таблице 8.3.1.

При расчете пульпопроводов принята транспортировка гидросмеси 1:7, как для илов. Магистральный пульпопровод принят диаметром, обеспечивающий пропуск расхода грунтосмеси.

Согласно расчета, по верху дамб карт намыва уложен стальной пульпопровод ø426 с водовыпусками на деревянных опорах с высотой, позволяющей вести намыв карты на полную проектную высоту намыва грунта.

После отстаивания и выпадения илистого грунта из поданной пульпы в карту намыва, осветленная вода через водосброс шахтного типа отводится за пределы карты намыва, непосредственно в озеро. Для более полного осветления пульпы на картах, расположенных в северо-восточной части озера предусматривается каскадный перепуск осветленной воды.

Таблица 8.3.1

Параметры карт намыва донных отложений из оз. Копа

№ карты	Занимаемая площадь, га*	Высота дамбы, средняя, м	Полная емкость карты, м3	Рабочая площадь карты, га**	Расчетная глубина заполнения, средняя, м	Расчетная емкость заполнения карты, м3***
1	35.98	3.92	1 278 744.16	32.64	3.68	1 200 403.77
2	31.87	3.84	1 138 951.59	29.66	3.60	1 067 759.25
3	10.17	2.36	203 080.43	8.60	2.12	182 435.52
4	23.40	3.62	756 687.94	20.92	3.38	706 483.74
5	35.13	4.04	1 333 098.15	33.02	3.80	1 253 845.57
6	53.39	3.03	1 532 701.54	50.66	2.79	1 411 106.15
7	46.19	1.90	758 384.39	39.94	1.66	662 532.71
8	15.87	2.40	333 420.88	13.87	2.16	300 144.18
9	3.49	4.11	108 277.33	2.64	3.87	101 952.33
ВСЕГО:	255.49		7 443 346.41	231.95		6 886 663.22

Примечание:
* включая площадь дамбы
** по средней линии (для подсчета объема)
*** по сухому веществу

Ограждающие дамбы карт намыва для складирования донных отложений озера Копа выполняются из супесей и суглинков, разработанных в специальном карьере и завозимых автотранспортом. Со стороны верхового откоса, подверженного волновому воздействию озера и ветровому нагону, дамба

отсыпается из карьерного камня различной крупности без рассева пионерным способом. Отсыпка каменной части опережает последующую отсыпку супесей и суглинков, для предотвращения волнового влияния со стороны озера на легко размываемую часть дамб обвалования карт намыва. Для ускорения движения автотранспорта при отсыпке дамб через каждые 100-120 м вдоль дамб устраиваются площадки разворота и временного отстоя автотранспорта при встречном движении машин. Предусмотренные проектом площадки необходимы также для разъездов автокранов, автотранспорта при завозе труб пульпопровода, фасонных частей и других стройматериалов. На площадках разъездов монтируются водосбросные колодцы осветленной воды.

По результатам буровых работ толщина почвенного слоя по северному берегу озера Копа составила 0,15-0,30 м. Принятая мощность почвенно-растительного слоя в сметных расчетах равна 0,2 м, что соответствует в действительности норме снятия почвы типа “светло-каштановая”, рекомендованной приложением 1 ГОСТа 17.53.06-85. Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.

Почвенно-растительный слой собирается в бурты правильной формы, которые в последующих технологических операциях выполняют роль обвалования площадей складирования. Зачистка карт размещения влажного материала производится бульдозером до состояния ровной спланированной площадки, из которой избыточная вода фильтруется вниз и уносится ветром при испарении. Полное высыхание донных грунтов достигается через 8-9 месяцев. Этот срок приходится на три-четыре летних месяца и пять зимних.

Таблица 8.3.2

Параметры срезки ПРС и последующей рекультивации карт намыва

№ карты	Площадь срезки ПРС при t=0.2 м, га	Объем срезки ПРС, м3	Площадь рекультивации, га*	Объем грунта для рекультивации при t=0.18 м, м3
1	35.98	71 964.56	35.98	66 507.31
2	31.87	63 736.59	31.87	58 910.17
3	10.17	20 344.03	10.17	18 798.76
4	23.40	46 800.41	23.40	43 253.78
5	35.13	70 261.74	35.13	64 936.13
6	53.39	106 778.79	53.39	98 688.86
7	46.19	92 374.93	46.19	85 380.01
8	15.87	- **	15.87	29 334.94
9	3.49	- **	3.49	6 451.10
ВСЕГО:	255.49	472 261.05	255.49	472 261.05

Примечание:

* включая площадь внешних откосов

** на городской территории срезка ПРС не производится

Приемы технического этапа рекультивации переходит в стадию создания и улучшения структуры рекультивационного слоя. Добытые со дна озера илы и частицы извлеченных с корневищем высших водных растений сами по себе являются рекультивационным материалом. Улучшение качества слоя достигается технологическими операциями – измельчением, перемешиванием и уплотнением.

Перечисленные работы выполняются бульдозерами в несколько подходов в зависимости от толщины рекультивационного слоя из расчета 0,2 м за 1 проход. В связи с пологостью прибрежного рельефа противоэрозионная организация территории рекультивации не производится.

Поверх искусственного слоя, состоящего из донных иловых отложений и частиц водной растительности укладывается слой плодородной почвы, снятой перед рекультивацией и сложенной в бурты. В слое плодородной естественной покровной почвы сохранились семена двухлетних злаковых культур, которые прорастут после схода с поймы воды весеннего половодья – применение работ по Технологической карте “ТК 08-01-89. Укрепление откосов посевом многолетних трав” не потребуется.

8.3.1 Меры, предусмотренные для предотвращения (снижения) воздействия на земельные ресурсы

При выборе направления рекультивации нарушенных земель будут учтены:

- характер нарушения поверхности земель;
- природные и физико-географические условия района расположения объекта;
- социально-экономические особенности расположения объекта с учетом перспектив развития такого района и требований по охране окружающей среды;
- необходимость восстановления основной площади нарушенных земель под пахотные угодья в зоне распространения черноземов и интенсивного сельского хозяйства;
- необходимость восстановления нарушенных земель в непосредственной близости от населенных пунктов под сады, подсобные хозяйства и зоны отдыха, включая создание водоемов в выработанном пространстве и декоративных садово-парковых комплексов, ландшафтов на отвалах вскрышных пород и отходов обогащения;
- выполнение на территории промышленного объекта планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпи, уборка строительных отходов и благоустройство земельного участка;
- овраги и промоины на используемом земельном участке, которые должны быть засыпаны;
- обязательное проведение озеленения территории.

При проведении строительно-монтажных работ предусматривается использование общераспространенных полезных ископаемых, которые будут приобретены у отечественных поставщиков, следовательно, не приведут к истощению используемых природных ресурсов в связи с отсутствием процесса добычи из недр.

Также будут приняты необходимые меры с целью недопущения нарушения прав других собственников и землепользователей.

Воздействие на недра

В связи с отсутствием потребности объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации, вопросы добычи и переработки полезных ископаемых в настоящем проекте не рассматриваются.

8.4 Характеристика объекта как источника воздействия на растительный и животный мир

Для сохранения естественной водной среды озера предусматривается ограничение гидромеханизированных работ в северо-западной части акватории. Границей заповедной природной акватории (ЗПА) будет являться прямая линия, соединяющая угловую точку западного берега отводящего канала с устьем р. Чаглинки. По линии разграничения глубины озера составляют 1,8-2,1 м. К западному берегу глубины уменьшаются до линии уреза воды. Длина линии разграничения ЗПА с рекреационной зоной общего пользования составляет 2300 м.

Зона ограничений и покоя для органического мира будет расположена в 9 квадратах, определенных ТЭО при обосновании инженерных решений по расчистке озера. Площадь, занятая водной растительностью, составляет 178,3 га (таблица 8.4.1). При производстве строительных гидромеханизированных работ не предполагается нахождение единиц технологического флота и наземных машин на территории ЗПА.

Заповедная природная акватория озера Копа является охраняемой территорией местного значения. Она утверждается Распоряжением Акима Акмолинской области и регламентирует правила ее использования.

По своему наделенному статусу ЗПА выше требований к водоохранным зонам (ВЗ) и водоохранным полосам (ВП). Заповедная акватория устанавливается с целью сохранения нетронутой хозяйственной деятельностью природной среды для аквакультуры и гидробионтов. На площади ЗПА, состоящей из тростниковых зарослей, заводей и участков открытой воды (таблица 8.4.1). Наиболее благоприятные условия для нереста местных видов рыб и наиболее продуктивная кормовая база для ихтиофауны и аквакультуры.

Таблица 8.4.1

Распределение площади открытой воды и зарослей тростника в ПЗА

№ квадрата	Общая площадь, га	Площадь открытой воды, га	Площадь зарослей	
			га	%
9	2,78	0	2,78	100
10	53,23	13,07	40,16	75,44
11	14,72	9,30	5,42	36,8
16	35,20	0	35,20	100
17	75,85	23,1	52,75	69,5
23	27,83	0	27,83	100
24	18,92	4,8	14,12	74,63
Сумма	228,53	50,27	178.26	78

Режим заповедной акватории запрещает рыболовство, как спортивное, так и промысловое, в течении всего года, плавание на маломерных судах, оснащенных ДВС, и на гребных лодках, пересечение линии разграничения ЗПА в рекреационных целях. Изменение режима природопользования разрешается после принятия специальных постановлений местной исполнительной власти.

Границы ЗПА закрепляются сигнальными буями по открытой водной поверхности и специальными флажками в условиях ледостава. Расстояние между опознавательными сигнальными знаками – 100 м.

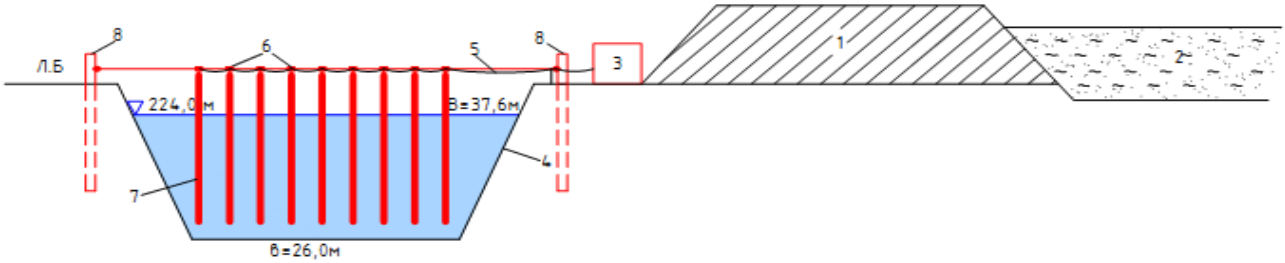
На прибрежной части акватории озера, представляющей потенциальную зону обитания видов животного мира, гидромеханизированные работы планируется производить во второй половине летнего сезона. В зоне разработки грунтов отсутствуют представители млекопитающих. Что касается охраны водоплавающих птиц, следует отметить расхождение критически опасных для них сроков с графиком работ земснарядов – к моменту разработки донных грунтов у тростниковых зарослей (август-сентябрь) вся птица, включая птенцов, встанет на крыло и может покинуть участок производства работ (участки производства работ имеют небольшие локальные размеры – 50х50м). Вся остальная часть акватории может быть использована местными и перелетными птицами для поиска корма и отдыха.

Изъятие части тростниковых зарослей под карты намыва не отразится на условиях жизнеобитания птиц по причине длительного и постепенного заполнения карт намыва. За этот период водоплавающая птица переместится в нетронутые угодья, адаптируется к новым условиям или освоит открытую часть акватории.

В ТЭО предусматривается строительство водорегулирующего сооружения. По условиям эксплуатации водорегулирующее сооружение выполняет свои функции кратковременно (не более 3-4 недель в году), а в период ледостава не используется совсем. Попуски из озера Копа в русло р. Чаглинки производятся в особых случаях при снятии угрозы подтопления селитебной застройки городской территории в случаях водопонижения грунтовых вод в подвальных помещениях строений на прибрежной полосе.

Отводящий канал из озера будет находиться постоянно в затопленных условиях. Свободное сообщение канала с озером дает возможность ихтиофауне расселиться в канале. Необходимость рыбозащиты на канале возникает в период организованного попуска в русле Чаглинки для предупреждения незапланированного сброса рыб.

За основу РЗУ для отводящего канала приняты схема применения электрозащиты (ЭРЗУ), питающаяся постоянными или переменными токами (рис.8.4.1). Принцип действия устройства заключается в рефлекторной реакции рыб на действие тока. Рыба, попадая в электрическое поле ЭРГУ на некотором расстоянии от гирлянды (завесы) электродов испытывает пульсирующие болевые ощущения, изменяется направление движения и уходит от невидимой, но ощутимой преграды.



Исходные данные:	**Условные обозначения:**
Q=49,2 м^3/с;	1 – ограждающая дамба с проезжей частью;
в=26,0 м;	2 – карта намыва донных грунтов;
B=37,6 м;	3 – транспортный модуль ПИРС с управляющим блоком;
т=2,0;	4 – откос канала (т=2,0);
h=2,9 м;	5 – электрокабель по сечению канала;
l - расстояние между электродами 3,0 м	6 – емкостной накопитель электрического сигнала:
	7 – электрод вертикальный;
υ=0,54 м/с	8 – береговая опора крепления троса и электрокабеля, L=3,2 м

Рисунок 8.4.1 Схема ЭРЗУ устанавливаемой в отводящем канале

Способ электрорыбозащиты и требования к нему изложены в нормативе «Требования к рыбозащитным устройствам водозаборных и сбросных сооружений» - утвержден приказом МСХ РК от 31 мая 2019 года №221.

Барьер из гирлянды электродов ЭРЗУ применяется не постоянно, только в случаях подготовки процесса открытия затворов шлюза-регулятора. Гирлянда электрозащиты устанавливается поперек канала за 20-40 метров перед затворами до начала течения воды после открытия водопропускных отверстий сооружения. Цепь электродов может быть установлена на поверхности воды или зафиксирована на дне. Соответственно месту установки она комплектуется поплавками или грузами. Питание устройства от мобильной электростанции или от аккумуляторной батареи.

Готовых изделий переносной временной РЗУ в сети продаж нет, они разрабатываются индивидуально.

На территории площадки для строительства проводилось обследование на наличие зеленых насаждений. В результате обследования зеленых насаждений, попадающих под снос, не было обнаружено.

Также участки не являются местом обитания и путями миграции редких и исчезающих видов животных, занесенных в Красную книгу РК.

8.4.1 Мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на растительный и животный мир

Возможные виды воздействий на растительный мир – механическое нарушение, химическое загрязнение, отложение пыли на поверхности растений.

При осуществлении намечаемой деятельности такие виды воздействия, как лесопользование, использование нелесной растительности не предполагаются.

В период строительно-монтажных работ предусматриваются следующие мероприятия по уменьшению механического воздействия на растительный покров:

- ведение всех строительных работ и движение транспорта строго в пределах полосы отвода земель, запрещение движения транспорта за пределами автодорог;
- обеспечение мер по максимальному сохранению почвенно-растительного покрова.

Для уменьшения воздействия на растительный покров, связанного с возможностью химического загрязнения почвенного покрова и повреждения растительности, предусматривается:

- исключение проливов и утечек, сброса неочищенных сточных вод на рельеф;

- раздельный сбор и складирование отходов в специальные контейнеры или емкости с последующим вывозом их на оборудованные полигоны или на переработку;

- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;

- организация мест хранения строительных материалов на территории, недопущение захламления зоны строительства мусором, загрязнения горюче-смазочными материалами.

Мероприятия по сохранению растительных сообществ на период проведения строительно-монтажных работ включают:

- обеспечение сохранности зеленых насаждений;

- недопущение незаконных деяний, способных привести к повреждению или уничтожению зеленых насаждений;

- недопущение загрязнения зеленых насаждений производственными отходами, строительным мусором, сточными водами;

- исключение движения, остановки и стоянка автомобилей и иных транспортных средств на участках, занятых зелеными насаждениями;

- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей.

Наиболее интенсивное воздействие на фауну рассматриваемой территории будет оказываться во время проведения строительных работ, т.к. осуществление проектного замысла связано с концентрацией на ограниченной площади большого числа людей, различных машин и механизмов, активным воздействием на почвенно-растительный покров. Особенно сильно в этот период проявляется фактор беспокойства.

К основным потенциальным факторам воздействия на животный мир относятся:

- фактор беспокойства приведет к вспугиванию птиц и животных с мест выведения потомства, увеличению вероятности гибели детенышей от хищников, смене традиционных мест обитания;

- гибель животных (в первую очередь мелких) при столкновениях с движущейся техникой и прочих технических процессах;

- гибель животных в результате возможных аварий;

- ограничение перемещения животных.

В ходе строительства основными факторами, воздействующими на животных, являются следующие.

Группа I – факторы косвенного воздействия.

1. Шумовое воздействие при работе техники и транспорта. Этот фактор один из главных и его воздействие определяется непосредственно шумовым уровнем.

Влияние фактора распространяется как на крупных, так и на мелких млекопитающих, а также на птиц. Основной источник шумового воздействия автотранспорт, перевозящий горную массу, и погрузочная техника. Уровень создаваемого шумового воздействия не превышает допустимый для человека, но является отпугивающим фактором для животных.

2. Световое воздействие при работе в ночное время. Этот фактор влияет на крупных животных и некоторые виды птиц. Однако он оказывает намного меньшее воздействие, чем шумовой.

3. Фактор беспокойства в целом. Присутствие людей и техники, строительство новых объектов и дорог окажет влияние на перемещения животных и характер их распределения. Следует отметить, что уровень воздействия этих трех факторов со временем несколько снизится за счет некоторого «привыкания» к ним большинства видов животных.

4. Сокращение площадей местообитаний за счет отторжения их части под строительство новых объектов.

Группа II – факторы прямого воздействия.

Из факторов прямого воздействия выделены следующие:

1. Уничтожение мелких млекопитающих, некоторых видов птиц и их гнезд, в результате производства земляных работ, при передвижении транспорта.

Негативные воздействия на представителей растительного и животного мира территории расположения объектов намечаемой деятельности будут заметно смягчены при их безаварийном строительстве и эксплуатации, а также при условии выполнения всех предусмотренных природоохранных мероприятий.

Мероприятия по сохранению животного мира предусмотрены следующие:

- контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;
- установка информационных табличек в местах гнездования птиц, ареалов обитания животных;
- воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
- установка вторичных глушителей выхлопа на спец. технику и автотранспорт;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;
- проводить профилактические инструктажи персонала и соблюдать строгую регламентацию посещения прилегающих территорий;
- строго регламентировать содержание собак на хозяйственных объектах, свободное содержание их крайне нежелательно ввиду возможной гибели представителей животного мира;
- обязательное соблюдение работниками предприятия в проведения строительных работ природоохранных требований и правил.

При стабильной работе объектов ОС и неизменной или более совершенной технологии, прогнозировать сколько-нибудь значительных отклонений в степени воздействия его на животный мир, по-видимому, оснований нет.

8.5 Характеристика объекта как источника физического воздействия

К физическим воздействиям относятся: шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ, тепловое излучение, ультрафиолетовое и видимое излучения, возникающие в результате хозяйственной деятельности.

8.5.1 Шум, вибрация

Одной из форм вредного физического воздействия на окружающую природную среду является шумовое воздействие. Под шумом понимается беспорядочное сочетание звуков различной частоты и интенсивности. Шумы по характеру спектра делятся на широкополосные с равномерным и непрерывным распределением звуковой энергии по всему спектру и тональный, если в звуковом спектре имеются легко различимые дискретные тона.

По величине частот (f) шумы делятся, %:

- на низкочастотные, если f<400 Гц;
- на среднечастотные, если 500<f<1000 Гц;
- на высокочастотные, если f> 1000 Гц.

От различного рода шума в настоящее время страдают многие жители городов, поселков, в том числе временных, находящихся вблизи промышленных объектов и на осваиваемых территориях. Для многих людей шум является причиной нервных расстройств, нарушения сна, головных болей, повышения кровяного давления, нарушения и потери слуха. Заболевание слухового аппарата может наступить при непрерывном шуме свыше 100 дБ. Поэтому оценка воздействия звукового давления на персонал, работающий на промышленных площадках и в быту, имеют важное экологическое и медико-профилактическое значение.

Источниками шума и вибрации являются дизельные двигатели, электромоторы, печи, насосы.

Производственный шум. Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80дБ. При производственных работах на открытой территории шумовые нагрузки будут зависеть от ряда факторов, включающих и выше названные.

Уровень шума на открытых рабочих площадках будет зависеть от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где находится само работающее оборудование – в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических и других условий.

Технологическое оборудование, предполагаемое к использованию, включает двигатели внутреннего сгорания, как основной источник производимого шума. Силовой агрегат включает дизельный двигатель по мощности сравнимый с двигателями устанавливаемыми на грузовых дизельных автомобилях – 160 кВт и создающий шум до 90 дБ(А).

Шумовое воздействие автотранспорта. Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с ГОСТ 19358-85. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5 т создают уровень звука – 89 дБ(А); грузовые –дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

Допустимый уровень звука на рабочих местах водителей и обслуживающего персонала тракторов самоходных шасси, прицепных и навесных сельскохозяйственных машин, строительно-дорожных и других аналогичных машин составляет 80 дБ(А).

Борьбу с шумом и вибрацией проводят путем своевременного профилактического ремонта оборудования, подтягивания ослабевших соединений, своевременной смазки вращающихся частей. Общий метод борьбы с вибрацией тяжелых машин – устройство под ними фундаментов, виброизолированных от пола и соседних конструкций.

Для индивидуальной защиты от шума проектом предусмотрено применение противошумных вкладышей, перекрывающих наружный слуховой проход; защитных касок с подшлемниками.

8.5.2 Воздействие электромагнитных полей

Интенсивность ЭМП на рабочих местах и местах возможного пребывания персонала, обслуживающего установки, генерирующие электромагнитную энергию, не должна превышать предельно допустимых уровней:

по электрической составляющей в диапазоне:

- 3 МГц - 50 В/м;
- 3-30 МГц - 20 В/м;
- 30-50 МГц -10 В/м;
- 50-300 МГц - 5 В/м.

по магнитной составляющей в диапазоне частот:

- 60 кГц-1,5 МГц - 5 А/м;
- 30 МГц-50 МГц -0,3 А/м.

Плотность потока энергии ЭМП в диапазоне частот 300 МГц-300 ГГц (СВЧ) следует устанавливать исходя из допустимого значения энергетической нагрузки на организм человека и времени пребывания в зоне облучения. Во всех случаях она не должна превышать 10 Вт/м2 (1000 мкВт/см2), а при наличии рентгеновского излучения или высокой температуры (выше 28 °С) – 1 Вт/м2 (100 мкВт/см2),

Максимально допустимая напряженность электрического поля в диапазоне СЧ не должна превышать 500 В/м, в диапазоне ВЧ – 200 В/м.

Наиболее эффективной мерой защиты от воздействия ВЧ электромагнитных полей является использование дистанционного управления радиопередатчиками. При отсутствии дистанционного управления следует рационально размещать передатчики и элементы фидерных линий в специально предназначенных помещениях.

Защита от облучения электромагнитными полями обеспечивается проведением конструктивных и организационных защитных мероприятий, которые разрабатываются на основании расчетов и прогнозирования интенсивности ЭМП. Конструктивная защита обеспечивается рациональным размещением антенн радиопередающих устройств и радиолокационных станций и применением защитных экранов.

Для защиты населения от возможного вредного воздействия электромагнитных полей от линий электропередач (ЛЭП) – использование метода защиты расстоянием, т.е. создание санитарно-защитной зоны, размеры которой

обеспечивают предельно допустимый уровень напряженности поля в населенных местах. Наибольшее шумовое воздействие будет отмечаться на рабочих площадках (местах). Применение современного оборудования для всех технологических процессов, применяемые меры по минимизации воздействия шума и практическое отсутствие мощных источников электромагнитного излучения позволяют говорить о том, что на рабочих местах не будут превышаться установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие данных физических факторов на людей и другие живые организмы вблизи за пределами СЗЗ не ожидается.

8.5.3 Радиационное воздействие

Основными принципами обеспечения радиационной безопасности являются:

- принцип нормирования – не превышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения;
- принцип обоснования - запрещение всех видов деятельности по использованию источников ионизирующего излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным к естественному радиационному фону облучением;
- принцип оптимизации - поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника ионизирующего излучения;
- принцип аварийной оптимизации - форма, масштаб и длительность принятия мер в чрезвычайных (аварийных) ситуациях должны быть оптимизированы так, чтобы реальная польза уменьшения вреда здоровью человека была максимально больше ущерба, связанного с ущербом от осуществления вмешательства.

Радиационная безопасность обеспечивается:

- проведением комплекса мер правового, организационного, инженерно - технического, санитарно - гигиенического, профилактического, воспитательного, общеобразовательного и информационного характера;
- реализацией государственными органами Республики Казахстан, общественными объединениями, физическими и юридическими лицами мероприятий по соблюдению норм и правил в области радиационной безопасности;
- осуществлением радиационного мониторинга на всей территории;
- осуществлением государственных программ ограничения облучения населения от источников ионизирующего излучения;
- реализацией программ качественного обеспечения радиационной безопасности на всех уровнях осуществления практической деятельности с источниками ионизирующего излучения.

В связи с вышеизложенным, предусмотрены мероприятий по радиационной безопасности населения и работающего персонала при эксплуатации предприятия заключающиеся в провидение ежегодного радиационного мониторинга.

9 ИНФОРМАЦИЮ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЕМЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ

Реализация любой деятельности неизбежно будет сопровождаться образованием, накоплением, удалением и утилизацией твердых и жидких промышленных отходов производства и потребления. Отходы, которые будут образовываться в ходе строительства и эксплуатации объектов:

– промышленные отходы. Образуются при выполнении производственных операций, эксплуатации автотранспортных средств, строительной техники и оборудования.

– коммунальные отходы. Образуются при жизнедеятельности обслуживающего персонала, задействованного при производстве работ.

Согласно Классификатору отходов (утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) каждому виду отходов присваивается специальный классификационный код. Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования (захоронения), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, вид опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы.

В соответствии с п. 4 ст. 338 ЭК РК виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований настоящего Кодекса.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

Номенклатура, уровень опасности, перечень видов опасных составляющих отходов, кодов и характеристик опасных отходов, и т.д. определяется согласно Экологическому кодексу по Классификатору отходов, утверждаемый уполномоченным органом по охране окружающей среды.

В результате намечаемой деятельности будут образовываться следующие отходы (период строительства):

- строительные отходы;
- отходы от сварки;
- отходы древесные;
- растительные отходы;
- отходы, загрязненные ЛКМ,
- промасленная ветошь,
- твердые бытовые (коммунальные) отходы.

Общий предельный объем их образования отходов на период строительства

составит – **37 466,4484** т/год, из них неопасных – **37 460,62 т**/год, опасных - **5,8284 т/год.**

9.1 Расчет норм образования отходов

Строительные отходы

Данный вид отходов образуется при проведении строительных, монтажных и отделочных работ. Состоят из строительного мусора, остатков раствора, битого бетона, кирпичей и т.п.

Количество строительных отходов определено ресурсной сметой к рабочему проекту, а также исходя из объема работ, количества используемых строительных материалов и процента их убытия в отход.

Типовые нормы трудноустранимых потерь и отходов материалов и изделий в процессе строительного производства определены согласно РДС 82-202-96 Правила разработки и применения нормативов трудноустранимых потерь и отходов материалов в строительстве, а также Сборника типовых норм потерь материальных ресурсов в строительстве (дополнение к РДС 82-202-96).

Согласно ресурсной ведомости объем отходов составит:

Наименование строительных материалов	**очередь**	**Кол-во материалов, тонн**	**Нормы потерь и отходов %**	**Количество отходов, тн**
Бетон тяжелый, Раствор готовый кладочный тяжелый цементный	1	1038.3189	1,8	18,689
	2	140.0256	1,8	2,525
	3	181.39679	1,8	3,255
	4	-	-	-
Итого:				**24,469**

Агрегатное состояние строительных отходов – твердое. По физическим свойствам отходы не растворимы в воде, непожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные.

По химическим свойствам не обладают реакционной способностью. В своем составе имеют оксиды кремния, железа, алюминия, кальция, магния.

Сбор отходов будет предусмотрен в герметичном контейнере на территории стройплощадки. Согласно классификатору отходов, класс опасности – не опасный.

Продолжительность временного хранения отходов (накопления) согласно статье 320 Экологического Кодекса РК не более 6 месяцев.

Вывоз будет осуществляться по мере накопления, организацией, выполняющей строительно-монтажные работы по договору.

Отходы древесные

Данный вид отходов образуется при демонтаже опалубки фундаментов. Объем материала определен согласно ресурсной сметой проекта в объемах.

Результаты расчетов количества отходов от демонтажных работ и устройства опалубки сведены в таблице:

Источник образования	**Кол-во материалов, тонн**	**Нормы потерь и отходов %**	**разования, тонн**
1 очередь			
Отходы древесные	**28.36**	3	0,85

Итого			**0,85**
2 очередь			
Отходы древесные	**7.89**	3	0,24
Итого			**0,24**
3 очередь			
Отходы древесные	**7.85**	3	0,24
Итого			**0,24**
4 очередь			
Отходы древесные	-	-	-
Итого			**-**
Всего за период СМР:			**1,33**

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные,некоррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, содержат в своем составе целлюлозу (углеводороды). Согласно классификатору отходов, класс опасности – не опасный.

Древесные отходы предусмотрено вывозить без хранения. Учет образования отходов будет вестись путем взвешивания отходов, вывозимых для размещения.

Отходы данного вида по мере образования рекомендуется вывозить на специализированный полигон для размещения.

Загрязненная упаковочная тара из-под ЛКМ

Данный вид отходов представляет собой тара из-под ЛКМ (эмаль, мастика, грунтовка и т.д.), используемая для окраски и антикорозионного покрытия металлических конструкций, трубопроводов и т.д. при строительстве котельной и прокладке тепловых сетей.

Расход ЛКМ составит на: 1 очередь – 39,972 т; 2 очередь – 3, 117 т; 3 очередь – 4,1214 т. ЛКМ поставляется в металлических банках по 1 кг, краска масляная и грунтовка битумная в металлических банках по 5 кг, лаки и эмали в металлических ведрах по 40 кг, мастика битумная и битумы нефтяные в металлических бочках по 200 кг.

Объем образования отходов загрязненной упаковочной тары из-под ЛКМ рассчитывается по формуле [Л.19]:

$$N = \sum M \times n + \sum Mк \times \alpha, \text{ тонн}$$

где: М – масса тары из-под краски, тонн;

n – количество тары, шт.;

Мк – масса краски в таре, т;

α – содержание остатков краски в таре, принимается равным 0,03 [Л.18].

Наименование отхода	М, тонн	n, шт.	$M_к$, тонн	α	N, тонн
1 очередь					
Тара объемом 1 кг	0,0001	1717	1,717	0,03	0,223
Тара объемом 40 кг	0,0013	60	2,3952	0,03	0,839
Тара объемом 200 кг	0,015	188	37,542	0,03	3,946
Итого:					**5,008**
2 очередь					
Тара объемом 1 кг	0,0001	3	0,003	0,03	0,0004

Тара объемом 200 кг	0,015	16	3,168	0,03	0,335
Итого:					**0,3354**
3 очередь					
Тара объемом 1 кг	0,0001	3	0,003	0,03	0,0004
Тара объемом 200 кг	0,015	21	4,1184	0,03	0,4386
Итого:					**0,4390**
Всего за период СМР					**5,7824**

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – нерастворимые в воде, непожароопасные, невзрывоопасные, коррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью. В своем составе содержат углеводороды (остатки ЛКМ), оксиды железа, кремния, алюминия.

Согласно классификатору отходов, класс опасности - опасный.

Продолжительность временного хранения отходов (накопления) согласно статье 320 Экологического Кодекса РК не более 6 месяцев.

Вывоз будет осуществляться по мере накопления, организацией, выполняющей строительно- монтажные работы по договору.

Отходы от сварки

Отходы образуются при сварочных работах и представляют собой огарки электродов. Расход электродов составил: 1 очередь – 4 496,8 кг, 2 очередь – 1 501,1 кг, 3 очередь – 1 457,5 кг.

Объем образования отходов от сварки определяется по [Л.19] и составляет:

$$N = M \times \alpha, \ т/год$$

где: М – фактический расход электродов, т/год;

α – остаток электрода, принимается равным 0,015 от массы электрода.

Результаты расчетов сведены в таблицу:

Наименование отхода	**М, тонн**	**α**	**N, тонн**
1 очередь			
Отходы от сварки	4,4968	0,015	**0,067**
2 очередь			
Отходы от сварки	1,5011	0,015	**0,023**
3 очередь			
Отходы от сварки	1,4575	0,015	**0,022**
4 очередь			
Отходы от сварки	-	0,015	-
Всего на период СМР:			**0,112**

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – нерастворимые в воде, непожароопасные, невзрывоопасные, коррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, основными токсичными компонентами отходов являются оксиды железа и марганца.

Отходы от сварки предусмотрено собирать в герметичный ящик на площадке строительства. Рекомендуется передавать на утилизацию в специализированное

предприятие.

Согласно классификатору отходов, класс опасности – не опасный.

Продолжительность временного хранения отходов (накопления) согласно статье 320 Экологического Кодекса РК не более 6 месяцев.

Вывоз будет осуществляться по мере накопления, организацией, выполняющей строительно- монтажные работы по договору.

Промасленная ветошь

Отходы данного вида образуются в процессе обтирания рук рабочих. Расход ветоши составит 35,942 кг.

Объем образования промасленной ветоши рассчитывается по формуле [Л.19]:

N = Мо+ М + W, тонн

где: Мо – используемое количество ветоши, тонн,

М – норматив содержания в ветоши масел, тонн. Рассчитывается по формуле М = 0,12 х Мо;

W – норматив содержания в ветоши влаги, тонн. Рассчитывается по формуле W = 0,15 х Мо.

Год СМР	Мо	М	W	N
2024-2028	0,035942	0,0043	0,0054	0,046
Итого:				0,046

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – нерастворимые в воде, относятся к группе горючих материалов средней воспламеняемости, некоррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью. В своем составе отходы содержат углеводороды (целлюлоза, нефтепродукты), оксиды кремния.

Отходы предусмотрено собирать в ящики, установленные на площадке строительства в специально оборудованных местах.

По мере накопления отходы рекомендуется вывозить на специализированный полигон для размещения.

Согласно классификатору отходов, класс опасности - опасный.

Продолжительность временного хранения отходов (накопления) согласно статье 320 Экологического Кодекса РК не более 6 месяцев.

Вывоз будет осуществляться по мере накопления, организацией, выполняющей строительно- монтажные работы по договору.

Твердые бытовые (коммунальные) отходы

Данные отходы образуются от нужд рабочих, сухой уборки территории. Состоят из мелкой бумажной, полиэтиленовой упаковки, пищевых отходов, смета.

Объем образования отходов определен, исходя из норм образования ТБО, принятых по [Л.19], численности рабочих, фонда времени работы. Результаты расчетов приведены в таблице:

Наименование отхода	Норма образования, $м^3$/год, тн/$м^2$ год	Кол-во дней	Данные для расчета	Плотность отхода, т/$м^3$	Количество отходов, тонн

1 очередь					
Твердые бытовые отходы	0,3	635	70	0,25	9,134
2 очередь					
Твердые бытовые отходы	0,3	365	96	0,25	7,2
3 очередь					
Твердые бытовые отходы	0,3	365	65	0,25	4,875
4 очередь					
Твердые бытовые отходы	0,3	365	180	0,25	13,5
Итого на период СМР					**34,709**

Объем образования твердых бытовых (коммунальных) отходов составит **34,709 тонн.**

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – в большинстве случаев нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, содержат углеводороды (полимеры, целлюлоза), оксиды кремния, органические вещества.

Сбор отходов предусмотрен в герметичный контейнер, установленный возле бытового вагончика.

Согласно классификатору отходов, класс опасности – не опасный.

Продолжительность временного хранения отходов (накопления) согласно статье 320 Экологического Кодекса РК не более 6 месяцев.

Вывоз будет осуществляться по мере накопления, организацией, выполняющей строительно-монтажные работы по договору.

Растительные отходы

При расчистки озера от надводной растительности (тростник, рогоз) и ее дальнейшей переработки (измельчения) образуются растительные отходы. Согласно Таблице 5.1.1.3 Объемы разработки донных илов и удаления растительной массы при очистке оз. Копа, объем тростника составит **37 400 тонн**.

9.2 Нормативы образования отходов

Нормативы размещения отходов, установленные при строительстве проектируемого объекта представлены в таблицах ниже.

Лимиты накопления отходов, установленные при строительстве
1 очередь

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год

1	2	3
Всего	**37 433,794**	**37 433,794**
в т. ч. Отходов производства	**37 424,66**	**37 424,66**
отходов потребления	**9,134**	**9,134**
Не опасные отходы		
Твердо-бытовые отходы, 20 03 01	9,134	9,134
Строительные отходы, 17 01 01	18,689	18,689
Отходы древесные, 17 02 01	0,85	0,85
Отходы от сварки, 12 01 13	0,067	0,067
Растительные отходы, 02 01 03	37 400	37 400
Опасные отходы		
Загрязненная упаковочная тара из-под ЛКМ, 15 01 10*	5,008	5,008
Промасленная ветошь, 15 02 02*	0,046	0,046

Лимиты накопления отходов, установленные при строительстве 2 очередь

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	**2**	**3**
Всего	**10,3234**	**10,3234**
в т. ч. Отходов производства	**3,1234**	**3,1234**
отходов потребления	**7,2**	**7,2**
Не опасные отходы		
Твердо-бытовые отходы, 20 03 01	7,2	7,2
Строительные отходы, 17 01 01	2,525	2,525
Отходы древесные, 17 02 01	0,24	0,24
Отходы от сварки, 12 01 13	0,023	0,023
Опасные отходы		
Загрязненная упаковочная тара из-под ЛКМ, 15 01 10*	0,3354	0,3354

Лимиты накопления отходов, установленные при строительстве 3 очередь

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	**2**	**3**
Всего	**8,809**	**8,809**
в т. ч. Отходов производства	**3,934**	**3,934**
отходов потребления	**4,875**	**4,875**
Не опасные отходы		
Твердо-бытовые отходы, код 20 03 01	4,875	4,875
Строительные отходы, 17 01 01	3,255	3,255
Отходы древесные, 17 02 01	0,24	0,24
Отходы от сварки, 12 01 13	0,022	0,022
Опасные отходы		
Загрязненная упаковочная тара из-под ЛКМ, 15 01 10*	0,439	0,439

Лимиты накопления отходов, установленные при строительстве 4 очередь

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	**2**	**3**
Всего	**13,5**	**13,5**
в т. ч. Отходов производства	**-**	**-**
отходов потребления	**13,5**	**13,5**
Не опасные отходы		
Твердо-бытовые отходы, 20 03 01	13,5	13,5

9.3 Предложения по управлению отходами

Весь объем отходов, образующийся при строительстве, будет передан на основе договоров в специализированные организации, имеющие разрешительные документы на их захоронение, переработку и утилизацию.

В соответствии с Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», на производственных объектах сбор и временное хранение отходов производства проводится на специальных площадках (местах), соответствующих классу опасности отходов. Отходы по мере их накопления собирают раздельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности.

Согласно п. 2 Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления»:

– временное хранение отходов – это складирование отходов производства и потребления лицами, в результате деятельности которых они образуются, в местах временного хранения и на сроки, определенные проектной документацией (но не более шести месяцев), для их последующей передачи организациям, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации;

– размещение отходов – хранение или захоронение отходов производства и потребления;

– хранение отходов – складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления

– захоронение отходов – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока.

Согласно ст 317 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI Экологический кодекс Республики Казахстан, под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства,

выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

К отходам не относятся:

1) вещества, выбрасываемые в атмосферу в составе отходящих газов (пылегазовоздушной смеси);

2) сточные воды;

3) загрязненные земли в их естественном залегании, включая неснятый загрязненный почвенный слой;

4) объекты недвижимости, прочно связанные с землей;

5) снятые незагрязненные почвы;

6) общераспространенные твердые полезные ископаемые, которые были извлечены из мест их естественного залегания при проведении земляных работ в процессе строительной деятельности и которые в соответствии с проектным документом используются или будут использованы в своем естественном состояниидля целей строительства на территории той же строительной площадки, где они были отделены;

7) огнестрельное оружие, боеприпасы и взрывчатые вещества, подлежащие утилизации в соответствии с законодательством Республики Казахстан в сфере государственного контроля за оборотом отдельных видов оружия.

Согласно ст 318 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI Экологический кодекс Республики Казахстан, под владельцем отходов понимается образователь отходов или любое лицо, в чьем законном владении находятся отходы.

Образователем отходов признается любое лицо, в процессе осуществления деятельности которого образуются отходы (первичный образователь отходов), или любое лицо, осуществляющее обработку, смешивание или иные операции, приводящие к изменению свойств таких отходов или их состава (вторичный образователь отходов).

Согласно ст 319 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI Экологический кодекс Республики Казахстан, под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

1) накопление отходов на месте их образования;

2) сбор отходов;

3) транспортировка отходов;

4) восстановление отходов;

5) удаление отходов;

6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;

7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;

8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домовых хозяйств, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домашних хозяйств, обязаны представлять отчетность по управлению отходами в порядке, установленном уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Согласно ст 320 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI Экологический кодекс Республики Казахстан, под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

Согласно ст. 325 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI Экологический кодекс Республики Казахстан, удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию).

Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Уничтожение отходов - способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

Согласно ст. 326 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI Экологический кодекс Республики Казахстан, к вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.

Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обработкой отходов понимаются операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обезвреживанием отходов понимается механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств.

Согласно ст. 333 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI Экологический кодекс Республики Казахстан, отдельные виды отходов утрачивают статус отходов и переходят в категорию готовой продукции или вторичного ресурса (материального или энергетического) после того, как в их отношении проведены операции по восстановлению и образовавшиеся в результате таких операций вещества или материалы отвечают установленным в соответствии с настоящим Кодексом критериям.

Виды отходов, которые могут утратить статус отходов в соответствии с пунктом 1 настоящей статьи, включают отходы пластмасс, пластика, полиэтилена, полиэтилентерефталатной упаковки, макулатуру (отходы бумаги и картона), использованную стеклянную тару и стеклобой, лом цветных и черных металлов, использованные шины и текстильную продукцию, а также иные виды отходов по перечню, утвержденному уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Согласно ст. 334 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI Экологический кодекс Республики Казахстан, лимиты накопления отходов

и лимиты на их захоронение устанавливаются для объектов I и II категорий на основании соответствующего экологического разрешения.

Накопление и (или) захоронение отходов на объектах III и IV категорий не подлежат экологическому нормированию.

Разработка и утверждение лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представление и контроль отчетности об управлении отходами осуществляются в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Экологические требования в области управления строительными отходами (ст.376 ЭК РК):

- Под строительными отходами понимаются отходы, образующиеся в процессе сноса, разборки, реконструкции, ремонта (в том числе капитального) или строительства зданий, сооружений, промышленных объектов, дорог, инженерных и других коммуникаций.

- Строительные отходы подлежат обязательному отделению от других видов отходов непосредственно на строительной площадке или в специальном месте.

- Смешивание строительных отходов с другими видами отходов запрещается, кроме случаев восстановления строительных отходов в соответствии с утвержденными проектными решениями.

- Запрещается накопление строительных отходов вне специально установленных мест.

В соответствии с данным проектом, строительные отходы накапливаются раздельно на площадке временного хранения с твердым покрытием в течение 6-ти месяцев (до вывоза на переработку (утилизацию)) специализированной организацией.

Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства объектов в рамках намечаемой деятельности представлена в таблице 9.3.1.

Сбор, накопление и рекомендуемые способы переработки/утилизации или удаления отходов производства и потребления

Таблица 9.3.1

Наименование отходов	код	Количество	Образование отходов	Мероприятия по утилизации отходов
1	**2**	**3**	**5**	**6**
Период СМР				
Неопасные отходы				
Строительные отходы	17 0107	**24,469**	В ходе реализации проекта	Временное хранение (не более 6-ти месяцев) на площадке строительства. Далее вывоз в специализированные организации по договору.
Твердо-бытовые отходы	20 03 01	**34,709**	Санитарно-бытовое обслуживание рабочих	Временное хранение (не более 6-ти месяцев) в контейнерах, которые будут установлены на площадке, с последующим вывозом на ближайший полигон ТБО
Огарки сварочных электродов	12 01 13	**0,112**	При проведении строительных работ	Временное хранение в контейнерах (не более 6 месяцев). Далее отходы будут сданы в специализированные пункты приема металлолома по договору
Отходы древесные	17 02 01	**1,33**	При разборе демонтаже опалубки	Временное хранение (не более 6-ти месяцев) в контейнерах, которые будут установлены на площадке, с последующим вывозом на ближайший полигон ТБО
Растительные отходы	02 01 03	**37 400**	При расчистки озера от тростника	Временное хранение (не более 6-ти месяцев) в контейнерах, которые будут установлены на площадке, с последующим вывозом на ближайший полигон ТБО
Итого:				***37 460,62***
Опасные отходы				
Тара металлическая из-под краски	15 01 10*	**5,7824**	При проведении покрасочных работ	Временное хранение (не более 6-ти месяцев) в специальном контейнере, на специально отведенных площадках вне помещений. Вывоз спецорганизациями по договору
Промасленная ветошь	15 02 02*	**0,046**	Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, машин и обтирки рук	Сбор и накопление осуществляется в закрытых металлических емкостях, установленных в производственных помещениях с последующим сжиганием в котельной предприятия
Итого:				***5,8284***

Наименование отходов	код	Количество	Образование отходов	Мероприятия по утилизации отходов
1	**2**	**3**	**5**	**6**
Всего, в т.ч.				**37 466,4484**
отходы производства				**37 431,7394**
отходы потребления				**34,709**

10 ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

Город Кокшетау – это единственный областной центр в Республике Казахстан, расположенный на берегу естественного озера, что существенно отличает его от других городов Казахстана.

Формирование современного облика города имеет вековую историю. Город динамично увеличивает экономические, социальные и демографические показатели. По ландшафтной структуре и природно-климатическим условиям территория городской застройки Кокшетау наиболее благоприятна для проживания населения. Строительство жилых, социальных и культурно-бытовых объектов, а также их обустройство транспортной и коммуникационной инфраструктуры отражается на процессах урбанизации города.

Успех социально-экономических преобразований во многом зависит от проводимой в области политики, основные приоритеты которой успешно реализует и претворяет в жизнь акимат Акмолинской области. Одно из важных направлений работы акимата области: улучшение благосостояния населенных пунктов, их архитектурного облика, обеспечение чистыми источниками водоснабжения. Такая работа является не временной компанией, а постоянной ежедневной работой, и ведет к укреплению здоровья населения и охране окружающей среды.

Динамичное развитие экономики Акмолинской области свидетельствует о создании достаточного задела и огромного потенциала для успешного и эффективного решения задач Главы государства, нацеленных на повышение благосостояния и качества жизни граждан.

По данным Департамента статистики Акмолинской области, основные параметры, характеризующие процесс развития областного центра за 2009-2019 годы, указывают на стабильный рост социально-экономической обстановки в регионе.

Численность населения г. Кокшетау по состоянию на 01 января 2020 года составила 146 104 человек, что на 11 012 человек больше, чем за аналогичный период 2009 г.

За счет увеличения роста объемов производства основных отраслей экономики Акмолинской области краткосрочный экономический индикатор составил 105,2% (2019 г.).

В последние годы активно развивается промышленный сектор области в соответствии с приоритетами второй пятилетки государственной программы индустриализации. За 2019 г. в Акмолинской области предприятиями произведено товарной продукции на 769 млрд. тенге, что на 109,3 млрд. тенге больше, чем за 2018 год. Наблюдается постепенно смещение тренда в сторону повышения уровня обрабатывающей промышленности – с 70% в 2015 году до 81,5% в 2019 году. Отраслями, обеспечивающими рост обрабатывающего сектора, стали машиностроение (на 16,6%), пищевая промышленность (на 11,1%), легкая промышленность (на 12,2%).

Наличие месторождений строительного камня, кирпичных глин, песчано-гравийных отложений, гранита и других полезных ископаемых позволяют развивать в г. Кокшетау комплекс предприятий строительной индустрии необходимых как для строительных, так и для отделочных работ. В перспективе в г. Кокшетау сможет получить развитие строительная индустрия на качественно новой основе посредством создания предприятий малого и среднего бизнеса.

Тенденция усиленного развития в городе предприятий машиностроения и металлообработки в период существования СССР отразилась на специализации промышленности, появлении предприятий уникальных для республики Казахстан. Эти предприятия необходимо сохранять, дополняя их целым рядом производств малого бизнеса, используя при этом высокий потенциал квалифицированных рабочих кадров.

Перспективным проектом 2019 года является запуск линии по производству железобетонных изделий ТОО «Намыс» г. Кокшетау мощностью 100 тыс. куб. м в год.

В машиностроении запланирован запуск Сервисного центра по ремонту и сервисному обслуживанию сельскохозяйственной техники марки «JohnDeer» в г. Кокшетау (ТОО «EurasiaGroupKazakhstan»).

Все мероприятия по развитию агропромышленного комплекса направлены на реализацию задач по увеличению производительности труда и экспорта переработанной продукции. В 2020 году планируется открытие откормплощадок на 5 тыс. голов в г. Кокшетау в ТОО «Биборд».

Динамике роста способствовал запуск инвестиционных проектов, среди которых завод по производству круп для изготовления макаронных изделий на 2,5 млрд. тенге и завод по производству полипропиленовых мешков на 0,5 млрд. тенге. На 2020 год запланирован к реализации такой крупный проект, как производственный цен по выпуску керамического рядового кирпича на 5 млрд. тенге.

Заключен договор государственно-частного партнерства с ТОО «Дэн» (г. Астана) по строительству ТЭЦ в г. Кокшетау. Ввод объекта планируется в 2023 году.

Значительное внимание в Акмолинской области уделяется развитию «зеленой экономики». В 2018 году возобновляемыми источниками энергии произведено 16% электроэнергии в общей выработки. Сегодня в области в данном направлении реализуются три проекта: ветровые электростанции в Аршалынском районе и селе Красный Яр города Кокшетау общей мощностью 103,75 мегаватт и солнечная электростанция в Целиноградском районе мощностью 100 мегаватт.

XVII Форум межрегионального сотрудничества Казахстана и России запланирован на ноябрь 2020 года. Тема Форума – сотрудничество в области экологии и зеленого роста. На обсуждение вынесут возможности улучшения развития туристической отрасти, государственно-частного партнерства и цифровизации. Для проведения Форума в Кокшетау строится дворец детства и юношества «Болашақсарайы».

Большое внимание уделяется благоустройству населенных пунктов по регионам. В 2019 году на эти цели из областного бюджета выделены 721,6 млн. тенге. В г.Кокшетау были отремонтированы дворовые территории, проведены работы по озеленению, организованы места отдыха для жителей. В 2020 году в г. Кокшетау в пилотном режиме проводятся работы по замене ламп уличного освещения на энергосберегающие.

Активно вводятся в эксплуатацию в городе Кокшетау жилые дома по направлениям «Строительство арендного жилья без выкупа» и «Строительство кредитного жилья через систему жилстройсбережений».

Введен в эксплуатацию детский сад на 280 мест, продолжается строительство еще одного сада. В 2018 году введены в эксплуатацию школа на 900 мест, дополнительный корпус на 420 мест к средней школе №18. В 2019 году начато строительство пристроек на 1320 ученических мест к учебным корпусам трех школ (№1, №6, №13). Для улучшения условий проживания студенческой молодежи ведется подготовительная работа по строительству студенческих общежитий для 2 вузов и 4 колледжей на 2,7 тыс. мест.

В 2018 году построены футбольное поле с искусственным покрытием и спортивный зал из облегченный конструкций.

В сфере здравоохранения ведется строительство онкологической поликлиники в г. Кокшетау.

Улучшению состояния автомобильных дорог и улиц в г. Кокшетау уделяется повышенное внимание. С 2017 года ведется реализация проектов по реконструкции автодороги Щучинск-Зеренда протяженностью 80 км и реконструкция участка дороги на въезде в г. Кокшетау протяженностью 4 км. В перспективе в 2020 году будет реконструирован оставшийся участок въездной дороги в г. Кокшетау протяженностью 7 км. В 2019 году завершен капитальный ремонт ул. Вавилова от автомобильной дороги Кокшетау-Зеренда до мкр. Жайлау. Улица является магистральной, связывает между собой жилые объекты и обеспечивает выход к автомобильной дороге Кокшетау-Зеренда. Продолжается проект по капитальному ремонту дороги по ул. Наурызбай батыра.

Кроме того, в 2020 году в рамках подготовки к Форуму межрегионального сотрудничества Казахстана и России в городе Кокшетау из резерва Правительства Республики Казахстан на развитие улично-дорожной сети г. Кокшетау выделены средства в сумме 1,2 млрд. тенге (строительство дороги вдоль берега озера Копа; реконструкция и средний ремонт дорог в городе).

Город Кокшетау распложен на берегу озера, и набережная является любимым местом для прогулок местного населения. На строительство набережной зоны вдоль озера Копа от реки Кылшакты до Центра крови протяженностью 400 м заключен договор с подрядной организацией ТОО «Abat-QurylysNS». Общая стоимость строительно-монтажных работа составила 385 миллионов 242 тысячи тенге. Были выделены денежные средства из резерва Правительства в сумме 307 миллионов 991 тысяча тенге. Из средств областного бюджета – 42 миллиона 215 тысяч тенге», — отметили в акимате.

Помимо этого, ведется строительство набережной зоны вдоль озера Копа от Центра крови до старого аэропорта. Протяженность работ – 1400 метров, а занимается ими подрядная организация ТОО «ПавлодарЭнергоМонтаж». Общая стоимость строительства этого участка – миллиард 491 миллион 800 тысяч тенге.

10.1 Участок размещения объекта намечаемой деятельности: описание, оказываемые негативные воздействия на окружающую среду

Планируемая деятельность по расчистке озера Копа осуществляется на территории города Кокшетау, Акмолинской области.

Номер земельного участка 01-174-070-104, участок расположен в Акмолинской области, город Кокшетау, микрорайон Сарыарка. Дата получения

28.04.2022 год, срок на 5 лет, площадь участка 232,6121 га. Категория земель: земли населенных пунктов (городов, поселков). Целевое назначение: для очистки озера Копа от иловых отложений.

Номер земельного участка 01-174-070-103, участок расположен в Акмолинской области, город Кокшетау, микрорайон Сарыарка. Дата получения 9.03.2022 год, срок на 5 лет, площадь участка 0,6202 га. Категория земель: земли населенных пунктов (городов, поселков). Целевое назначение: для очистки озера Копа от иловых отложений.

Номер земельного участка 01-174-020-105, участок расположен в Акмолинской области, город Кокшетау, микрорайон Сарыарка. Дата получения 9.03.2022 год, срок на 5 лет, площадь участка 11,7187 га. Категория земель: земли населенных пунктов (городов, поселков). Целевое назначение: для очистки озера Копа от иловых отложений.

Рис. 10.1.1. Ситуационная схема расположения участков

В настоящее время участки свободны от застройки. Ближайшая жилая зона от участков расчистки на озере Копа находиться на расстоянии 119 м.

Рассматриваемый объект на период строительства представлен одним неорганизованным источником выбросов загрязняющих веществ.

В выбросах временных источников содержится 21 индивидуальных компонента загрязняющих веществ: железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, бенз(а)пирен, бутилацетат, формальдегид, пропан-2-он (ацетон), керосин, масло минеральное, уайт-спирит, углеводороды предельные С12-С19, взвешенные частицы, пыль неорганическая SiO2 70-20%, пыль абразивная.

Валовый выброс ЗВ составит: 1 очередь – 11,45280022 т/ год, 2 очередь – 2,3766001 т/год, 3очередь – 4,1649501 т/год, 4 очередь – 29,5486 т/год.

Валовый выброс от автотранспорта не учитывается, выбросы оплачиваются по фактическому объёму сожженного топлива, максимально-разовый выброс же включён в расчёт рассевания, чтобы оценить воздействие объекта в целом на ОС.

Сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, недра или на земную поверхность не предусмотрены.

Общий предельный объем их образования отходов на период строительства составит – **37 466,4484** т/год, из них неопасных – **37 460,62 т**/год, опасных - **5,8284 т/год**

В составе проекта предусмотрены мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также по обеспечению неприкосновенности участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

С учетом всех вышеуказанных мер, при условии строгого их соблюдения, воздействие на флору и фауну ожидается незначительное.

В процессе реализации предусмотренных решений, воздействие на земельные ресурсы и почвы выразится в виде:

- снятия, перемещения, хранения и использования плодородного слоя почвы при рекультивации нарушенных земель;
- осуществления выработок малого сечения (скважин, канав);
- изменения статистических нагрузок на грунты основания;
- образования отходов, которые могут стать источником загрязнения почв.

Учитывая, что намечаемая деятельность заключается в проведении строительных работ, непосредственного воздействия на недра оказываться не будет.

Тепловое, электромагнитное воздействия исключены. Уровень шума будет наблюдаться непосредственно на участке проведения работ, а за пределами он не превысит допустимых показателей для работающего персонала.

На основании выполненных расчетов, их анализа, а также учитывая принятые технологические решения, негативное воздействие на окружающую среду всех возможных факторов, способных возникнуть в результате осуществления намечаемой деятельности, будет ограничено территорией проведения строительных работ и не выйдет за ее пределы.

11 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Наиболее рациональным и эффективным способом очистки от наносов каналов, прудов и естественных водоемов признан способ удаления илов путем применения средств гидромеханизации. Применение гидромеханизации в гидротехническом строительстве объясняется простотой конструкции техники при довольно высокой ее производительности. Кроме того, использование гидромеханизации в очистке водоемов позволяет осуществлять строительные работы, не прекращая водопотребление и водопользование на акватории. Разработка донных грунтов гидротранспортом одновременно сопровождается удалением их на значительные расстояния (на поля или специальные площади-отстойники).

Гидромеханизированные работы по выемке донных отложений осуществляются землесосными снарядами различной производительности. Транспортирование разжиженных грунтов выполняется по плавучим пульпопроводам. Консистенция пульпы, дальность гидротранспортирования, рабочая производительность установок зависит от категории разрабатываемых грунтов (илистые сапропелитовые грунты относятся к I-ой группе – содержание пылеватого и песчаного материала от 0,005 до 2,0 мм не регламентируется).

Способ гидромеханизации – один из радикальных и технически осуществимых механических видов защиты водоемов от евтрофирования, при использовании которого, водоем очищается полностью от накопленных веками органических веществ, что определяет повышение качества воды. Способ имеет долговременный эффект и принят как базовый при разработке настоящего проекта.

По требованиям ТЭО должны быть предусмотрены несколько вариантов технических решений для выбора наиболее оптимального по стоимости строительства, ожидаемой экономической эффективности инвестиционных вложений, более простого и надежного в эксплуатации, рационального по природоохранным правилам.

В первичном ТЭО 2009 года было рассмотрено 3 варианта строительства. Один из вариантов по промывному режиму озера Копа местными водными ресурсами рек Чаглинки и Кылшакты был отклонен из-за ограничения в объеме водных ресурсов и сложности в управлении перемещением воды по заданным скоростям течения воды (поверхностными и придонными) объединенного попуска.

В итоге из 2-х оставшихся вариантов технических решений был выбран самый простой, надежный и экономически целесообразный, 1-ый вариант. Строительный процесс по принятому варианту заключался в использовании средств гидромеханизации при очистке озера- земснаряды, пульпопроводы из стальных труб подготавливают илисто-песчаную смесь и вместе с искусственным

потоком по трубопроводам перекачивают на сформированные из местных грунтов карты намыва. На картах намыва происходит осаждение взвеси, а отстоявшаяся осветленная вода по каскаду сбросных колодцев возвращается в озеро.

За более чем десятилетний период строительные работы по объекту ТЭО не были произведены. По этой причине руководством области принято решение о корректировке ТЭО и подготовки стадии рабочего проектирования. Прошедший период с 2009 года ознаменован развитием города с застройкой прибрежной территории, благоустройством улиц и набережных, ростом численности жителей города Кокшетау. Соответственно изменилось состояние водного объекта – уменьшилась нагрузка по водопотреблению из озера, за счет серии многоводных лет изменилось содержание химических элементов воды при увеличившихся попусках из Чаглинского водохранилища, увеличилась площадь зарослей тростника на акватории озера.

Корректировкой ТЭО 2020 года рассматривается два варианта технических решений.

Вариант №1 базируется на схеме очистки озера Копа с применением механизмов и строительной техники варианта №1 2009 года. Последовательность выполнения строительства изложена в разделе 5.

Вариантом № 2 является технологическая схема разделение пульпы на твердую и жидкую фазы перед сливом на карты намыва. При этом сгущенный осадок поступает на карту намыва, осветленная вода отводится обратно в озеро. Схема работы гидроциклона и подробная информация представлена в разделе 5.

За основной рабочий принимается 1 вариант.

Продолжительность работ по очистке озера составляет 5 лет, из них первый год – подготовительный.

Стоимость природоохранного мероприятия – очистка озера Копа, по каждому из вариантов, оценивается затратами, состоящими из стоимости всего комплекса СМР, включая заработную плату, стоимость средств техники и механизмов:

по варианту №1 – 17 257 962,82 тыс.тенге

по варианту №2 – 17 534 521,26,00 тыс.тенге.

Проект очистки озера Копа от иловых отложений является социальным, природоохранным мероприятием, который не предусматривает производства продукции и, соответственно, получения доходов от ее реализации. При оценке эффективности учтено положительное влияние проекта в общественной и социально-экономической сфере. При этом, предусмотрены операционные расходы, которые планируются к возмещению из бюджета. Таким образом, доходы проекта аналогичны операционным расходам.

Ожидаемая эффективность очистки озера заключается в восстановлении количественных и качественных гидрологических показателей озера до нормативов и требований зарегулированного водного объекта хозпитьевого назначения и позволит использовать его в течение 50-60 лет в различных направлениях экономической и социальной жизни населения города Кокшетау.

12 ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Атмосферный воздух

В период строительства проектируемого объекта происходит выделение загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах, от работы двигателей строительной и автотранспортной техники, сварки полиэтиленовых труб, агрегатов с ДВС.

Оценка воздействия на атмосферный воздух с применением программного комплекса по расчету рассеивания показала, что максимальные приземные концентрации, создаваемые источниками выделения в период строительно-монтажных работ на объекте, по всем ингредиентам не превышают значений 1ПДК на границе площадки СМР. Поэтому воздействие на атмосферный воздух в период строительства является допустимым.

Водные ресурсы.

В период СМР используется привозная вода. Для нужд рабочих устанавливаются туалеты контейнерного типа с герметичной емкостью.

Предусмотренные проектом мероприятия по устройству временного бытового городка в период строительства с привозным водоснабжением и установкой туалетов контейнерного типа, оборудование специальных площадок для хранения стройматериалов, оборудования и крупногабаритных отходов, оборудование специальных площадок для установки контейнеров для сбора отходов, контроль строительной техники перед началом работ на исправность маслофильтров и отсутствие протечек карбюраторов, вывоз хозбытовых сточных вод в городские сети канализации направлены на снижение воздействия на водные ресурсы.

Влияние проектируемого объекта на состояние воды в озере Копа снижается за счет проектных мероприятий – устройство площадки с твердым водонепроницаемым покрытием, устройством отстойника для отфильтрованной воды. И в целом намечаемая деятельность направлена на улучшение состояние озера Копа.

Таким образом, предусмотренные проектом природоохранные мероприятия позволят снизить влияние проектируемого объекта на водные ресурсы.

Воздействие проектируемого объекта на водные ресурсы в период строительства и эксплуатации оценивается как допустимое.

Земельные ресурсы и почвы, отходы производства и потребления.

При строительстве объекта основными источниками потенциального воздействия будут дноуглубительные работы и планировочные при обустройстве площадки, воздействие выражаются в изменении микрорельефа, механическом нарушении грунтов на площадке проведения работ.

С целью предотвращения загрязнения почвы нефтепродуктами заправка автотранспорта в период строительства предусматривается на специализированных АЗС за пределами площадки строительства.

Сбор и временное хранение отходов предусматривается раздельно в специально предназначенную для сбора данного вида отходов тару. Вывоз отходов

для размещения и утилизации планируется в установленные места, соответствующие экологическим нормам, по заключенным договорам.

При размещении проектируемого объекта предусматривается предварительное снятие почвенно-плодородного слоя с рекультивацией.

Проведение технического этапа рекультивации предусматривается после окончания выполнения дноуглубительных работ по участкам по мере высыхания пульпы.

При строительстве карт предусматривается рекультивация плодородного слоя толщиной 0,2 м.

Предусмотренная проектом система обращения с отходами соответствует нормативным требованиям.

Воздействие проектируемого объекта на земельные ресурсы в период его строительства и эксплуатации оценивается как допустимое.

Физические воздействия

В районе размещения проектируемого объекта природных и техногенных источников радиационного загрязнения нет. Радиационный фон на площадке строительства не превышает нормы.

Физические воздействия в период строительства характеризуются шумом и вибрацией, возникающими при работе двигателей техники. Данные воздействия носят периодический характер и не выходят за пределы площадки строительства.

Источники ионизирующего, неионизирующего излучения на проектируемом объекте отсутствуют.

Физические воздействия в период строительства проектируемого объекта оцениваются как допустимые и соответствуют требованиям «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденным Приказом Министра Здравоохранения РК от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

Недра

В зоне воздействия проектируемого объекта отсутствуют запасы минеральных и сырьевых ресурсов, а также запасы подземных вод, которые могут служить источником хозпитьевого назначения крупных населенных пунктов.

Геологических объектов культурного, научного или санитарно-оздоровительного назначения в районе размещения проектируемого объекта нет.

Воздействие проектируемого объекта на недра является допустимым.

Растительный и животный мир.

Процесс проведения работ, связанный с намечаемой деятельностью, окажет определенное воздействие на состояние растительности. Данное воздействие можно рассматривать, как совокупность механического воздействия и химического загрязнения.

На территории площадки для строительства проводилось обследование на наличие зеленых насаждений. В результате обследования зеленых насаждений, попадающих под снос, не было обнаружено.

На рассматриваемой территории древние культурные и исторические памятники, подлежащие охране, отсутствуют. Редкие, лекарственные, эндемичные, занесенные в Красную Книгу растения так же отсутствуют. Необратимых негативных воздействий на растительный покров в результате производственной деятельности не ожидается.

Соблюдение существующих требований по проведению очистки территории после строительных работ, проведение рекультивационных работ позволит ускорить процесс восстановления растительности на нарушенных участках.

В период проведения работ по реализации рассматриваемого проекта влияние на представителей животного мира может сказываться при воздействии следующих факторов:

– Шум вибрации автотранспорта при строительно-монтажных работах;

– Вытеснение животных изъятием участка земель под постройки и автодороги, сокращение в результате этого кормовой базы.

Анализ данных по вышеприведенным факторам влияния на животный мир показал, что воздействие носит локальный характер. По продолжительности воздействия – временный. К тому же обитающие в прилегающем районе животные могут легко адаптироваться к новым условиям. Редких, исчезающих животных, занесенных в Красную книгу на территории дноуглубительных работ, нет.

Состояние экологических систем

Экологическая система – взаимосвязанная совокупность организмов и неживой среды их обитания, взаимодействующих как единой функциональное целое.

Воздействие проектируемого объекта на все компоненты окружающей среды оценивается как допустимое, поэтому непосредственного воздействия на население эксплуатация проектируемого объекта не окажет.

За счет выполнения проектных природоохранных мероприятий строительство и эксплуатация проектируемого объекта также не окажет негативного влияния на компоненты окружающей природной среды.

Поэтому изменение состояния экологических систем в районе расположения проектируемого объекта не прогнозируется.

Воздействие проектируемого объекта на состояние экологических систем оценивается как допустимое.

Состояние здоровья населения

Проведенная оценка воздействия показала, что воздействие проектируемого объекта на компоненты окружающей среды оценивается как допустимое и, следовательно, негативного влияния на состояние здоровья населения в период строительства и эксплуатации объекта не прогнозируется.

Предусмотренных проектом технических достаточно, после реализации проекта обеспечивается соблюдение нормативов качества атмосферного воздуха.

Воздействие проектируемого объекта на состояние здоровья населения оценивается как допустимое.

Социальная сфера

В целом проведенная оценка воздействия реализации на социально - экономическую среду позволяет сделать вывод, что при выполнении необходимых мероприятий запланированный проект не окажет негативного воздействия на социально-экономическую сферу, и что воздействие будет в целом положительное.

Социальный и экологический эффект от реализации данного проекта — восстановления эксплуатационных качеств сооружения.

В связи с этим реализация запланированного проекта желательна как социальной экономически выгодная с местной и стратегической точек зрения.

13 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

При разработке проекта были соблюдены основные принципы разработки Отчета о возможных воздействиях, а именно:

- учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния хозяйственной деятельности;
- информативность при проведении разработки Отчет о возможных воздействиях;
- понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

Объем и полнота содержания представленных материалов отвечают требованиям статьи 72 Экологического Кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК.

13.1 Определение факторов воздействия

Современный общественный менталитет сформировал представления о том, что одним из важнейших моментов воздействия на окружающую среду является его минимальность, не ведущая к значимому ухудшению существующего положения ни для одного элемента экосистемы и сохранение существующего биоразнообразия.

В связи с этим, при характеристике воздействия на окружающую среду основное внимание уделяется негативным последствиям, для оценки которых разработан ряд количественных характеристик, отражающих эти изменения.

Как показывает практика, наиболее приемлемым для решения задач оценки воздействия на природную среду представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности).

Существует ряд опробированых методик, основанных на бальной системе оценок.

Отличительной их особенностью является дробность параметров оценки и количественные величины, характеризующие ту или иную категорию параметров.

Основными производственными операциями в которых будут оказывать определенные негативные воздействия на окружающую среду – это выделение загрязняющих веществ.

Кроме основных производственных операций будут оказывать воздействие и сопутствующие структуры, такие как, системы энергообеспечения, теплоснабжение объектов, автотранспортные услуги.

В целом состояние окружающей среды при эксплуатации проектируемых объектов зависит от масштабов и интенсивности воздействия на нее. Таким образом, в настоящем Отчете о возможных воздействиях дается оценка воздействия при реализации проектных решении, при которых выявляются факторы воздействия, влияющие на изменения компонентов окружающей среды.

13.2 Виды воздействий

Воздействия на окружающую среду могут быть разделены на технологически обусловленные и не обусловленные.

Технологически обусловленные - это воздействия, объективно возникающие вследствие производства работ, протекания технологических процессов и формирования техногенных потоков веществ.

Технологически не обусловленные воздействия связаны с различного рода отступлениями от проектных решений и экологически неграмотным поведением персонала, в процессе производственной деятельности в штатных ситуациях, а также при авариях.

Факторы воздействия на компоненты окружающей среды и основные природоохранные мероприятия обобщены в таблице.

Компоненты окружающей среды	Факторы воздействия на окружающую среду	Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на окружающую среду
Атмосфера	Выбросы загрязняющих веществ Работа оборудования. Шумовые воздействия	Профилактика и контроль оборудования. Выполнение всех проектных природоохранных решений. Контроль за состоянием атмосферного воздуха.
Водные ресурсы	Фильтрационные утечки загрязняющих веществ в подземные воды через почвенный покров	Осмотр технического состояния канализационной системы. Контроль за техническим состоянием транспортных средств.
Ландшафты	Возникновение техногенных форм рельефа.	Очистка территории от мусора, металлолома и излишнего оборудования.
Почвенно-растительный покров	Нарушение и загрязнение почвенно-растительного слоя. Уничтожение травяного покрова.	Инвентаризация, сбор отходов в специально оборудованных местах,своевременный вывоз отходов. Противопожарные мероприятия. Визуальное наблюдение за состоянием растительности на территории производственных объектов.
Животный мир	Шум от работающих механизмов.	Соблюдение норм шумового воздействия.

Любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий региона как в сторону увеличения благ и выгод местного населения в сфере экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных последствий.

В целом, антропогенные воздействия на окружающую среду могут быть как положительные, так и отрицательные. Однако, оценить положительные моменты воздействия на исторически сложившиеся экосистемы чрезвычайно сложно, так как единого мнения общества, какие аспекты изменений относить к положительным, а какие к отрицательным, в настоящее время нет. Кроме того, положительность изменений практически всегда оценивается с точки зрения сиюминутной выгоды для какой-либо социальной группы или общества без учета долговременных последствий и общей эволюции экосистемы.

В современной методологии Отчета о возможных воздействиях принято выделять следующие виды воздействий, оценка которых проводится автономно, и результаты этой оценки являются основой для определения значимости воздействий:

- *прямые воздействия;*
- *кумулятивные воздействия;*
- *трансграничные воздействия.*

К прямым воздействиям относятся воздействия, оказываемые непосредственно во время проведения тех или иных видов работ или технологических операций. Результатом прямого воздействия является изменение компонентов окружающей среды (например, увеличение приземных концентраций при выбросах в атмосферу и т.п.). Оценка масштабов, продолжительности и интенсивности прямого воздействия в целом не вызывает каких-либо негативных сложностей, т.к. достаточно подробно регламентирована многочисленными инструкциями и методическими указаниями.

Прямое воздействие оценивается по пространственным и временным параметрам и по его интенсивности, вытекающим из принятых технических решений. Методы определения прямого воздействия детально изложены ниже.

Кумулятивное воздействие представляет собой комбинированное воздействие прошлых и настоящих видов деятельности и деятельности, которую можно обоснованно предсказать на будущее. Эти виды деятельности могут осуществляться во времени и пространстве и могут быть аддитивными или интерактивными/синергичными (например, снижение численности популяции животных, обусловленное комбинированным воздействием выбросов, загрязнением почв и растительности). При попытках идентифицировать кумулятивные воздействия важно принимать во внимание как пространственные, так и временные аспекты, а также идентифицировать другие виды деятельности, которые происходят, или могут происходить на том же самом участке или в пределах той же самой территории.

Оценка кумулятивных воздействий состоит из 2-х этапов:

- идентификация возможных кумулятивных воздействий (скрининг кумулятивных воздействий);
- оценка кумулятивного воздействия на компоненты природной среды.

Трансграничным воздействием называется воздействие, оказываемое объектами хозяйственной и иной деятельности одного государства на экологическое состояние территории другого государства. Оценка данного вида воздействий включает следующие этапы:

- Скрининг. Из матриц интегральной оценки воздействий, для рутинных и аварийных ситуаций, используя пространственный масштаб воздействия, выбираются компоненты природной среды зоны, воздействия на которые выходят за границы государства;
- Определение площади воздействия. Из общей площади воздействия вычленяются площади, расположенные на территории других государств;
- Определение времени воздействия. Для рутинных операций, время воздействия будет постоянным (например, на период эксплуатации). Необходимо определить период времени, в течение которого будет проявляться воздействие на территории соседнего государства (например, повышенные концентрации ЗВ в атмосферном воздухе на территории соседнего государства будут отмечаться не на всем протяжении аварии и ликвидации ее последствий);
- Оценка интенсивности воздействия на каждый выбранный элемент природной среды. По величине оценка интенсивности может не совпадать с баллом интенсивности воздействия по всей площади воздействия;

- Оценка комплексного (интегрального) воздействия на тот или иной элемент природной среды при трансграничном воздействии или комплексная (интегральная) оценка воздействия источника на все компоненты природной среды соседних государств.

13.3 Методика оценки воздействия на окружающую природную среду

Как показывает практика, наиболее приемлемым для решения задач оценки воздействия на природную среду представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности).

Существует ряд опробированых методик, основанных на бальной системе оценок. Отличительной их особенностью является дробность параметров оценки и количественные величины, характеризующие ту или иную категорию параметров. В данной работе использовано пять уровней оценки

В таблице представлены количественные характеристики критериев оценки, которые были приняты при разработке данного проекта.

Пространственный параметр воздействия определяется на основе анализа технологических решений, математического моделирования процессов распространения загрязнения в окружающей среде или на основе экспертных оценок.

Приведенное в таблице разделение пространственных масштабов опирается на характерные размеры площади воздействия, которые известны из практики. В таблице также приведена количественная оценка пространственных параметров воздействия в условных баллах (рейтинг относительного воздействия)

Временной параметр воздействия на отдельные компоненты природной среды определяется на основе технического анализа, аналитических или экспертных оценок и выражается в пяти категориях.

Величина (интенсивность) воздействия также оценивается в баллах.

Таким образом, оценка воздействия по различным показателям (пространственный и временной масштаб, степень воздействия) рассматривается как можно более независимо. Только при этом условии можно получить объективное представление об экологической значимости того или иного вида воздействия, так как даже наиболее радикальные воздействия, если они кратковременны или имеют локальный характер, могут быть экологически приемлемы.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия деятельности предприятия на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия. Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по пяти градациям.

Результаты комплексной оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме работ представляются в табличной форме в порядке их планирования. Для каждого вида работ определяются основные технологические процессы. Для каждого процесса определяются источники и факторы воздействия. С учетом природоохранных мер по уменьшению воздействия определяются последствия на ту или иную природную среду и этим воздействиям дается интегральная оценка. В результате получается матрица, в которой в

горизонтальных графах дается перечень природных сред, а по вертикали – перечень операций и соответствующие им источники и факторы воздействия. На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (т.е. чрезвычайный, высокий, средний, низкий, незначительный). Клетки закрашиваются разными цветами в зависимости от уровня комплексной оценки воздействия. Такая «картинка» дает наглядное представление о воздействиях на компоненты окружающей среды.

Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	**Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений**
Пространственный масштаб воздействия	
Локальный (1)	Площадь воздействия до 1 км^2 для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении до 100 м от линейного объекта
Ограниченный (2)	Площадь воздействия до 10 км^2 для площадных объектов или на удалении 1 км от линейного объекта
Местный (3)	Площадь воздействия в пределах 10-100 км^2 для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта
Региональный (4)	Площадь воздействия более 100 км^2 для площадных объектов или более 10 км от линейного объекта
Временной масштаб воздействия	
Кратковременный (1)	Длительность воздействия до 6 месяцев
Средней продолжительности (2)	От 6 месяцев до 1 года
Продолжительный (3)	От 1 года до 3-х лет
Многолетний (4)	От 3-х лет и более
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
Незначительная (1)	Изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости
Слабая (2)	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается
Умеренная (3)	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов
Сильная (4)	Изменения среды приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху).
Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)	
Воздействие низкой значимости (1-8)	последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность
воздействие средней значимости (9-27)	может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости
воздействие высокой значимости (28-64)	имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов

13.4 Интегральная оценка на окружающую среду

Комплексная оценка воздействия всех операций, позволяет сделать вывод о том, какая природная среда оказывается под наибольшим влиянием со стороны факторов воздействия.

В таблицу сведены все основные операции, связанные с деятельностью предприятия и факторы воздействия, приведена оценка комплексного воздействия на перечисленные компоненты окружающей среды, подвергающиеся воздействию.

В целом, положительных интегральных воздействий на компоненты природной среды от проектируемого объекта не отмечается, а отрицательное воздействие не выходит за пределы среднего уровня.

Анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет сделать вывод о том, что строительство и эксплуатация проектируемого объекта при условии соблюдения технических решений (штатная ситуация) не оказывает значимого негативного воздействия на окружающую среду. В то же время, оказывается небольшое положительное воздействие на социально-экономическую сферу.

Интегральная оценка воздействия на природную среду при реализации проекта

Компонент окружающей среды	**Производственная операция**	**Показатели воздействия**			**Интегральная оценка воздействия**
		Пространственный масштаб	**Временной масштаб**	**Интенсивность воздействия**	
Атмосферный воздух	**Строительство**	*локальный (1)*	*Средней продолжительности (2)*	*Незначительная (1)*	низкой значимости (1-8)
	Эксплуатация	*локальный (1)*	*многолетний (4)*	*Слабая (2)*	
Поверхностные и подземные воды	**Строительство**	*локальный (1)*	*Средней продолжительности (2)*	*Незначительная (1)*	низкой значимости (1-8)
	Эксплуатация	*локальный (1)*	*многолетний (4)*	*Незначительная (1)*	
Почвы	**Строительство**	*локальный (1)*	*Средней продолжительности (2)*	*Слабая (2)*	низкой значимости (1-8)
	Эксплуатация	*локальный (1)*	*многолетний (4)*	*Слабая (2)*	
Растительность	**Строительство**	*локальный (1)*	*Средней продолжительности (2)*	*Незначительная (1)*	низкой значимости (1-8)
	Эксплуатация	*локальный (1)*	*многолетний (4)*	*Незначительная (1)*	
Животный мир	**Строительство**	*локальный (1)*	*Средней продолжительности (2)*	*Незначительная (1)*	низкой значимости (1-8)
	Эксплуатация	*локальный (1)*	*многолетний (4)*	*Незначительная (1)*	
Отходы	**Строительство**	*локальный (1)*	*Средней продолжительности (2)*	*Незначительная (1)*	низкой значимости (1-8)
	Эксплуатация	*локальный (1)*	*многолетний (4)*	*Незначительная (1)*	
Физическое воздействие	**Строительство**	*локальный (1)*	*Средней продолжительности (2)*	*Незначительная (1)*	низкой значимости (1-8)
	Эксплуатация	*локальный (1)*	*многолетний (4)*	*Незначительная (1)*	

13.5 Оценка воздействия объекта на социально-экономическую среду

Основным показателем состояния изменений социально-экономической среды может считаться уровень жизни населения, который состоит из набора признаков, отражающих реально выражаемые в количественном отношении показатели и вытекающие из них экономические последствия.

Основные компоненты социально-экономической среды, которые будут подвергаться тем или иным воздействиям представлены в таблице.

Компоненты социально-экономической среды	**Характеристика воздействия на социально- экономическую среды**	**Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на социально-экономическую среду**
Трудовая занятость	Дополнительные рабочие места	Положительное воздействие
Доходы и уровень жизни населения	Увеличение доходов населения, увеличение покупательской способности, повышение уровня и качества жизни, развитие инфраструктуры	Положительное воздействие
Здоровье населения	Профессиональные заболевания	Соблюдение правил техники безопасности и охраны труда
Демографическая ситуация	Приток молодежи	Положительное воздействие
Образование и научно-техническаясфера	Потребность в Квалифицированных специалистах, улучшение качества знаний	Положительное воздействие
Рекреационные ресурсы	-	-
Памятники истории и культуры	«Случайные археологические находки»	Положительное воздействие
Экономическое развитие территории	Инвестиционная привлекательность региона, экономический и промышленный потенциал региона, поступление налоговых поступлений в местный бюджет	Положительное воздействие
Наземный транспорт	Дополнительные средства из местного бюджета для финансирования ремонта и строительства дорог	Положительное воздействие
Землепользование	Изъятие во временное пользование	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель.
Сельское хозяйство	-	-.
Внешнеэкономическая деятельность	Экономический и промышленный потенциал региона, инвестиционная привлекательность региона	Положительное воздействие

Производственная деятельность в рамках реализации проекта будет осуществляться в пределах Мангистауской области и может повлечь за собой изменение социальных условий региона как в сторону улучшения благ и увеличения выгод местного населения в сферах экономики, просвещения, здравоохранения и других, так и сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий аварийных ситуаций. Однако вероятность возникновения аварийных ситуаций незначительна.

В целом, проектируемые работы согласно интегральной оценки внесут среднее отрицательное воздействие по некоторым компонентам, и от средних до высоких положительных изменений в социально- экономическую сферу региона в зависимости от компонента.

14 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

14.1 Эмиссии в атмосферу

Рассматриваемый объект на период строительства представлен одним неорганизованным источником выбросов загрязняющих веществ.

Основными источниками загрязнения при этом являются следующие процессы, механизмы и материалы:

При работе которой будут выделяться: азота (IV) диоксид, азота (II) оксид, бенз(а)пирена, серы диоксид, углерода оксид, углеводородов предельных С12-С19, углерода и формальдегида.

Инертные материалы на площадке не хранятся, работы ведутся с машины, подвозятся по мере необходимости. Загрязнение воздушного бассейна происходит при разгрузочных работах.

При этом происходит выделение пыли неорганической в пересчете на пыль неорганическую с содержанием SiO2 70-20% (ист.600101).

При автотранспортных работах в атмосферу выделяются: азота диоксид, углерод оксид, углероды (керосин), сажа (углерод черный), диоксид серы, бенз(а)пирен - при работе механизмов на дизтопливе; на бензине выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, оксид азота, углерод оксид, сажа (углерод черный), диоксид серы, углероды (керосин).

Для получения электричества будет применяться передвижная электростанция, до 4 кВт, с двигателем внутреннего сгорания. При работе которой будут выделяться: азота (IV) диоксид, азота (II) оксид, бенз(а)пирена, серы диоксид, углерода оксид, углеводородов предельных С12-С19, углерода и формальдегида.

Также на строительной площадке хранится инвентарь, опоры, арматура и т.п. на открытой площадке. При этом выброс загрязняющих веществ не происходит.

Перечень загрязняющих веществ, выделяемых при производстве строительно-монтажных работ, представлен в таблице 14.1.1

Таблица 14.1.1

Наименование вещества	ПДК $_{м.р.}$	ПДК $_{ср.сут.}$	ОБУВ	Класс опасности	Выброс вещества	
	мг/м^3				г/сек	т/год
Азота (IV) диоксид	0,2	0,04		2	0,0485	0,52447
Азот (II) оксид	0,4	0,06		3	0,0024	0,076021
Углерод (сажа)	0,15	0,05		3	0,0486	0,129609
Сера диоксид	0,5	0,05		3	0,0634	0,17502
Углерод оксид	5	3		4	0,0218103	0,4062609234
Бенз(а)пирен		0,1мкг/100м3		1	0,00000102	0,000003726
Формальдегид	0,05	0,01		2	0,0003	0,00800
Керосин			1,2		0,0935	0,2027
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	1			4	0,007	0,203030
Пыль неорганическая SiO_2 70-20%	0,3	0,1		3	0,2330	0,0472

14.2 Эмиссии в водные объекты

При реализации намечаемой деятельности установление нормативов сбросов загрязняющих веществ не предусматривается.

14.3 Физические воздействия

Источниками возможного шумового, вибрационного воздействия на окружающую среду в процессе строительства и эксплуатации является технологическое оборудование.

Физические факторы и их воздействие должны отвечать требованиям «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

В период строительства и эксплуатации на рассматриваемом не будут размещаться источники, способные оказать недопустимое электромагнитное воздействие, а также способные создать аномальное магнитное поле.

В период строительства и эксплуатации объекта основными источниками шумового воздействия являются автотранспорт, другие машины и механизмы, технологическое оборудование.

Уровень шума на открытых рабочих площадках будет зависеть от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где непосредственно находится работающее оборудование – в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических и других условий.

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов. В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

– транспортная;
– транспортно-технологическая;
– технологическая.

Минимизация вибрации в источнике производится на этапе проектирования и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. Кроме того, для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

На участке строительства и эксплуатации не будут размещаться источники, способные оказать недопустимое электромагнитное, тепловое и радиационное воздействия, а также способные создать аномальное магнитное поле.

14.4 Выбор операций по управлению отходами

Все образующиеся отходы складируются на специально подготовленных бетонированных площадках в производственных цехах, в местах образования отходов. Накапливаются отходы в металлических контейнерах, в емкостях различных объемов. Все отходы производства и потребления опасного и неопасного вида накапливаются раздельно. По мере накопления все образующиеся отходы производства и потребления передаются сторонним специализированным организациям на переработку/утилизацию или удаление согласно заключенным договорам.

Образующиеся отходы производства и потребления:

– коммунальные отходы накапливаются в металлических/пластиковых контейнерах с плотно закрывающейся крышкой на участках образования/без крышки, огражденные с 3 сторон для дальнейшей передачи сторонней специализированной организации на утилизацию;

– промасленная ветошь накапливаются в металлических контейнерах, которые расположены в специально отведенном месте на территории цехов, далее по мере накопления промасленная ветошь передается сторонней специализированной организации на переработку/утилизацию;

– огарки сварочных электродов собираются в металлических ящиках около каждого сварочного аппарата, затем выносятся на общий металлический контейнер, откуда по мере накопления передаются сторонней специализированной организации на переработку/утилизацию;

– строительные отходы накапливаются в металлическом контейнере на специально отведенной площадке для дальнейшей передачи сторонней специализированной организации на переработку/утилизацию;

– использованная тара из-под ЛКМ накапливаются на специально отведенной площадке для дальнейшей передачи сторонней специализированной организации на переработку/утилизацию;

– отходы древесные после демонтажа опалубки вывозиться на полигон ТБО по договору;

– растительные отходы рекомендуется без накопления вывозить на полигон ТБО.

15 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ

15.1 Вероятность возникновения аварий

Возможные причины возникновения аварийных ситуаций при проведении проектируемых работ условно разделяются на две взаимосвязанные группы:

- отказы оборудования;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

Опыт эксплуатации подобных объектов показывает, что вероятность возникновения аварий от внешних источников незначительна.

Причина аварийности из-за ошибочных действий персонала практически полностью связана с неэффективной организацией эксплуатации объектов, недостатками правового обеспечения промышленной безопасности и «человеческим фактором».

Планируемая деятельность в запланированных объемах и при выполнении проектных технологических требований не должна приводить к возникновению аварийных ситуаций, поэтому не представляет опасности для населения ближайших населенных пунктов и окружающей среды. Однако не исключена возможность их возникновения. Возникновение аварий может привести как к прямому так и к косвенному воздействию на окружающую природную среду. Прямой вид воздействий является наиболее опасным по непосредственному влиянию на окружающую среду, который может сопровождаться загрязнением атмосферного воздуха, подземных вод, почвенно-растительного покрова.

15.2 Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций

Для предотвращения развития аварийных ситуаций, их локализации и ликвидации негативных последствий должны быть предусмотрены следующие меры:

– разработан специализированный План аварийного реагирования (мероприятия по ограничению, ликвидации и устранения последствий потенциально возможной аварии);

– обеспечение объектов оборудованием и транспортными средствами по ограничению очага и ликвидации аварий;

– применение емкостей и специальных систем для приема, хранения и утилизации ГСМ и загрязненных грунтов и других материалов;

– при необходимости, проведение рекультивационных и восстановительных работ;

– обучение персонала борьбе с последствиями аварий, в том числе проведение практических занятий, учебных тревог и других подобных

мероприятий;

– осуществление нормативного контроля за качеством строительных, монтажных и сварочных работ на объектах, имеющих потенциал аварий и загрязнения окружающей среды;

Своевременное применение запроектированных мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит дополнительно уменьшить их неблагоприятные последствия, что должно обеспечить допустимые уровни экологического риска проектируемых работ

15.3 Безопасность жизнедеятельности

Ответственность за соблюдение на строительной площадке требований по охране труда, охране окружающей среды, безопасности строительных работ для окружающей территории и населения несет застройщик.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности при производстве строительно-монтажных работ разработаны в соответствии с СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве", СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Общие положения

Безопасность производства работ должна обеспечиваться:

– выполнением работ в соответствии с проектом производства работ (технологическими картами), содержащим решения по проведению подготовительных мероприятий к выполнению работ (ограждению зоны работ, санитарно-бытовому обслуживанию работающих);

– применением ограждающих и сигнальных устройств для ограничения доступа людей в опасную зону;

– использованием средств связи для согласования действия оператора с работниками;

– поддержанием работоспособного состояния средств механизации в соответствии с требованиями эксплуатационной и ремонтной документации организацией, на балансе которой они находятся, и использованием их по назначению организацией, производящей работы;

– применением работающими средств индивидуальной защиты.

Согласно СН РК 1.03-05-2011 линейный инженерно-технический персонал (мастер, производитель работ строительно-монтажной организации) должны ежегодно проходить проверку знаний правил техники безопасности. При неудовлетворительном знании правил техники безопасности указанный персонал к руководству работами не допускается.

Вновь поступающие рабочие могут быть допущены к работе только после прохождения ими:

- вводного (общего) инструктажа по технике безопасности и производственной санитарии;

- инструктажа по технике безопасности непосредственно на рабочем месте, который должен производиться также при каждом переходе на другую работу или при изменении условий работы; рабочие комплексных бригад должны быть проинструктированы и обучены безопасным приемам по всем видам работ, выполняемых ими.

Повторение инструктажа должно производиться для всех рабочих не реже 1

раза в 3 месяца. Проведение инструктажа регистрируется в специальном журнале. Ответственность за соблюдение требований безопасности при производстве работ по строительству искусственного водоема возлагается на производителя работ, а контроль за выполнением правил безопасности и охраны труда – на руководителя строительной организации.

Все рабочие и персонал должны иметь удостоверение по профессии.

Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом или наркотическом состоянии, а также не прошедших инструктаж по ТБ на территорию строительной площадки, на рабочие места, в производственные и санитарно-бытовые помещения запрещается.

Рабочие, руководители, специалисты строительной организаций должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью, защитными касками и другими средствами индивидуальной защиты.

Все работающие должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям. Емкости с питьевой водой должны быть маркированы надписью "Вода питьевая".

Организационные мероприятия на строительной площадке.

Территория производства работ, в местах, где происходит движение людей или транспорта, во избежание доступа посторонних лиц должны быть ограждены защитным ограждением в соответствии с требованиями п. 4.2.2 СП РК 1.03-106-2012. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи, а в ночное время — сигнальное освещение.

До начала работ с использованием машин необходимо определить рабочую зону, границы опасной зоны, средства связи машиниста с рабочими, обслуживающими машину, и машинистами других машин. Опасную зону необходимо обозначить хорошо видимыми знаками или надписями согласно ГОСТ 12.04.026-2015 "Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная".

Сигнальные цвета и знаки безопасности предназначены для привлечения внимания работающих и местного населения к непосредственной опасности, предупреждения о возможной опасности, предписания и разрешения определенных действий с целью обеспечения безопасности, а также для необходимой информации. Однако, сигнальные цвета и знаки безопасности не заменяют необходимых мероприятий по безопасности труда и средств защиты работающих.

Знаки безопасности следует установить на территории производства работ, на рабочих местах, участках работ и на производственном оборудовании. Смысловое значение, изображение и место установки знаков согласно ГОСТ 12.04.026-2015 представлены в таблице 15.3.1.

Так как участок строительства является временно опасным, следует устанавливать переносные знаки безопасности и временные ограждения, окрашенные лакокрасочными материалами сигнальных цветов. Знаки и ограждения должны быть сняты после того, как отпадет необходимость в их применении.

Освещенность строительной площадки.

Безопасность работы в темное время суток во многом зависит от освещенности рабочего места, проходов, проездов, складских площадок. Поэтому на всех участках стройплощадки, где по условиям производства возможно и необходимо нахождение рабочих, устроить рабочее освещение. Работа в неосвещенных местах запрещается, а доступ к ним людей должен быть закрыт. Рабочие места должны быть освещены в соответствии с СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» и СП РК 1.03-105-2013 «Инструкция

по проектированию электрического освещения строительных площадок» не менее 5лк-10лк. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Транспортная схема

С целью обеспечения безопасности движения транспортных средств следует установить указатели проездов и проходов, оснастив запрещающими или предупредительными надписями и дорожными знаками (СТ РК 1125-2002) с обозначением допустимой скорости, мест стоянок, разворотов и т.п. Для эффективной профилактики и борьбы с травматизмом все дорожные и строительные знаки устанавливаются на опасных участках территории строительства так, чтобы можно было видеть их как в дневное, так и в ночное время. Скорость движения автотранспорта на участке производства работ не должна превышать 10 км/час.

Таблица 15.3.1

Виды знаков, устанавливаемых на территории производства работ

Код знака по ГОСТ	Смысловое значение	Изображение	Место установки
1	2	3	4
Г 03	Вход (проход) воспрещен		У входов в опасные зоны, а также в помещения и зоны, в которые закрыт доступ для посторонних лиц
Г 06	Доступ посторонним запрещен		На дверях помещений, у входа на объекты, участки и т.п., Для обозначения запрета на вход (проход) в опасные зоны или для обозначения служебного входа (прохода)
Г 18	Запрещающий знак с поясняющей надписью		В местах и зонах, пребывание в которых связано с опасностью, раскрываемой поясняющей надписью «опасная зона»
Д 06	Опасно. Возможно падение груза		Вблизи опасных зон, где используется подъемно-транспортное оборудование
И.2-01	Аптечка первой медицинской помощи		На стенах, дверях помещений для обозначения мест размещения аптечек первой медицинской помощи

Первая медицинская помощь. Согласно п.п.4.2.15, 2.38 СП РК 1.03-106-

2012, на данном участке строительства должен быть организован спасательный пост, оборудованный всеми необходимыми средствами оказания первой медицинской помощи.

Требования безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании строительных машин и механизмов. Эксплуатацию строительных машин и механизмов, включая техническое обслуживание, следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.033-84, СН РК 1.03-05-2011 и инструкциями предприятий-изготовителей.

Пожарная безопасность. Пожарную безопасность на строительной площадке следует обеспечивать в соответствии с требованиями закона РК от 22 ноября 1996 года «О пожарной безопасности», Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», а также Технического регламента «Требования к безопасности пожарной техники для защиты объектов», Технического регламента «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре», СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», разрешенных для применения на территории Республики Казахстан и нормативных документов в области пожарной безопасности, утвержденных в установленном порядке и действующих на территории РК.

В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан от 15 декабря 2005 года № 1251 «Об утверждении Перечней селитебных территорий и особо важных объектов государственной собственности, защищаемых противопожарной службой от пожаров», тушение пожаров и ликвидация других чрезвычайных ситуаций в городах, населенных пунктах и на особо важных объектах государственной собственности осуществляется подразделениями противопожарной службы Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан.

16 ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДА ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Проектом не предусмотрен период эксплуатации.

17 МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий.

Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия.

Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

По растительному миру.

- перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами;
- установка информационных табличек в местах произрастания редких и исчезающих растений на территории объекта;
- производить информационную кампанию для персонала объекта и населения с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

По животному миру.

- контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;
- установка информационных табличек в местах гнездования птиц;
- воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
- установка вторичных глушителей выхлопа на спецтехнику и авто транспорт;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- ограничение перемещения техники специально отведенными дорогами.

Для того чтобы снизить риски зимних заморных явлений ТЭО предлагается образовать обширную и протяженную зимовальную яму параллельно границе заповедной акватории. Зимовальная яма будет представлена углубленным котлованом трапецеидальной формы. Ширина котлована (зимовальной ямы) по низу 80 м, по верху 100 м при заложении откосов 1:5.

В условиях регенерируемого водоема и установления баланса компонентов водной экологической среды товарное рыбное хозяйство можно будет экономически стабилизировать на разведении высокопродуктивных карповых рыб с выходом продукции 120 – 150 кг/га.

Также, предусматривается устройство рыбозащитных сооружений (подробнее в пункте 5.2.5) на отводящем канале из озера, которое будет находиться постоянно в затопленных условиях, в период организованного попуска в русле Чаглинки для предупреждения незапланированного сброса рыб.

При соблюдении этих мероприятий, потери и компенсации биоразнообразия не предусматривается.

18 ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ

Строительство проектируемого объекта не повлечет за собой необратимых негативных изменений в окружающей природной среде и не окажет недопустимого отрицательного воздействия на существующее экологическое состояние.

Оценка воздействия показала экологическую безопасность реализации разработанного проекта.

19 ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

Согласно Экологическому кодексу республики Казахстан (Статья 67. Стадии оценки воздействия на окружающую среду) послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности является последней стадией проведения оценки воздействия на окружающую среду.

В соответствии со Статьей 78 ЭК РК послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее – послепроектный анализ) будет проведен составителем отчета о возможных воздействиях.

Цель проведения послепроектного анализа - подтверждение соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Сроки проведения послепроектного анализа - послепроектный анализ будет начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Не позднее срока, указанного выше, составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам послепроектного анализа.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам послепроектного анализа размещает его на официальном интернет ресурсе.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Получение уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения по результатам послепроектного анализа является основанием для проведения профилактического контроля без посещения субъекта (объекта) контроля.

20 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Для уменьшения влияния работ на состояние окружающей среды предусматривается комплекс мероприятий:

• упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории работ, разработка оптимальных схем движения.

• применение новейшего отечественного и импортного оборудования, с учетом максимального сгорания топлива и минимальными выбросами ЗВ в ОС;

• техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками работающего на участках работ транспорта;

• использование высокооктановых неэтилированных сортов бензинов, что позволит: исключить выбросы свинца и его соединений с отработанными газами карбюраторного двигателя, улучшить полноту сгорания топлива, в результате чего снизятся выбросы СО и углеводородов;

• соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, внутренних документов и стандартов компании;

• применение современных технологий ведения работ;

• использование экологически безопасных техники и горюче-смазочных материалов;

• проведение земляных работ в наиболее благоприятные периоды с наименьшим негативным воздействием на почвы и растительность (зима);

• своевременное проведение работ по рекультивации земель;

• сбор отработанного масла и утилизация его согласно законам Казахстана

• установка контейнеров для мусора

• утилизация отходов.

В случае принятия решения о прекращении намечаемой деятельности на начальной стадии ее осуществления, оператором будет разработан план ликвидации последствий производственной деятельности на основании «Инструкции по составлению плана ликвидации», утвержденной приказом №386 от 24.05.2018 г. При планировании ликвидационных мероприятий выделены следующие критерии:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;

- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова;

- улучшение микроклимата на восстановленной территории;

- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

Далее, после ликвидации будет разработан проект рекультивации нарушенных земель согласно «Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных земель», утвержденной приказом Министра национальной экономики РК №346 от 17.04.2015 г.

Рекультивация земель – это комплекс работ, направленный на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. Целью разработки проекта рекультивации земель является определение основных решений, обеспечивающих наиболее эффективное проведение мероприятий с минимумом затрат: установление объемов, технологии и очередности производства работ, определение сметной стоимости рекультивации.

Направление рекультивации земель зависит от следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);
- агрохимических и агрофизических свойств пород и их смесей в отвалах, гидроотвалах, хвостохранилищах;
- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;
- срока существования рекультивационных земель и возможности их повторных нарушений;
- технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ;
- требований по охране окружающей среды;
- состояния ранее нарушенных земель, т.е. состояния техногенных ландшафтов.

Согласно ГОСТ 17.5.1.01-83, возможны следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное – с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственное – с целью создания лесных насаждений различного типа;
- рыбохозяйственное – с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбоводческих водоемов;
- водохозяйственное – с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;
- рекреационное – с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;
- санитарно-гигиеническое – с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна или нецелесообразна в связи с относительной кратковременностью существования и последующей утилизацией этих объектов;
- строительное – с целью приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

На случаи прекращения намечаемой деятельности предусматривается проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель в два этапа:

I – технический этап рекультивации земель,

II – биологический этап рекультивации земель.

Технический этап рекультивации предполагается выполнить после полной отработки карьера, который будет включать в себя: грубую планировку (уборка строительного мусора, засыпка ям и неровностей, планировка территории, выполаживание откосов породных отвалов) и чистовую планировку (нанесение ПРС).

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации. Работы по биологическому восстановлению земель ведутся для создания растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения.

До начала проведения работ по рекультивации нарушенных земель должен быть разработан проект на производство этих работ согласно инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель, утвержденной приказом и.о. Министра национальной экономики РК №346 от 17.04.2015 г.

Рекультивацию нарушенных земель природопользователь выполнит отдельным проектом.

В рабочем проекте будут проработаны технологические вопросы всех этапов работ по рекультивации нарушенных земель и определена сметная стоимость выполнения этих работ.

21 СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ РАМКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ

Для подготовки проекта отчета о возможных воздействиях использованы следующие НПА:

– Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI Экологический кодекс Республики Казахстан;

– Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.)

– Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.07.2021 г.)

– Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.)

– Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.06.2021 г.)

– Закон Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия»

– Приказ Министра национальной экономики РК №168 от 28.02.2015 г. «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах».

– Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209 «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»;

– Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»;

– Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления»

– Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (с изменениями и дополнениями от 26.10.2021 г.)

– Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов»

– Информационный бюллетень РГП «Казгидромет»

– РНД 211.2.01.01-97 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий»

– Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008г. №100-п

– Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2005.

– Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выделений). Астана, 2005, 27 с.

22 ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Трудности в подготовке отчета связаны с введением нового Экологического кодекса РК, 2021 г. и многочисленных подзаконных актов.

Требования к разработке отчета ОВОС прописаны в статье 72 Экологического кодекса РК и Инструкции по проведению экологической оценки, 2021г.

Однако наполненность требуемых пунктов, и глубина проводимых исследований не прописаны соответствующими методическими документами.

Поэтому составители отчета ориентировалась на международный опыт, требования предыдущего законодательства и опыт разработки аналогичных отчетов.

23 КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

1. Описание предполагаемого места намечаемой деятельности

Планируемая деятельность по расчистке озера Копа осуществляется на территории города Кокшетау, Акмолинской области.

Номер земельного участка 01-174-070-104, участок расположен в Акмолинской области, город Кокшетау, микрорайон Сарыарка. Дата получения 28.04.2022 год, срок на 5 лет, площадь участка 232,6121 га. Категория земель: земли населенных пунктов (городов, поселков). Целевое назначение: для очистки озера Копа от иловых отложений.

Номер земельного участка 01-174-070-103, участок расположен в Акмолинской области, город Кокшетау, микрорайон Сарыарка. Дата получения 9.03.2022 год, срок на 5 лет, площадь участка 0,6202 га. Категория земель: земли населенных пунктов (городов, поселков). Целевое назначение: для очистки озера Копа от иловых отложений.

Номер земельного участка 01-174-020-105, участок расположен в Акмолинской области, город Кокшетау, микрорайон Сарыарка. Дата получения 9.03.2022 год, срок на 5 лет, площадь участка 11,7187 га. Категория земель: земли населенных пунктов (городов, поселков). Целевое назначение: для очистки озера Копа от иловых отложений.

Рис. 1.1.1. Ситуационный план расположения озера Копа

2. Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую

среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов:

Планируемая деятельность по расчистке озера Копа осуществляется на территории города Кокшетау, Акмолинской области.

Намечаемая деятельность по расчистке озера Копа от иловых отложений находиться на расстоянии 192м от жилых зон. Так как производство работ предусмотрено непосредственно на водном объекте, негативное воздействие на участки жилых зон оказано не будет.

Дополнительные участки, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия, кроме участка намечаемой деятельности не предвидятся.

Проектом извлечения природных ресурсов и захоронения отходов не предусматривается.

3. Наименование инициатора намечаемой деятельности

ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Акмолинской области».

4. Краткое описание намечаемой деятельности

В ТЭО рассматривается два варианта строительных работ очистки озера Копа от донных отложений.

Первый вариант предусматривает схему очистки озера и транспорт пульпы средствами гидромеханизации, накопления твердой фракции на картах намыва и сброс осветленной воды через каскад водоспускных колодцев в теле дамб в озеро.

По второму варианту строительства сохраняется та же схема гидротранспорта, что и в первом варианте, но процесс осветления пульпы производиться до сброса пульпы в карты намыва на гребне дамб с применением разделительных установок – гидроциклонов. Частично осветленная вода во втором варианте сбрасывается в озеро по отдельному трубопроводу из полиэтиленовых труб Д=300 мм SDR17,6.

За основной рабочий принимается 1 вариант.

Продолжительность работ по очистке озера составляет 5 лет, из них первый год – подготовительный.

Стоимость природоохранного мероприятия – очистка озера Копа, по каждому из вариантов, оценивается затратами, состоящими из стоимости всего комплекса СМР, включая заработную плату, стоимость средств техники и механизмов:

по варианту №1 – 17 257 962,82 тыс.тенге

по варианту №2 – 17 534 521,26,00 тыс.тенге.

Проект очистки озера Копа от иловых отложений является социальным, природоохранным мероприятием, который не предусматривает производства продукции и, соответственно, получения доходов от ее реализации. При оценке эффективности учтено положительное влияние проекта в общественной и социально-экономической сфере. При этом, предусмотрены операционные расходы, которые планируются к возмещению из бюджета. Таким образом, доходы проекта аналогичны операционным расходам.

Ожидаемая эффективность очистки озера заключается в восстановлении количественных и качественных гидрологических показателей озера до нормативов и требований зарегулированного водного объекта хозпитьевого назначения и позволит использовать его в течение 50-60 лет в различных направлениях экономической и социальной жизни населения города Кокшетау.

5. Краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, включая воздействия на следующие природные компоненты и иные объекты:

В настоящее время участки свободны от застройки. Ближайшая жилая зона от участков расчистки на озере Копа находиться на расстоянии 119 м.

Рассматриваемый объект на период строительства представлен одним неорганизованным источником выбросов загрязняющих веществ.

В выбросах временных источников содержится 21 индивидуальных компонента загрязняющих веществ: железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, бенз(а)пирен, бутилацетат, формальдегид, пропан-2-он (ацетон), керосин, масло минеральное, уайт-спирит, углеводороды предельные С12-С19, взвешенные частицы, пыль неорганическая SiO2 70-20%, пыль абразивная.

Валовый выброс ЗВ составит: 1 очередь – 11,45280022 т/ год, 2 очередь – 2,3766001 т/год, 3очередь – 4,1649501 т/год, 4 очередь – 29,5486 т/год.

Валовый выброс от автотранспорта не учитывается, выбросы оплачиваются по фактическому объёму сожженного топлива, максимально-разовый выброс же включён в расчёт рассевания, чтобы оценить воздействие объекта в целом на ОС.

Сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, недра или на земную поверхность не предусмотрены.

Общий предельный объем их образования отходов на период строительства составит – **37 466,4484** т/год, из них неопасных – **37 460,62 т**/год, опасных - **5,8284 т/год**

В составе проекта предусмотрены мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также по обеспечению неприкосновенности участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

С учетом всех вышеуказанных мер, при условии строгого их соблюдения, воздействие на флору и фауну ожидается незначительное.

В процессе реализации предусмотренных решений, воздействие на земельные ресурсы и почвы выразится в виде:

- снятия, перемещения, хранения и использования плодородного слоя почвы при рекультивации нарушенных земель;
- осуществления выработок малого сечения (скважин, канав);
- изменения статистических нагрузок на грунты основания;
- образования отходов, которые могут стать источником загрязнения почв.

Учитывая, что намечаемая деятельность заключается в проведении строительных работ, непосредственного воздействия на недра оказываться не будет.

Тепловое, электромагнитное воздействия исключены. Уровень шума будет наблюдаться непосредственно на участке проведения работ, а за пределами он не превысит допустимых показателей для работающего персонала.

На основании выполненных расчетов, их анализа, а также учитывая принятые технологические решения, негативное воздействие на окружающую среду всех возможных факторов, способных возникнуть в результате осуществления намечаемой деятельности, будет ограничено территорией проведения строительных работ и не выйдет за ее пределы.

6. Информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности:

Валовый выброс ЗВ составит: 1 очередь – 11,45280022 т/ год, 2 очередь – 2,3766001 т/год, 3очередь – 4,1649501 т/год, 4 очередь – 29,5486 т/год.

Валовый выброс от автотранспорта не учитывается, выбросы оплачиваются по фактическому объёму сожженного топлива, максимально-разовый выброс же включён в расчёт рассевания, чтобы оценить воздействие объекта в целом на ОС.

Сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, недра или на земную поверхность не предусмотрены.

Общий предельный объем их образования отходов на период строительства составит – **37 466,4484** т/год, из них неопасных – **37 460,62 т**/год, опасных - **5,8284 т/год**

Нормативы размещения отходов, установленные при строительстве проектируемого объекта представлены в таблицах ниже.

Лимиты накопления отходов, установленные при строительстве 1 очередь

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	**37 433,794**	**37 433,794**
в т. ч. Отходов производства	**37 424,66**	**37 424,66**
отходов потребления	**9,134**	**9,134**
Не опасные отходы		
Твердо-бытовые отходы, 20 03 01	9,134	9,134
Строительные отходы, 17 01 01	18,689	18,689
Отходы древесные, 17 02 01	0,85	0,85
Отходы от сварки, 12 01 13	0,067	0,067
Растительные отходы, 02 01 03	37 400	37 400
Опасные отходы		
Загрязненная упаковочная тара из-под ЛКМ, 15 01 10*	5,008	5,008
Промасленная ветошь, 15 02 02*	0,046	0,046

Лимиты накопления отходов, установленные при строительстве 2 очередь

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год

1	2	3
Всего	**10,3234**	**10,3234**
в т. ч. Отходов производства	**3,1234**	**3,1234**
отходов потребления	**7,2**	**7,2**
Не опасные отходы		
Твердо-бытовые отходы, 20 03 01	7,2	7,2
Строительные отходы, 17 01 01	2,525	2,525
Отходы древесные, 17 02 01	0,24	0,24
Отходы от сварки, 12 01 13	0,023	0,023
Опасные отходы		
Загрязненная упаковочная тара из-под ЛКМ, 15 01 10*	0,3354	0,3354

Лимиты накопления отходов, установленные при строительстве 3 очередь

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	**2**	**3**
Всего	**8,809**	**8,809**
в т. ч. Отходов производства	**3,934**	**3,934**
отходов потребления	**4,875**	**4,875**
Не опасные отходы		
Твердо-бытовые отходы, код 20 03 01	4,875	4,875
Строительные отходы, 17 01 01	3,255	3,255
Отходы древесные, 17 02 01	0,24	0,24
Отходы от сварки, 12 01 13	0,022	0,022
Опасные отходы		
Загрязненная упаковочная тара из-под ЛКМ, 15 01 10*	0,439	0,439

Лимиты накопления отходов, установленные при строительстве 4 очередь

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	**2**	**3**
Всего	**13,5**	**13,5**
в т. ч. Отходов производства	**-**	**-**
отходов потребления	**13,5**	**13,5**
Не опасные отходы		
Твердо-бытовые отходы, 20 03 01	13,5	13,5

7 Информация: о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления:

Намечаемая деятельность не является источником залповых выбросов.

Возможные причины возникновения аварийных ситуаций при проведении проектируемых работ условно разделяются на две взаимосвязанные группы:

- отказы оборудования;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

Опыт эксплуатации подобных объектов показывает, что вероятность возникновения аварий от внешних источников незначительна.

Причина аварийности из-за ошибочных действий персонала практически полностью связана с неэффективной организацией эксплуатации объектов, недостатками правового обеспечения промышленной безопасности и «человеческим фактором».

Планируемая деятельность в запланированных объемах и при выполнении проектных технологических требований не должна приводить к возникновению аварийных ситуаций, поэтому не представляет опасности для населения ближайших населенных пунктов и окружающей среды. Однако не исключена возможность их возникновения. Возникновение аварий может привести как к прямому так и к косвенному воздействию на окружающую природную среду. Прямой вид воздействий является наиболее опасным по непосредственному влиянию на окружающую среду, который может сопровождаться загрязнением атмосферного воздуха, подземных вод, почвенно-растительного покрова.

8. Краткое описание:

мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

Существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду не ожидается

мер по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям

Потери биоразнообразия от намечаемой деятельности на окружающую среду не ожидается

возможных необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и причин, по которым инициатором принято решение о выполнении операций, влекущих таких воздействия

Возможных необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду не ожидается

способов и мер восстановления окружающей среды в случаях прекращения намечаемой деятельности

Необратимого техногенного изменения окружающей среды не ожидается

9. Список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду:

Законодательные рамки экологической оценки

Намечаемая деятельность осуществляется на территории Республики Казахстан, поэтому его экологическая оценка выполнена в соответствии с требованиями Экологического законодательства Республики Казахстан и других законов, имеющих отношение к проекту.

Экологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Экологического Кодекса, 2021г. (далее ЭК РК) и иных нормативных правовых актов Республики Казахстан.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), согласно ЭК РК – обязательная процедура для намечаемой деятельности, в рамках которой оцениваются возможные последствия хозяйственной и иной деятельности для окружающей среды и здоровья человека, разрабатываются меры по предотвращению неблагоприятных последствий, оздоровлению окружающей

среды с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан.

Методическая основа проведения ОВОС. Общие положения проведения ОВОС при подготовке и принятии решений о ведении намечаемой хозяйственной деятельности и иной деятельности на всех стадиях ее организации в соответствии со стадией разработки предпроектной или проектной документации определяет «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года №280.

24 СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан, 2021 г.

2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденная приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

3. СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные приказом Министерства национальной экономики РК № 237 от 20.03.2015 г.

4. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах».

5. Методика расчета выбросов от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к приказу Министра ООС РК от 18.04.2008г. №100-п.

6. РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана, 2004.

7. РНД 211.2.02.05-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). Астана, 2004.

8. Методические рекомендации по расчету выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 13 к приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.

9. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение №3 к приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.

10. РНД 211.2.02.06-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). Астана, 2004.

11. РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». - Астана, 2004 г.

12. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при производстве продукции из пластмассы и полимерных материалов. Приложение №7 к приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.

13. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996.

14. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ от выбросов предприятий. Приложение № 18 к приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.

15. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе асфальтобетонных заводов. Приложение №12 к приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.

16. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 г. № 209.

17. СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.

18. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приказ МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

19. СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология

20. РД 52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы.

21. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды по Акмолинской области за 1 квартал 2022 года, выпуск № 4. Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Филиал РГП «Казгидромет» по Акмолинской области, 2022;

22. «Санитарно – эпидемиологические требованиям к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению отходов производства и потребления», утвержденные Приказом Министерства Национальной Экономики РК №176 от 28.02.2015 г.

23. «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные Приказом Министра Национальной Экономики РК от 28.02.2015 г. №169

24. «Справочные таблицы весов строительных материалов», Москва, 1971

25. А.С. Енохович. Справочник по физике и технике. Москва, 1989.

26. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ѳ.

27. https://strategy2050.kz/ru/news/29302/

28. https://borovoe.kz/blog/fauna-burabaya/

29. https://primeminister.kz/ru/news/reviews/selskoe-hozyaystvo-privlechenie-investiciy-i-podderzhka-msb-socialno-ekonomicheskoe-razvitie-akmolinskoy-oblasti-po-itogam-4-mesyacev-2022-goda-3043549

30. https://fb.ru/article/353482/resursyi-kaspiyskogo-morya-kratkaya-harakteristika

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ СФЕРЫ ОХВАТА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И (ИЛИ) СКРИНИНГА ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Номер: KZ39VWF00076959
Дата: 30.09.2022

QAZAQSTAN RESPÝBLIKASY
EKOLOGIA, GEOLOGIA JÁNE
TABIǴI RESÝRSTAR MINISTRLIGI
EKOLOGIALYQ RETTEÝ JÁNE
BAQYLAÝ KOMITETI
«AQMOLA OBLYSY BOIYNSHA
EKOLOGIADEPARTAMENTI» RMM

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ,
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ
РГУ «ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ
ПО АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ»

020000 Kokshetaýqalasy, Pýshkink. 23
tel./faks 8/7162/ 76-10-20
e-mail: akmola-ecodep@ecogeo.gov.kz

020000 г. Кокшетау, ул. Пушкина 23
Тел./факс 8/7162/ 76-10-20
e-mail: akmola-ecodep@ecogeo.gov.kz

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Акмолинской области»

Заключение
об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности

На рассмотрение представлены: Заявление о намечаемой деятельности
(перечисление комплектности представленных материалов)

Материалы поступили на рассмотрение: №KZ51RYS00279880 от 19.08.2022г.
(Дата, номер входящей регистрации)

Общие сведения

Намечаемая деятельность «Очистка озера Копа от иловых отложений в городе Кокшетау Акмолинской области» классифицируется по приложению 1 раздел 2 пункт 8.4 работы в прибрежной зоне водных объектов, направленных на борьбу с эрозией, строительство дамб, молов, пристаней и других охранных сооружений, исключая обслуживание и реконструкцию таких сооружений.

Участок намечаемой деятельности находится в Акмолинской области, г.Кокшетау, озеро Копа.

Краткое описание намечаемой деятельности

Проект восстановления экологического состояния озера Копа предусматривает разработку донных грунтов способом гидромеханизации с использованием землесосных установок производительностью 2000м3 по

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

пульпе и напором 63 м, их перемещение и складирование на картах намыва. Глубина разработки илов составляет всю переменную толщу илистого материала с изъятием слоя подстилающих загрязненных илистых песков мощностью 0,2м. Гидротранспорт илисто-песчаной смеси от работающих земснарядов на площади складирования, в виде карт намыва, производится по резинотканевым наплавным пульпопроводам Д=426 мм. Потребность в резино-тканевых изделиях для перекачки пульпы на берег составляет 10600,0 м – на каждый земснаряд из трех по 2200,0 м и по 2000,0 м на два земсн Складирование (налив) пульпы на берегу предполагается на 9-ти картах намыва – семь из них на северном берегу, 2 – на западном берегу. Расчетная высота дамб обвалования позволяет принять объем пульпы от земснарядов, осадить твердую фазу и перепустить осветленную воду через каскад карт обратно в озеро. Занимаемая площадь земельных угодий под карты намыва составляет 255,5 га, емкость накопления донных грунтов – 6886,7 тыс.м3. Общий объем разработки, гидротранспорта и складирования донных отложений составит 6,886 млн.м3. Дополнительные объемы разработки донных грунтов будут при дноуглублении зимовальной ямы (257,4 тыс.м3) и дноуглублении акватории для базы зимнего отстоя флота (16,8 тыс тыс.м3). При заполнении карт намыва илисто-песчаным материалам общим объемом 6854,4 тыс.м3 из площади дна озера будет вынесено 3982,4 тыс. тонн минеральных частиц (глины, пески, илы) и 11,22 тыс. тонн химических элементов и их солей. Вместе с илами на карты намыва будет транспортированы содержащиеся в донных отложениях в растворенном виде тяжелые металлы общей массой 36,3897 тонн.

Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения: 2 квартал 2024 - 3 квартал 2028.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Согласно заявления:

Разработанные донные отложения грунта при расчистке озера Копа необходимо складировать в карты намыва. Земельные акты на карты намыва: 1) Кадастровый номер – 01-174-070-140. Право временного безвозмездного землепользования сроком на 5 лет с 2022-2027г., целевое назначение для очистки озера Копа от иловых отложений. Категория земель – земли населенного пункта. Площадь – 232,6121 га. 2) Кадастровый номер – 01-174-070-103. Право временного безвозмездного землепользования сроком на 5 лет с 2022-2027 г., целевое назначение для очистки озера Копа от иловых отложений. Площадь – 0,6202 га. 3) Кадастровый номер – 01-174-020-1050. Право временного безвозмездного землепользования сроком на 5 лет с 2022-2027 г, целевое назначение для очистки озера Копа от иловых отложений. Площадь – 11,7187 га. Почвенно-растительный слой с данных участков

Бұл қжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды қжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сейкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Электрондық қжат www.elicense.kz порталында қарызған.Электрондық қжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

собирается в бурты, затем производится размещение влажного материала бульдозером до состояния ровной площадки.

Для озера Копа согласно постановления акимата Акмолинской области от 3 мая 2022 года № А – 5 /222, водоохранная зона составляет 500 метров, водоохранная полоса - 35-75 метров. На период СМР водоснабжение предусмотрено привозное для питьевых и бытовых нужд. Объем потребляемой воды на период СМР - 6,66 м3/сут, 0,999 тыс.м3/год за один рабочий сезон.

В районе расположения объекта редких и исчезающих видов растений и деревьев в районе рассматриваемого предприятия нет; естественные пищевые и лекарственные растения на занимаемой территории отсутствуют.

Предполагаемого места пользования животным миром и вида пользования использование объектов животного мира, их частей, дериватов и продуктов жизнедеятельности животных проектом не предусмотрено.

На период строительно-монтажных работ источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу будут являться: погрузочно-разгрузочные, работа автотранспорта. Валовый выброс ЗВ – 0,871184696 т/год на период реализации.

Сбросов не предусмотрено.

В процессе реализации: Опасные отходы: Отработанные моторные масла – 2,66 т/год; Промасленная ветошь - 0,00254 т/год. Неопасные отходы: Лом черных металлов- 1,972т/год, Твердые бытовые отходы – 4,562 т/год; мусор от расчистки русла – 42 тонны. Твердые бытовые отходы - образуется в процессе жизнедеятельности персонала предприятия. Отработанные моторные масла и промасленная ветошь - образуется при работе техники. Договор на вывоз отходов со специализированными организациями будут заключены непосредственно перед началом проведения работ.

Согласно Приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан, приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года №246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду»- данный вид намечаемой деятельности относится к объектам II категории.

Выводы о необходимости или отсутствия необходимости проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду: возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, предусмотренные п.25 Главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280, далее – Инструкция) прогнозируются. Воздействие на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности приведет к случаям, предусмотренным в п.29, п.30 Главы 3 Инструкции:

1. в черте населенного пункта или его пригородной зоны;

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

2. приводит к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, повлиять на состояние водных объектов;

3. создают риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ;

4. повлечет строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду;

Таким образом, необходимо проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

Руководитель департамента **К. Бейсенбаев**

Исп.: С.Типкамбаева
76-10-19

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Акмолинской области»

Заключение
об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

На рассмотрение представлены: Заявление о намечаемой деятельности (перечисление комплектности представленных материалов)

Материалы поступили на рассмотрение: №KZ51RYS00279880 от 19.08.2022г. (Дата, номер входящей регистрации)

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Согласно заявления:

Разработанные донные отложения грунта при расчистке озера Копа необходимо складировать в карты намыва. Земельные акты на карты намыва: 1) Кадастровый номер – 01-174-070-140. Право временного безвозмездного землепользования сроком на 5 лет с 2022-2027г., целевое назначение для очистки озера Копа от иловых отложений. Категория земель – земли населенного пункта. Площадь – 232,6121 га. 2) Кадастровый номер – 01-174-070-103. Право временного безвозмездного землепользования сроком на 5 лет с 2022-2027 г., целевое назначение для очистки озера Копа от иловых отложений. Площадь – 0,6202 га. 3) Кадастровый номер – 01-174-020-1050. Право временного безвозмездного землепользования сроком на 5 лет с 2022-2027 г, целевое назначение для очистки озера Копа от иловых отложений. Площадь – 11,7187 га. Почвенно-растительный слой с данных участков собирается в бурты, затем производится размещение влажного материала бульдозером до состояния ровной площадки.

Для озера Копа согласно постановления акимата Акмолинской области от 3 мая 2022 года № А – 5 /222, водоохранная зона составляет 500 метров, водоохранная полоса - 35-75 метров. На период СМР водоснабжение предусмотрено привозное для питьевых и бытовых нужд. Объем потребляемой воды на период СМР - 6,66 м3/сут, 0,999 тыс.м3/год за один рабочий сезон.

В районе расположения объекта редких и исчезающих видов растений и деревьев в районе рассматриваемого предприятия нет; естественные пищевые и лекарственные растения на занимаемой территории отсутствуют.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сойкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат тұпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Предполагаемого места пользования животным миром и вида пользования использование объектов животного мира, их частей, дериватов и продуктов жизнедеятельности животных проектом не предусмотрено.

На период строительно-монтажных работ источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу будут являться: погрузочно-разгрузочные, работа автотранспорта. Валовый выброс ЗВ – 0,871184696 т/год на период реализации.

Сбросов не предусмотрено.

В процессе реализации: Опасные отходы: Отработанные моторные масла – 2,66 т/год; Промасленная ветошь - 0,00254 т/год. Неопасные отходы: Лом черных металлов- 1,972т/год, Твердые бытовые отходы – 4,562 т/год; мусор от расчистки русла – 42 тонны. Твердые бытовые отходы - образуется в процессе жизнедеятельности персонала предприятия. Отработанные моторные масла и промасленная ветошь - образуется при работе техники. Договор на вывоз отходов со специализированными организациями будут заключены непосредственно перед началом проведения работ.

Выводы

В отчете о возможных воздействиях предусмотреть:

1. Представить актуальные данные по текущему состоянию компонентов окружающей среды на территории на момент разработки отчета о возможных воздействиях, в пределах которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, а также результаты фоновых исследований, согласно приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».
2. При проведении работ учесть требования ст.238 Экологического Кодекса РК.
3. Предусмотреть осуществление комплекса технологических, гидротехнических, санитарных и иных мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов согласно п.2 Приложения 4 к Экологическому Кодексу РК.
4. Предусмотреть проведение работ по пылеподавлению согласно п.1 Приложения 4 к Экологическому Кодексу РК.
5. Предусмотреть мероприятие по посадке зеленых насаждений согласно Приложения 4 к Экологическому Кодексу РК.
6. Предусмотреть мероприятия по охране растительного и животного мира согласно приложения 4 к Экологическому кодексу РК.
7. Необходимо описать методы сортировки, всех образуемых видов отходов в соответствии со статьей 319 Экологического Кодекса.
8. Учесть требования ст.212, ст.223 Экологического Кодекса РК.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сойкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Учесть замечания и предложения от заинтересованных государственных органов:

1. РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов»:

- «Предлагаемые работы по очистке озера Копа в г. Кокшетау от отложений требует согласования с инспекцией в соответствии со статьями 125, 126 Водного кодекса РК и правилами координации».

Руководитель департамента **К. Бейсенбаев**

Исп.: С.Типшкамбаева

Руководитель департамента Бейсенбаев Кадырхан Киикбаевич

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

8

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Приложение 2

Государственная лицензия ТОО НПП «Биосфера»

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

03.01.2008 года **01166Р**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие "Биосфера"**

140007, Республика Казахстан, Павлодарская область, Павлодар Г.А., г.Павлодар, улица КУБАНСКАЯ, дом № 73,, нет,
БИН: 920440000085

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **А.З. Таутеев**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

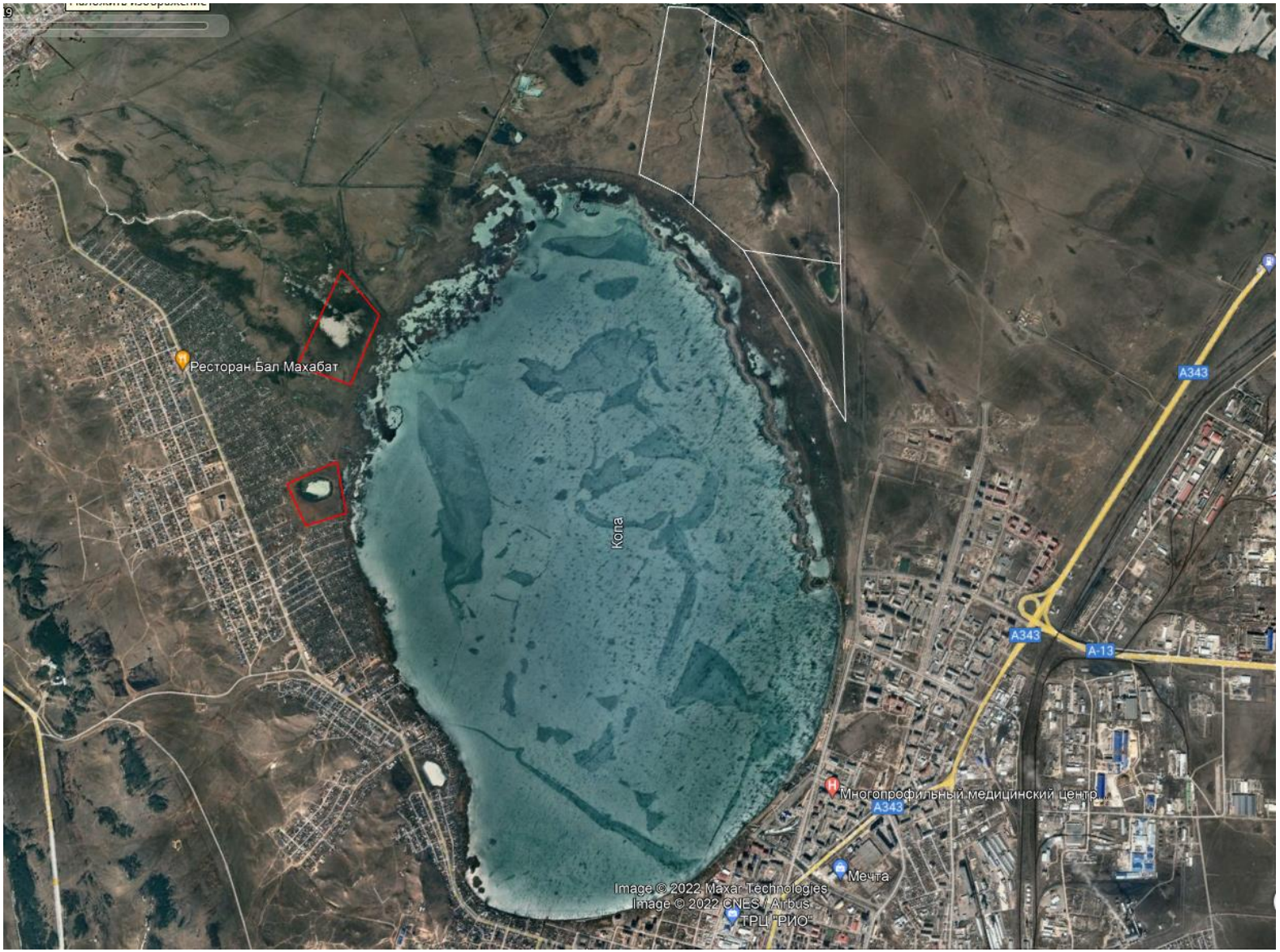
Дата первичной выдачи **03.01.2008**

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Астана**

Приложение 3

Ситуационная карта-схема района расположения проектируемого объекта.


Ресторан Бал Махабат
Копа
A343
A343
A-13
Многопрофильный медицинский центр
A343
Мечта
Image © 2022 Maxar Technologies
Image © 2022 CNES / Airbus
ТРЦ "РИО"

Приложение 4

Правоустанавливающие документы на земельный участок по размещению проектируемых объектов.

e-gov

"Мемлекеттік мекемелер алу бойынша (Бірыңғай байланыс орталығы) мәселелері бойынша ақпараттық-анықтамалық қызмет" 1414 "Информационно-справочная служба (Единый контакт-центр) по вопросам получения государственных услуг"

Бірегей нөмір / Уникальный номер 101202200005674

Алу күні мен уақыты / Дата получения 28.04.2022

"АЗАМАТТАРҒА АРНАЛҒАН ҮКІМЕТ" МЕМЛЕКЕТТІК КОРПОРАЦИЯСЫ" КЕ АҚ АҚМОЛА ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ НАО "ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ *"ПРАВИТЕЛЬСТВО ДЛЯ* ГРАЖДАН" ПО АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Жер учаскесіне акт
2204261520434782
Акт на земельный участок

1. Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі/ Кадастровый номер земельного участка:	01-174-070-104
2. Жер учаскесінің мекенжайы, мекенжайдың тіркеу коды*	Ақмола облысы, Көкшетау қаласы, Сарыарқа шағын ауданы
Адрес земельного участка, регистрационный код адреса*	Акмолинская область, город Кокшетау, микрорайон Сарыарка
3. Жер учаскесіне құқығы:	Жер учаскесіне уақытша өтеусіз жер пайдалану құқығы
Право на земельный участок:	Право временного безвозмездного землепользования на земельный участок
4. Аяқталу мерзімі мен күні** Срок и дата окончания**	5 жылға мерзімге 5 лет
5. Жер учаскесінің алаңы, гектар*** Площадь земельного участка, гектар***	232.6121
6. Жердің санаты: Категория земель:	Елді мекендердің жерлері (қалалар, поселкелер және ауылдық елді мекендер) Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов)
7. Жер учаскесінің нысаналы мақсаты:	Қопа көлін түпқа шөгінділерінен тазарту үшін
Целевое назначение земельного участка:	для очистки озера Копа от иловых отложений
8. Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар:	Қазақстан Республикасының Су кодексі нормаларын, экологиялық, санитарлық нормативтерді және басқа да арнайы талаптарды сақтасын, сондай-ақ жүйелі объектілерге, жер асты және жер үсті коммуникацияларға қатынасты қамтамасыз етсін
Ограничения в использовании и обременения земельного участка:	соблюдать нормы Водного кодекса Республики Казахстан, экологические, санитарные нормативы и иные специальные требования, а также обеспечить доступ к линейным объектам, подземным и надземным коммуникациям
9. Бөлінуі (бөлінеді/бөлінбейді) Делимость (делимый/неделимый)	бөлінбейді неделимый

* Мекенжайдың тіркеу коды болған жағдайда көрсетіледі/Регистрационный код адреса указывается при наличии.
**Мерзімі мен аяқталу күні уақытша пайдалану кезінде көрсетіледі/Срок и дата окончания указывается при временном землепользовании.
***Жер учаскесіне үлесі бар болған жағдайда қосымша көрсетіледі/Доля площади земельного участка дополнительно указывается при наличии.

e-gov

"Мемлекеттік мекемелер мен заңды тұлғалар арасындағы электрондық ақпараттық-анықтамалық ресурс" 1414 "Информационно-справочная служба (Единый контакт-центр) Канцелярия получения государственных услуг"

Бірегей нөмір / Уникальный номер 101202200009035

Алу күні мен уақыты / Дата получения 09.03.2022

"АЗАМАТТАРҒА АРНАЛҒАН ҮКІМЕТ" МЕМЛЕКЕТТІК КОРПОРАЦИЯСЫ" КЕ АҚ АҚМОЛА ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ НАО "ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ "ПРАВИТЕЛЬСТВО ДЛЯ ГРАЖДАН" ПО АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Жер учаскесіне акт
2203091120382068
Акт на земельный участок

1. Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі/ Кадастровый номер земельного участка:	01-174-070-103
2. Жер учаскесінің мекенжайы, мекенжайдың тіркеу коды*	Ақмола облысы, Көкшетау қаласы, Сарыарқа шағын ауданы
Адрес земельного участка, регистрационный код адреса*	Акмолинская область, город Кокшетау, микрорайон Сарыарка
3. Жер учаскесіне құқығы:	Жер учаскесіне уақытша өтеусіз жер пайдалану құқығы
Право на земельный участок:	Право временного безвозмездного землепользования на земельный участок
4. Аяқталу мерзімі мен күні**	5 жыл мерзімге
Срок и дата окончания**	5 лет
5. Жер учаскесінің ауданы, гектар*** Площадь земельного участка, гектар***	0.6202
6. Жердің санаты: Категория земель:	Елді мекендердің жерлері (қалалар, поселкелер және ауылдық елді мекендер) Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов)
7. Жер учаскесінің нысаналы мақсаты:	Қопа көлін тұнба шөгінділерінен тазарту үшін
Целевое назначение земельного участка:	для очистки озера Копа от иловых отложений
8. Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар:	экологиялық, санитарлық нормативтерді және басқа да арнайы талаптарды сақтасын, сондай-ақ жүйелі объектілерге, жер асты және жер үсті коммуникацияларға қатынас қамтамасыз етсін, Қазақстан Республикасының Су кодексі нормаларын сақтасын
Ограничения в использовании и обременения земельного участка:	соблюдать экологические, санитарные нормативы и иные специальные требования, а также обеспечить доступ к линейным объектам, подземным и надземным коммуникациям, соблюдать нормы Водного кодекса Республики Казахстан
9. Бөлінуі (бөлінеді/бөлінбейді) Делимость (делимый/неделимый)	бөлінбейді неделимый

* Мекенжайдың тіркеу коды болған жағдайда көрсетіледі/Регистрационный код адреса указывается при наличии.
**Мерзімі мен аяқталу күні уақытша пайдалану кезінде көрсетіледі/Срок и дата окончания указывается при временном землепользовании.
***Жер учаскесіне үлесі бар болған жағдайда қосымша көрсетіледі/Доля площади земельного участка дополнительно указывается при наличии.

e-gov

"Мемлекеттік мүлікті алу бойынша (Бірыңғай байланыс орталығы) ақпараттық-анықтамалық қызмет" 1414 "Информационно-справочная служба (Единый контакт-центр) Комплексно получения государственных услуг"

Бірегей нөмір / Уникальный номер 101202200009035

Алу күні мен уақыты / Дата получения 09.03.2022

"АЗАМАТТАРҒА АРНАЛҒАН ҮКІМЕТ" МЕМЛЕКЕТТІК КОРПОРАЦИЯСЫ" КЕ АҚ АҚМОЛА ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ НАО "ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ "ПРАВИТЕЛЬСТВО ДЛЯ ГРАЖДАН" ПО АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Жер учаскесіне акт
2203091120382068
Акт на земельный участок

1. Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі/ Кадастровый номер земельного участка:	01-174-070-103
2. Жер учаскесінің мекенжайы, мекенжайдың тіркеу коды* / Адрес земельного участка, регистрационный код адреса*	Ақмола облысы, Көкшетау қаласы, Сарыарка шағын ауданы / Акмолинская область, город Кокшетау, микрорайон Сарыарка
3. Жер учаскесіне құқығы: / Право на земельный участок:	Жер учаскесіне уақытша өтеусіз жер пайдалану құқығы / Право временного безвозмездного землепользования на земельный участок
4. Аяқталу мерзімі мен күні** / Срок и дата окончания**	5 жыл мерзімге / 5 лет
5. Жер учаскесінің алаңы, гектар*** / Площадь земельного участка, гектар***	0.6202
6. Жердің санаты: / Категория земель:	Елді мекендердің жерлері (қалалар, поселкелер және ауылдық елді мекендер) / Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов)
7. Жер учаскесінің нысаналы мақсаты: / Целевое назначение земельного участка:	Қопа көлін тұнба шөгінділерінен тазарту үшін / для очистки озера Копа от иловых отложений
8. Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: / Ограничения в использовании и обременения земельного участка:	экологиялық, санитарлық нормативтерді және басқа да арнайы талаптарды сақтасын, сондай-ақ жүйелі объектілерге, жер асты және жер үсті коммуникацияларға қатынас қамтамасыз етсін, Қазақстан Республикасының Су кодексі нормаларын сақтасын / соблюдать экологические, санитарные нормативы и иные специальные требования, а также обеспечить доступ к линейным объектам, подземным и надземным коммуникациям, соблюдать нормы Водного кодекса Республики Казахстан
9. Бөлінуі (бөлінеді/бөлінбейді) / Делимость (делимый/неделимый)	бөлінбейді / неделимый

* Мекенжайдың тіркеу коды болған жағдайда көрсетіледі/Регистрационный код адреса указывается при наличии.
**Мерзімі мен аяқталу күні уақытша пайдалану кезінде көрсетіледі/Срок и дата окончания указывается при временном землепользовании.
***Жер учаскесіне үлесі бар болған жағдайда қосымша көрсетіледі/Доля площади земельного участка дополнительно указывается при наличии.

Приложение 5
Письмо о начале реализации проекта

«АҚМОЛА ОБЛЫСЫНЫҢ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР ЖӘНЕ ТАБИҒАТТЫ ПАЙДАЛАНУДЫ РЕТТЕУ БАСҚАРМАСЫ» МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

020000, Көкшетау қ., А. Құнанбаев көшесі, 89
Тел: 8(716-2) 25-19-86
E-mail: natur@aqmola.gov.kz

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ»

020000, г.Кокшетау, улица А. Кунанбаева, 89
Тел: (716-2) 25-19-86
E-mail: natur@aqmola.gov.kz

31.01.2022 № 01-05/1468

ТОО НПП «Биосфера»

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Акмолинской области» сообщает Вам, что начало реализации проекта по очистке озера Копа от иловых отложений в городе Кокшетау запланировано во II квартале 2024 года.

Руководитель управления **Р. Аубакиров**

Исп. С Савеьев
Тел. 8 716 2 40-27-31

Приложение 6

Справка о фоновых концентрациях в атмосферном воздухе

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК **РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

22.09.2022

1. Город – **Кокшетау**
2. Адрес – **Казахстан, Акмолинская область, Кокшетау, проспект Нурсултана Назарбаева, 9**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО НПП "Биосфера"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – «**Корректировка ТЭО очистка озера Копа от иловых отложений в городе Кокшетау Акмолинской области**»
6. Разрабатываемый проект – **Проект отчета о ВВ**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Углеводороды**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м^3				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№2	Азота диоксид	0.043	0.027	0.041	0.051	0.038
	Диоксид серы	0.01	0.013	0.011	0.007	0.008
	Углерода оксид	0.78	0.409	0.488	0.556	0.462
	Азота оксид	0.275	0.277	0.337	0.38	0.329

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2019-2021 годы.

Приложение 7

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период строительно-монтажных работ на территории объекта с картами рассеивания.

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.1
Copyright © 1990-2010 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Серийный номер 01-18-0079, ТОО "НПП "Биосфера"

Предприятие номер 112; Корректировка ТЭО очитска озера Копа
Город Кокшетау

Адрес предприятия: , Акмалинсккая область, .Кокшетау

Отрасль 90000 Жилищно-коммунальное хозяйство

Вариант исходных данных: 1, Новый вариант исходных данных
Вариант расчета: Новый вариант расчета
Расчет проведен на лето
Расчетный модуль: "ОНД-86 стандартный"
Расчетные константы: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 кв.км.

Метеорологические параметры

Средняя температура наружного воздуха самого жаркого месяца	41,6° C
Средняя температура наружного воздуха самого холодного месяца	-44,8° C
Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы A	200
Максимальная скорость ветра в данной местности (повторяемость превышения в пределах 5%)	9,2 м/с

Структура предприятия (площадки, цеха)

Номер	Наименование площадки (цеха)

Параметры источников выбросов

Учет:
"%" - источник учитывается с исключением из фона;
"+" - источник учитывается без исключения из фона;
"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.
При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:
1 - точечный;
2 - линейный;
3 - неорганизованный;
4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;
5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;
6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;
7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;
8 - автомагистраль.

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Коэф. рел.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)
%	0	0	6001	Площадка СМР	1	3	2,0	0,00	0	0	0	1,0	14229,0	12863,0	14029,0	11075,0	2000,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: Cm/ПДК	Xm	Um	Зима: Cm/ПДК	Xm	Um
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0380000	0,0230000	1	3,393	11,4	0,5	3,393	11,4	0,5
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,0014000	0,0023000	1	5,000	11,4	0,5	5,000	11,4	0,5
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2220000	12,4276000	1	39,645	11,4	0,5	39,645	11,4	0,5
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0085000	0,0130000	1	0,759	11,4	0,5	0,759	11,4	0,5
0328	Углерод (Сажа)	0,2412000	19,1158100	1	57,432	11,4	0,5	57,432	11,4	0,5
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,3126000	24,6314000	1	22,330	11,4	0,5	22,330	11,4	0,5
0337	Углерод оксид	0,0762015	0,0641759	1	0,544	11,4	0,5	0,544	11,4	0,5
0342	Фториды газообразные	0,0010000	0,0005000	1	1,786	11,4	0,5	1,786	11,4	0,5
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,0130000	0,3065000	1	2,322	11,4	0,5	2,322	11,4	0,5
0621	Метилбензол (Толуол)	0,0230000	0,0010000	1	1,369	11,4	0,5	1,369	11,4	0,5
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000051	0,0003667	1	18,215	11,4	0,5	18,215	11,4	0,5
1210	Бутилацетат	0,0040000	0,0002000	1	1,429	11,4	0,5	1,429	11,4	0,5

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Коэф. рел.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)
1325				Формальдегид	0,0010000		0,0010000		1	1,020	11,4	0,5	1,020	11,4	0,5		
1401				Пропан-2-он (Ацетон)	0,0010000		0,0010000		1	0,102	11,4	0,5	0,102	11,4	0,5		
2732				Керосин	0,4601000		37,0008400		1	13,694	11,4	0,5	13,694	11,4	0,5		
2754				Углеводороды предельные С12-С19	0,0330000		0,0373000		1	1,179	11,4	0,5	1,179	11,4	0,5		
2902				Взвешенные вещества	0,0040000		0,0040000		1	0,286	11,4	0,5	0,286	11,4	0,5		
2908				Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,2330000		3,9371000		1	27,740	11,4	0,5	27,740	11,4	0,5		
2930				Пыль абразивная (Корунд белый, Моноко-рунд)	0,0030000		0,0020000		1	2,679	11,4	0,5	2,679	11,4	0,5		

Выбросы источников по веществам

Учет:
"%" - источник учитывается с исключением из фона;
"+" - источник учитывается без исключения из фона;
"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.
При отсутствии отметок источник не учитывается.

Источники, помеченные к учету знаком «-» или непомеченные (« »), в общей сумме не учитываются

Типы источников:
1 - точечный;
2 - линейный;
3 - неорганизованный;
4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;
5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;
6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;
7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;
8 - автомагистраль.

Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6001	3	%	0,0014000	1	5,0003	11,40	0,5000	5,0003	11,40	0,5000
Итого:					**0,0014000**		**5,0003**			**5,0003**		

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6001	3	%	0,2220000	1	39,6453	11,40	0,5000	39,6453	11,40	0,5000
Итого:					**0,2220000**		**39,6453**			**39,6453**		

Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6001	3	%	0,2412000	1	57,4322	11,40	0,5000	57,4322	11,40	0,5000
Итого:					**0,2412000**		**57,4322**			**57,4322**		

Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6001	3	%	0,3126000	1	22,3300	11,40	0,5000	22,3300	11,40	0,5000
Итого:					**0,3126000**		**22,3300**			**22,3300**		

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6001	3	%	0,0000051	1	18,2154	11,40	0,5000	18,2154	11,40	0,5000
Итого:					**0,0000051**		**18,2154**			**18,2154**		

Вещество: 2732 Керосин

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6001	3	%	0,4601000	1	13,6943	11,40	0,5000	13,6943	11,40	0,5000

Итого:	**0,4601000**		**13,6943**		**13,6943**	

Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6001	3	%	0,2330000	1	27,7398	11,40	0,5000	27,7398	11,40	0,5000
Итого:					**0,2330000**		**27,7398**			**27,7398**		

Выбросы источников по группам суммации

Учет:
"%" - источник учитывается с исключением из фона;
"+" - источник учитывается без исключения из фона;
"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.
При отсутствии отметок источник не учитывается.

Источники, помеченные к учету знаком «-» или непомеченные (« »), в общей сумме не учитываются

Типы источников:
1 - точечный;
2 - линейный;
3 - неорганизованный;
4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;
5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;
6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;
7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;
8 - автомагистраль.

Группа суммации: 6009

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
								Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6001	3	%	0301	0,2220000	1	39,6453	11,40	0,5000	39,6453	11,40	0,5000
0	0	6001	3	%	0330	0,3126000	1	22,3300	11,40	0,5000	22,3300	11,40	0,5000
Итого:						**0,5346000**		**61,9753**			**61,9753**		

Группа суммации: 6039

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
								Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6001	3	%	0330	0,3126000	1	22,3300	11,40	0,5000	22,3300	11,40	0,5000
0	0	6001	3	%	0342	0,0010000	1	1,7858	11,40	0,5000	1,7858	11,40	0,5000
Итого:						**0,3136000**		**24,1158**			**24,1158**		

Группа суммации: 6046

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
								Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6001	3	%	0337	0,0762015	1	0,5443	11,40	0,5000	0,5443	11,40	0,5000
0	0	6001	3	%	2908	0,2330000	1	27,7398	11,40	0,5000	27,7398	11,40	0,5000
Итого:						**0,3092015**		**28,2842**			**28,2842**		

Группа суммации: 6204

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
								Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6001	3	%	0301	0,2220000	1	39,6453	11,40	0,5000	39,6453	11,40	0,5000
0	0	6001	3	%	0330	0,3126000	1	22,3300	11,40	0,5000	22,3300	11,40	0,5000
Итого:						**0,5346000**		**61,9753**			**61,9753**		

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно Допустимая	*Поправ.	Фоновая

		Концентрация			коэф. к ПДК/ОБУВ	концентр.	
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.		Учет	Интерп.
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0,0400000	0,4000000	1	Нет	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК м/р	0,0100000	0,0100000	1	Нет	Нет
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,2000000	0,2000000	1	Да	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,4000000	0,4000000	1	Да	Нет
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,1500000	0,1500000	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,5000000	0,5000000	1	Да	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,0000000	5,0000000	1	Да	Нет
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,0200000	0,0200000	1	Нет	Нет
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	ПДК м/р	0,2000000	0,2000000	1	Нет	Нет
0621	Метилбензол (Толуол)	ПДК м/р	0,6000000	0,6000000	1	Нет	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с	0,0000010	0,0000100	1	Нет	Нет
1210	Бутилацетат	ПДК м/р	0,1000000	0,1000000	1	Нет	Нет
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,0350000	0,0350000	1	Нет	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	ПДК м/р	0,3500000	0,3500000	1	Нет	Нет
2732	Керосин	ОБУВ	1,2000000	1,2000000	1	Нет	Нет
2754	Углеводороды предельные С12-С19	ПДК м/р	1,0000000	1,0000000	1	Нет	Нет
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,5000000	0,5000000	1	Нет	Нет
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,3000000	0,3000000	1	Нет	Нет
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	ОБУВ	0,0400000	0,0400000	1	Нет	Нет
6009	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Азота диоксид, серы диоксид	Группа	-	-	1	Да	Да
6039	Группа суммации: Серы диоксид и фтористый водород	Группа	-	-	1	Нет	Нет
6046	Группа суммации: Углерода оксид и пыль цементного производства	Группа	-	-	1	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Серы диоксид, азота диоксид	Группа	-	-	1	Да	Да

*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.

Посты измерения фоновых концентраций

№ поста	Наименование	Координаты поста	
		x	y
1	Новый пост	0	0

Код в-ва	Наименование вещества	Фоновые концентрации				
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,043	0,027	0,041	0,051	0,038
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,275	0,277	0,337	0,38	0,329
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,01	0,013	0,011	0,007	0,008
0337	Углерод оксид	0,78	0,409	0,488	0,556	0,462

Перебор метеопараметров при расчете

Набор-автомат

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

Расчетные области

Расчетные площадки

№	Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)	Комментарий
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)						
		X	Y	X	Y		X	Y		
1	Заданная	7729	11453	20280	11077	10000	1000	1000	0	

Максимальные концентрации и вклады по веществам (расчетные площадки)

Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
14725,9	11243,4	8,3e-3	317	0,50	0,000	0,000

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
0	0	6001	8,3e-3	100,00

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
13756,3	12272,9	0,27	135	2,14	0,243	0,255

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
0	0	6001	0,03	11,11

Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
14725,9	11243,4	0,10	317	0,50	0,000	0,000

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
0	0	6001	0,10	100,00

Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
14725,9	11243,4	0,04	317	0,50	0,005	0,020

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
0	0	6001	0,04	88,00

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
14725,9	11243,4	0,03	317	0,50	0,000	0,000

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
0	0	6001	0,03	100,00

Вещество: 2732 Керосин

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
14725,9	11243,4	0,02	317	0,50	0,000	0,000

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
0	0	6001	0,02	100,00

Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
14725,9	11243,4	0,05	317	0,50	0,000	0,000

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
0	0	6001	0,05	100,00

Вещество: 6009 Азота диоксид, серы диоксид

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
13756,3	12272,9	0,19	135	2,14	0,156	0,168

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
0	0	6001	0,03	15,95

Вещество: 6039 Серы диоксид и фтористый водород

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
14725,9	11243,4	0,04	317	0,50	0,000	0,000

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
0	0	6001	0,04	100,00

Вещество: 6046 Углерода оксид и пыль цементного производства

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
14725,9	11243,4	0,05	317	0,50	0,000	0,000

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
0	0	6001	0,05	100,00

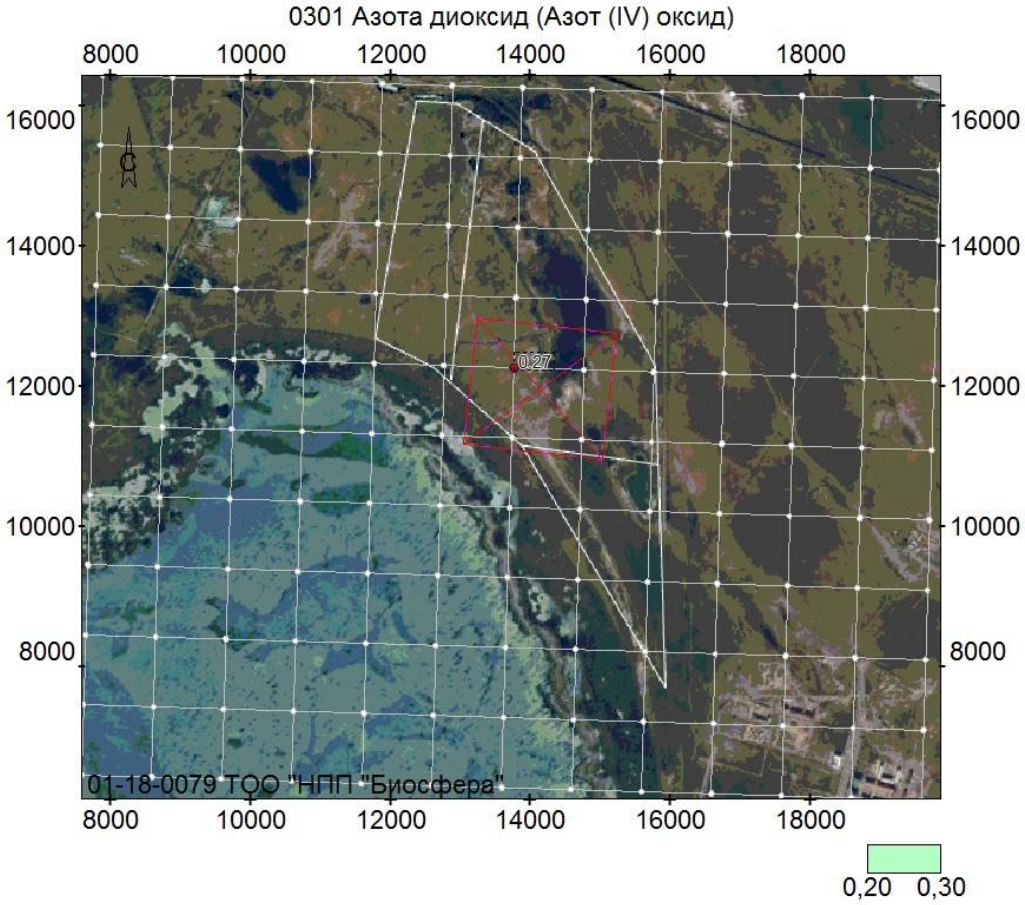
Вещество: 6204 Серы диоксид, азота диоксид

Площадка: 1

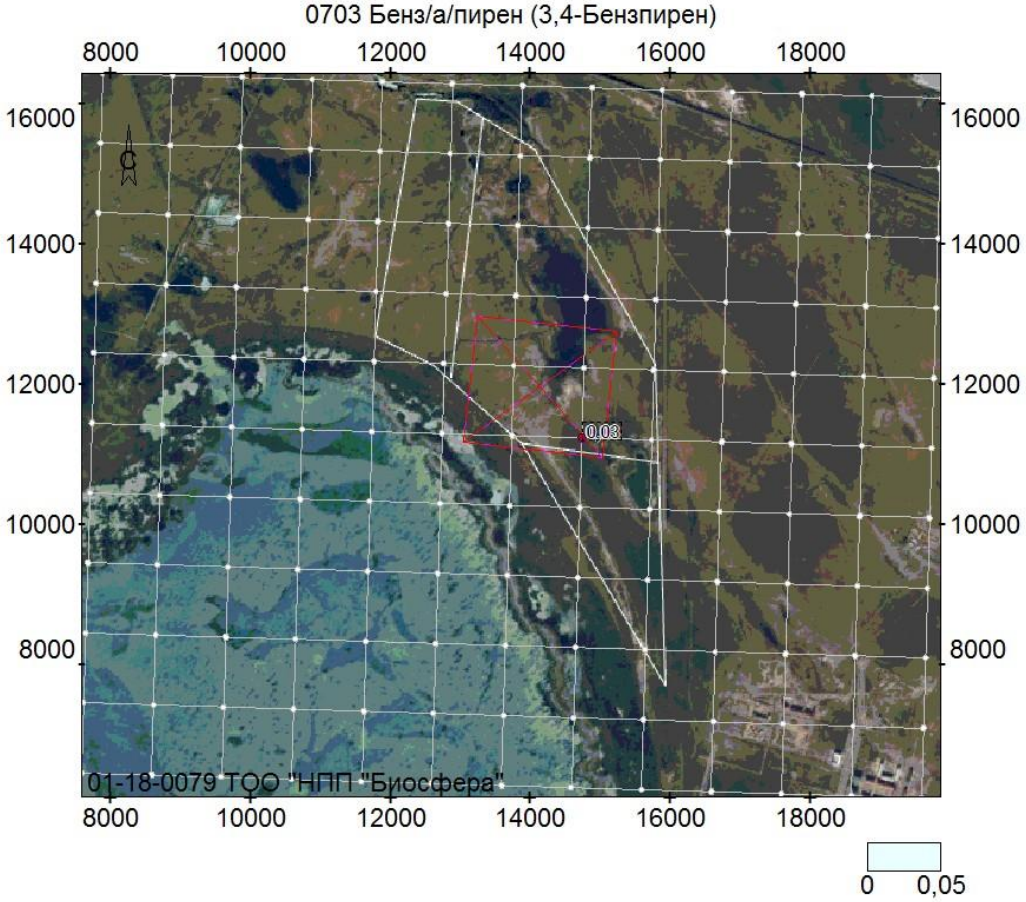
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
13756,3	12272,9	0,19	135	2,14	0,156	0,168

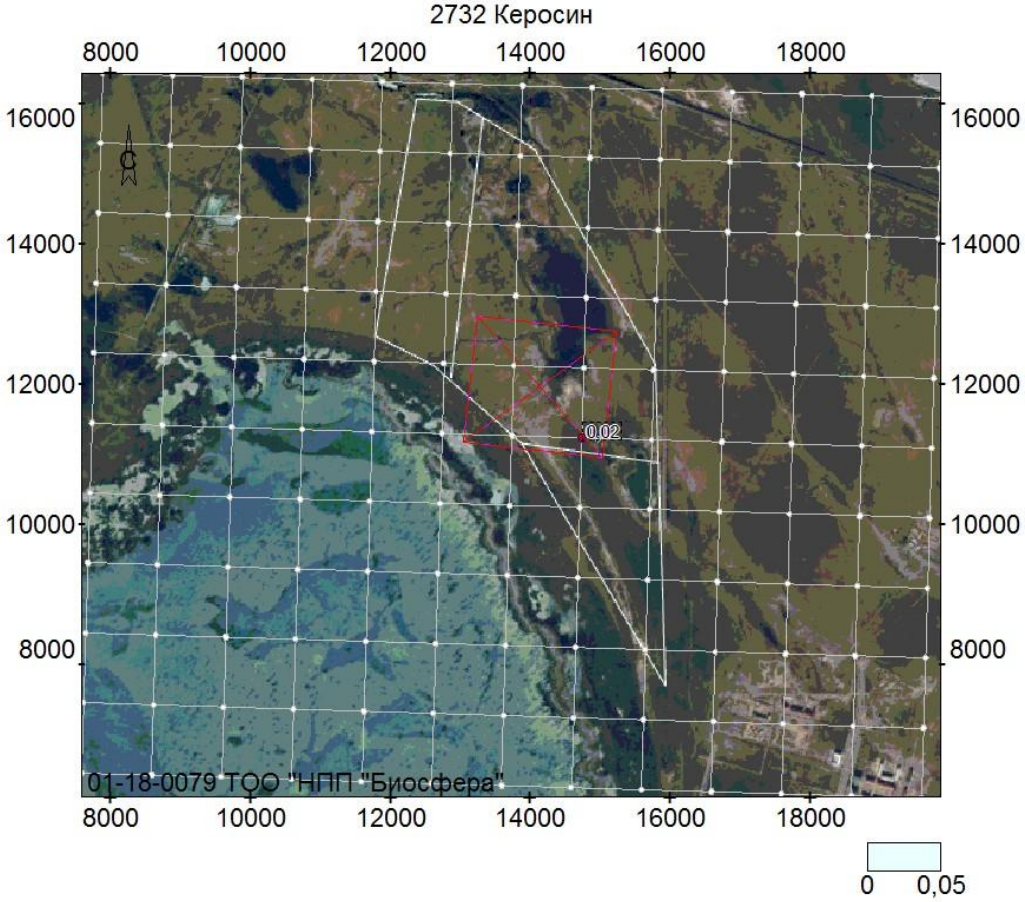
Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
0	0	6001	0,03	15,95



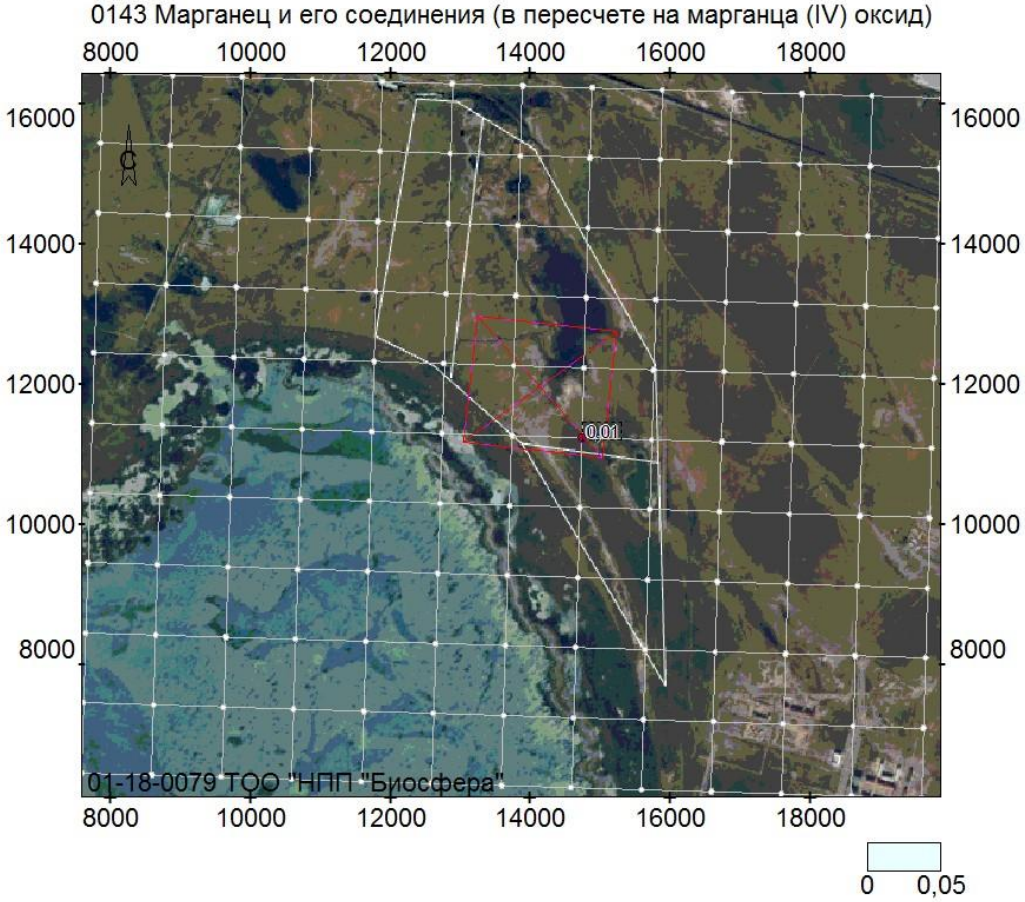
, Корректировка ТЭО очитска озера Копа; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1(h=2м)
Масштаб 1:84900



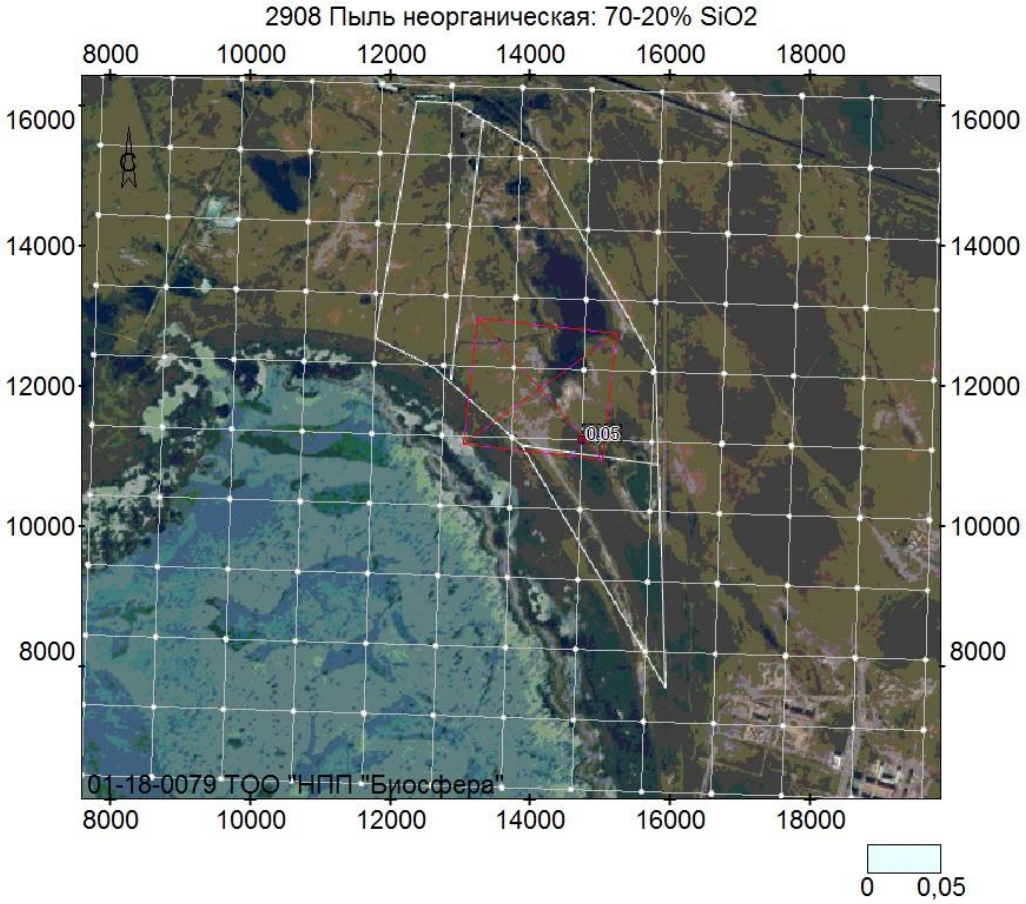
, Корректировка ТЭО очитска озера Копа; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1(h=2м)
Масштаб 1:84900



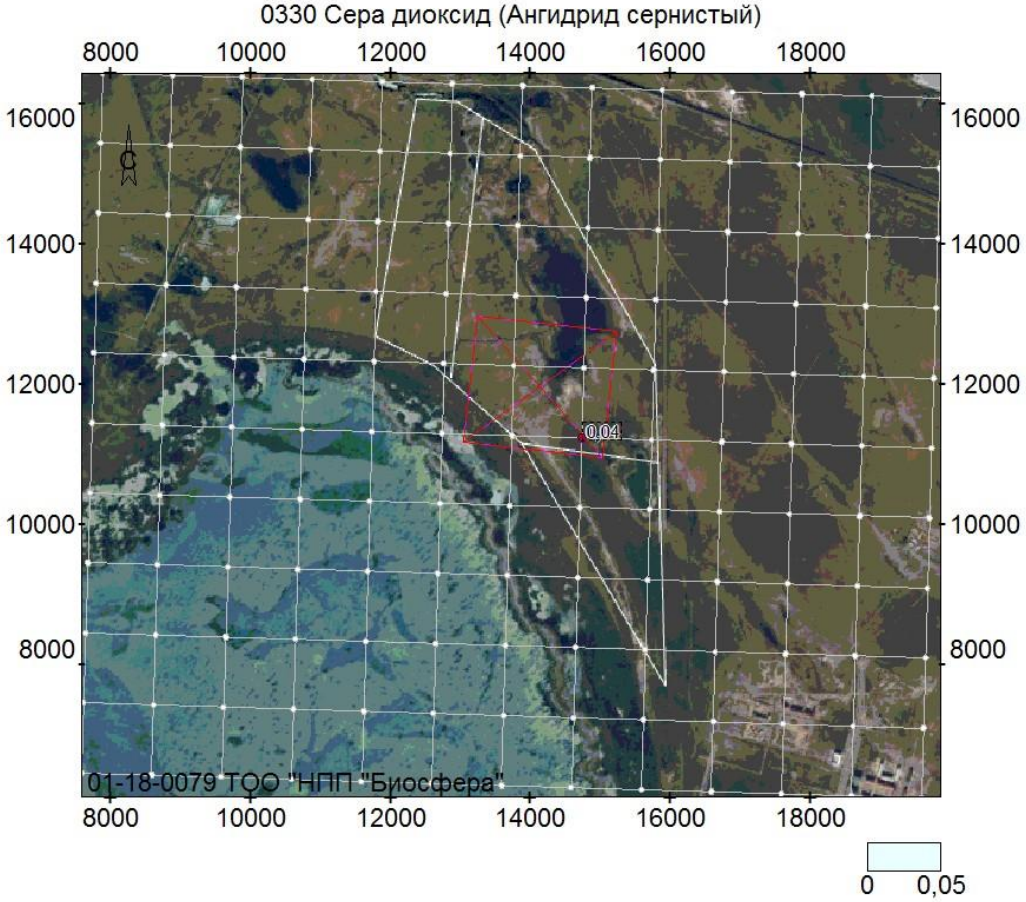
, Корректировка ТЭО очитска озера Копа; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1(h=2м)
Масштаб 1:84900



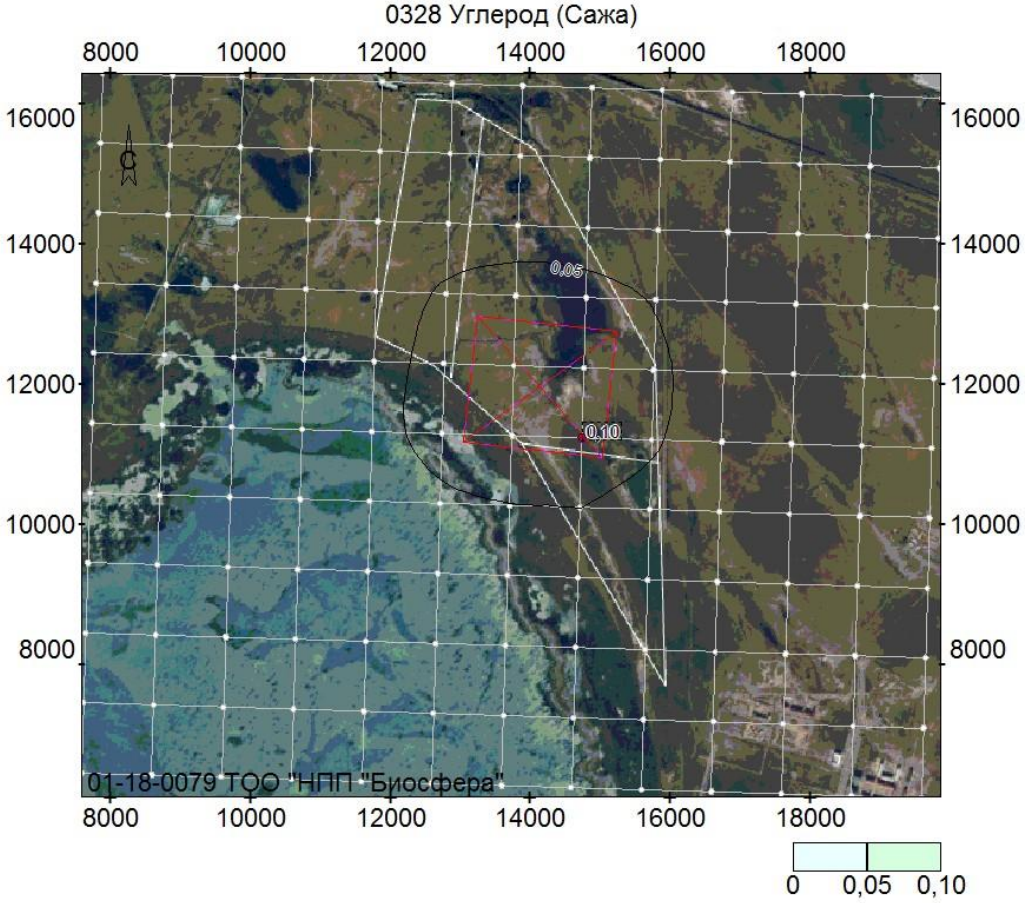
, Корректировка ТЭО очитска озера Копа; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1(h=2м)
Масштаб 1:84900



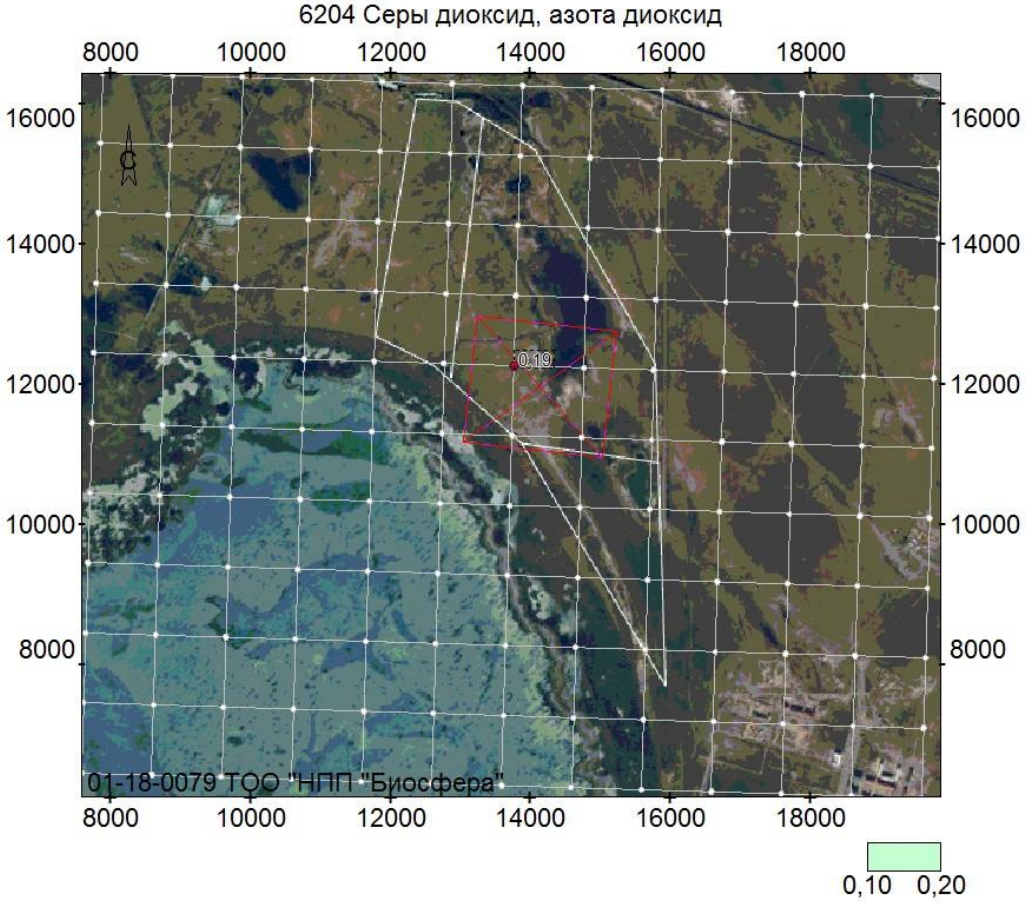
, Корректировка ТЭО очитска озера Копа; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1(h=2м)
Масштаб 1:84900



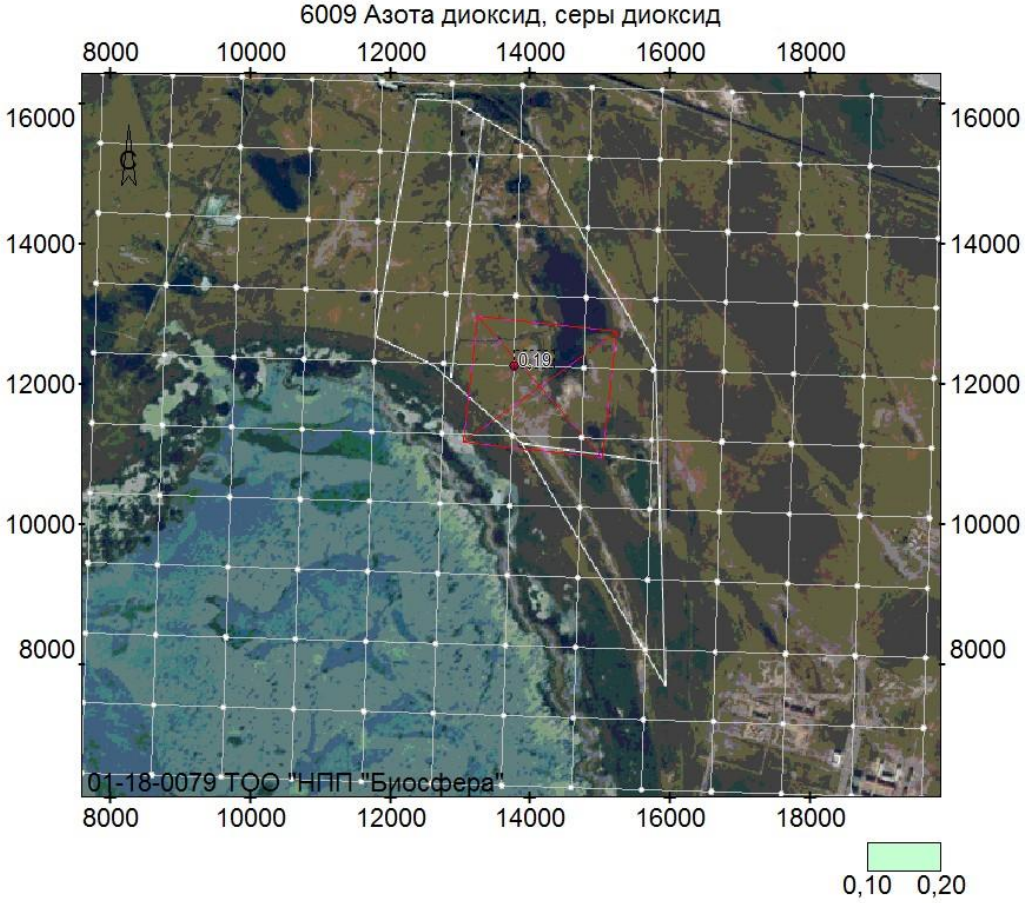
, Корректировка ТЭО очитска озера Копа; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1(h=2м)
Масштаб 1:84900



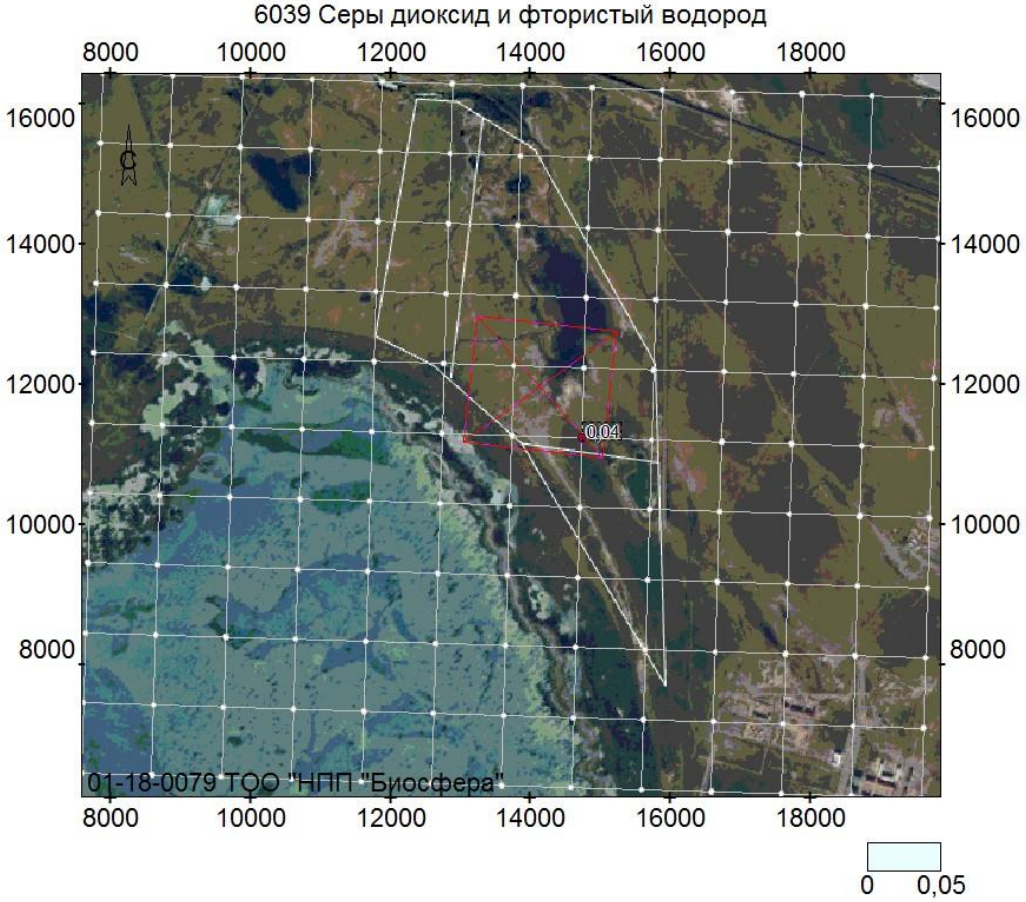
, Корректировка ТЭО очитска озера Копа; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1(h=2м)
Масштаб 1:84900



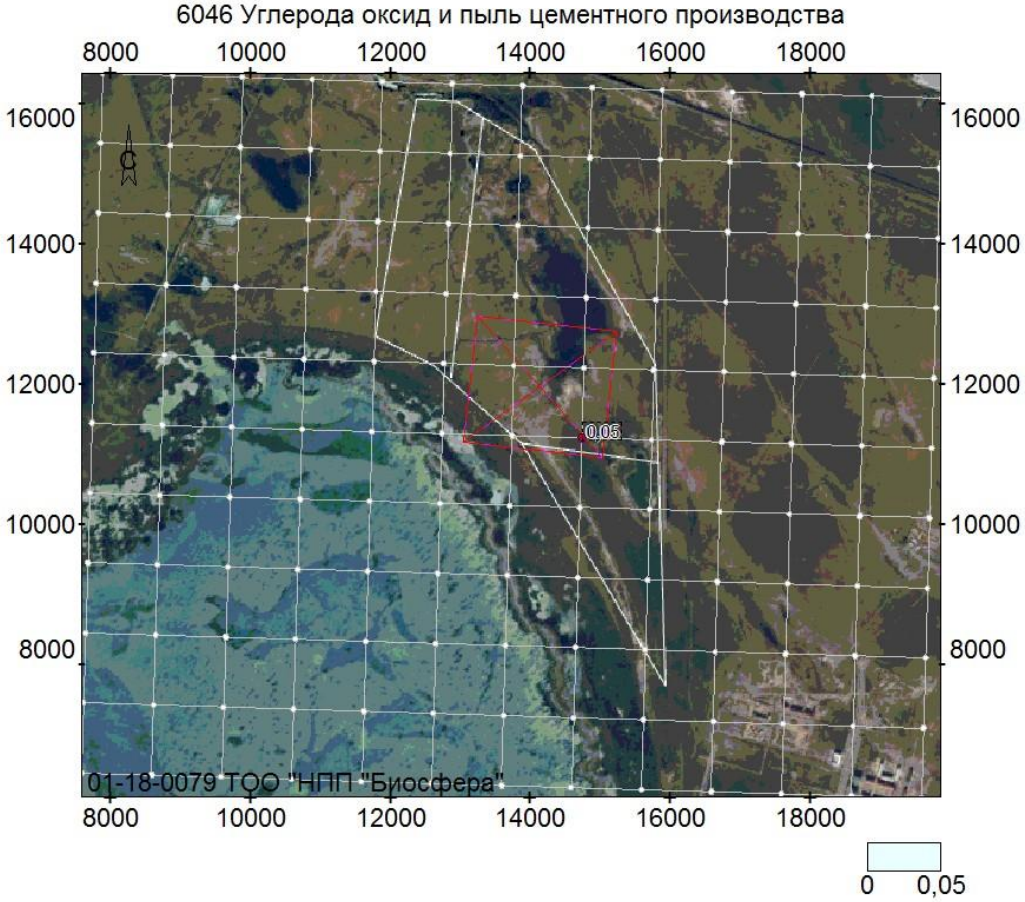
, Корректировка ТЭО очитска озера Копа; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1(h=2м)
Масштаб 1:84900



, Корректировка ТЭО очитска озера Копа; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1(h=2м)
Масштаб 1:84900



, Корректировка ТЭО очитска озера Копа; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1(h=2м)
Масштаб 1:84900



, Корректировка ТЭО очитска озера Копа; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1(h=2м)
Масштаб 1:84900