

2563

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель  
РГУ «Департамент экологии по Атырауской области» Комитета экологического регулирования и контроля РК Министерства экологии и природных ресурсов РК.



Жусипов А.Б.

« 18 » 06 2025 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор  
ТОО «Қамқор Локомотив»



Жуматаев А.К.

« 22 » 06 2025 г.

## ПРОГРАММА РЕМЕДИАЦИИ ТОО «Қамқор Локомотив» Сервисный центр Макат

Директор ТОО НПИ «Экология Будущего»



Воронин Д.С.

г. Астана 2025 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ.

<b>1. АННОТАЦИЯ</b>	2
<b>2. ВВЕДЕНИЕ</b>	4
2.1 Разработчик программы	4
<b>3. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ РЕМЕДИАЦИИ</b>	5
3.1 Краткая характеристика технологии производства.	6
3.2 Информация об атмосферных условиях	8
3.2.1 Климатические характеристики территории	8
3.2.2 Атмосферный воздух	9
Среднее количество атмосферных осадков	11
Метеорологические характеристики и коэффициенты	11
3.3 Информация о физической среде	12
3.4 Информация о химической среде	14
3.4 Информация о биологической среде	15
<b>4. ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССОВ, ПОВЛЕКШИХ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ УЩЕРБ.</b>	17
4.1 Сведения о лице, проводящем работы по ремедиации	17
4.2 Сведения о превентивных методах и технологиях, примененных в целях локализации и (или) устранения экологического ущерба компонентам окружающей среды	18
4.3 Перечень площади, объемы, которым был причинён экологический ущерб	18
<b>5. Обоснование базового уровня компонентов окружающей среды, которым был причинён экологический ущерб.</b>	19
5.1 Описание компонента окружающей среды	19
5.2 Задачи ремедиации	20
5.3 Критерии ремедиации	20
5.4 Прогнозные остаточные эффекты.	20
5.5 Возможность использования компонента окружающей среды после завершения работ по ремедиации	20
<b>6. ИССЛЕДОВАНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫМ БЫЛ ПРИЧИНЕН ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ УЩЕРБ И ОЦЕНКА РИСКОВ.</b>	20
<b>7. ОБОСНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ, ТЕХНИК И МЕТОДИК, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ ПО РЕМЕДИАЦИИ.</b>	25
<b>8. ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕМЕДИАЦИИ</b>	25
<b>9. ПОСТРЕМЕДИАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ</b>	25
<b>10. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b>	26
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1</b>	
Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды	
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2</b>	
Решение о присвоении класса опасности объекта	
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3</b>	
Копии протоколов лабораторных исследований образцов почвы	

## 1. АННОТАЦИЯ

Программа ремедиации представляет собой перечень мероприятий по устранению причиненного экологического ущерба. Рекомендации по содержанию, срокам, порядку определения мероприятий по ремедиации в зависимости от характера экологического ущерба, а также компонента природной среды, которому нанесен экологический ущерб, приводятся в инструктивно-методических документах, утвержденных уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Данной программой ремедиации предлагается комплекс мероприятий по устранению исторического загрязнения, допущенного в период с 1966 года по 1997 год.

Обследованием установлено, что в результате сброса сточных вод с производственных участков в сор без предварительной очистки предыдущим собственником производственных участков в период с 1966 года по 1997 год произошло загрязнение западного и северо-западного участка сора, а также северного участка сора, отделенного железнодорожным тупиком. Данные факты подтверждаются приложенными служебными письмами №085 от 12.03. 2003 г. и №065 от 04.03.2003 года.

Фактически данное загрязнение является «историческим» и подлежит включению в государственный реестр объектов исторического загрязнения.

Согласно статьи 142 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее - Экологический кодекс РК) историческим загрязнением признается накопленный экологический ущерб, причиненный водам и (или) землям, который возник в результате прежней деятельности, в том числе совокупности воздействий различных видов антропогенной деятельности, обязанности по устранению которого не были выполнены либо были выполнены не в полном объеме.

Программой ремедиации предусматривается комплекс мероприятий по восстановлению нарушенных земель, носящих признаки исторического загрязнения.

Перечень мероприятий и задач по устранению экологического ущерба, которые проводятся до достижения конечной цели ремедиации последовательными действиями по устранению причиненного экологического ущерба и восстановлению компонентов окружающей среды включают в себя:

- Определение масштабов причиненного экологического ущерба;
- Работы по подготовке ремедиационных работ;
- Проведение мероприятий по биоремедиации;

Предлагаемый метод ремедиации основан на утилизации нефтяного загрязнения путем применения биопрепарата «KazBioRem-ЭМ», который является отечественной разработкой и уже имеет положительный опыт работы на нефтяных предприятиях Республики Казахстан.

Для ремедиации участков предлагается метод для очистки загрязненной нефтью и нефтепродуктами почвы биологическими препаратами при одновременном восстановлении ее физико-химических свойств и естественного биоценоза.

Биоремедиация загрязнённых почв и грунтов представляет собой набор техник, основанных на применении биологических агентов для очистки почв и грунтов от поллютантов (загрязнителей).

Технология подразумевает проведение очистки объектов окружающей среды непосредственно на местах загрязнения. Степень очистки, в зависимости от типа почвы и уровня загрязнения, достигает 99,9%.

Очистка нефтезагрязненной почвы происходит во влажной среде с принудительным аэрированием.

В случае обнаружения низкой эффективности биопрепарата ввиду проникновения в массу засоленного раствора (рассол) предлагается применение альтернативного метода.

В случае не достижения поставленных программой ремедиации задач в соответствии с пунктом 6 статьи 140 Экологического кодекса РК, а также п. 33 Методических рекомендаций по разработке программы ремедиации, утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 154-п от 06.05.2022 г.

лицо, ответственное за устранение причиненного экологического ущерба, в течение одного месяца разрабатывает программу дополнительной ремедиации.

**В ходе разработки программы ремедиации были проведены работы:**

- Предварительное ознакомление с оператором;
- Ознакомление с лицами, уполномоченными за соблюдение экологического законодательства на предприятии;
- Обсуждение необходимости проведения ремедиации;
- Ознакомление с документами подтверждающих факт исторического загрязнения;
- Ознакомление со спецификой производства, производственными процессами с точки зрения воздействия на окружающую среду;
- По результатам встречи подготовка запроса о предоставлении необходимой информации и документации.

**Сбор и систематизация необходимой информации и документации.**

- Требования нормативных правовых актов по вопросам охраны окружающей среды, касающиеся деятельности оператора;
- Административная структура управления;
- Положение о службе охраны окружающей среды;
- Экологическое разрешение;
- Копии протоколов о проведении проверок уполномоченным органом в области охраны окружающей среды;
- Копии служебных переписок с уполномоченными органами по факту исторического загрязнения;
- Программа оператора в области охраны окружающей среды;
- План мероприятия по профилактике аварийных ситуаций и ликвидации их последствий;
- Оценка воздействия оператора на окружающую среду;

**Анализ предоставленной информации и документации.**

- ✓ По результатам проведенного анализа предоставленной информации и документации определение необходимости в запросе дополнительных данных.
- ✓ По результатам встречи и проведенного анализа предоставленной информации и документации определение объема специальных исследований (при необходимости).
- ✓ Проведение специальных исследований, независимой аккредитованной лабораторией в случае необходимости.
- ✓ Определение экологических рисков;

**Реквизиты сторон.**

Разработчик программы	Оператор
<p>ТОО «НПИ Экология Будущего» Юридический адрес: 010000, Республика Казахстан, г. Астана, район Есиль, проспект Кабанбай батыра, 6/1, этаж 3, офис 31/1, БИН 221140002919ИИК KZ379985 ТВ0001565794 БИК TSESKZKA АО «Jusanbank»</p>	<p>ТОО «Қамқор Локомотив» Юридический адрес: 010000, Республика Казахстан, г. Астана, р-н Есиль ул. Д. Қонаев, 10 БИН 030 440 000 940 ИИК: KZ806010111000046037 (тенге) в АО «Народный Банк Казахстана» г. Астана БИК: HSBKZKX</p>

**2. ВВЕДЕНИЕ**

Согласно пункта 1 статьи 138 Экологического Кодекса РК ремедиацией признается комплекс мероприятий по устранению экологического ущерба посредством восстановления, воспроизводства компонента природной среды, которому был причинен экологический ущерб, или, если экологический ущерб является полностью или частично непоправимым, замещения такого компонента природной среды.

Ремедиация проводится при выявлении факта экологического ущерба:

- 1) животному и растительному миру;
- 2) подземным и поверхностным водам;
- 3) землям и почве.

**Цель ремедиации** – конечный результат, на который направлен процесс ремедиации, предполагающий выполнение всех поставленных задач и возврат объекта, которому был причинен экологический ущерб, а также близлежащих затронутых территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

Согласно пункту 4 статьи 138 Экологического кодекса РК лицо, на которое возложена обязанность по устранению экологического ущерба, осуществляет прямую ремедиацию причиненного экологического ущерба, под которой понимаются мероприятия по восстановлению компонентов природной среды, которым был причинен экологический ущерб, либо создает условия для естественного их восстановления в разумные сроки до базового состояния.

Восстановлением компонента окружающей среды признается достижение базового состояния нарушенного компонента природной среды.

Результатом исследования являлось решение вопросов связанных с рисками работ по ремедиации, улучшением результатов выбранных мероприятий по ремедиации, определением критериев ремедиации и определением базового уровня компонентов окружающей среды, понесших экологический ущерб.

**Предприятие относится к III категории опасности. (Решение по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду 5 ноября 2021 г)**

**Основание для разработки программы ремедиации:**

- Предписание РГУ «Департамент экологии по Атырауской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» (далее - Департамент экологии) №28/080/3 от 08.08.2023 года.
- Решение специализированного межрайонного экономического суда по Атырауской области от 05.12.2024 года.
- Договор на разработку программы ремедиации от 08.05.2025 года №106-25П, заключенный между ТОО «Қамқор Локомотив» и ТОО «НПИ Экология Будущего»

**2.1 Разработчик программы.**

Должность	Подпись	Ф.И.О
Инженер-эколог		Бижанов Асылхан Зейнелович. Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №01206Р от 08.02.2008 г.

**3. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ РЕМЕДИАЦИИ.**

Сервисный центр Макат филиала ТОО «Қамқор Локомотив» «Актюбинское локомотиворемонтное депо» (далее – Сервисный центр Макат) расположен в Атырауской

области, в поселке Макат, по ул. Шахатова, 61. Ближайшие жилые массивы расположены в 150 м севернее Сервисного центра Макат.

Основная сфера деятельности предприятия заключается в проведении работ по техническому и сервисному обслуживанию подвижных составов (тепловозов).

Производственные подразделения депо выполняют текущие и разовые работы по обеспечению качественного технического обслуживания тепловозов.

На предприятии действуют следующие объекты: кузница, цех технического обслуживания тепловозов (ТО-7), котельная, электроаппаратный цех, газосварочный цех, токарно – механический цех, отделение по заливке капрона, моечное отделение, покрасочное цех, аккумуляторное отделение, топливный цех, электромашинный цех.



Рис.3.1 Спутниковый снимок района расположения объекта ремедиации.



Рис. 3.2 Ситуационная карта-схема объекта ремедиации.

### 3.1 Краткая характеристика технологии производства.

Сервисный центр Макат, как источник загрязнения атмосферы характеризуется выбросами от колесо фрезерного станка, щита для зарядки аккумуляторов (кислотный и щелочной), поста пайки, электросварки, газорезки, точильного станка, радиально-

сверлильного станка, токарно-винторезных станков, установки по литью изделий из полиамида, выпаривания деталей и узлов тепловозов, пропиточной ванны польстера для тепловозов, приготовления щелочного и кислотного электролита, стенда для испытания топливной аппаратуры, емкости для пропитки лаком, сушильной камеры лака, вертикально-фрезерного станка, пескоструйного аппарата, лакокрасочных работ.

Очистные сооружения находятся в пределах санитарно-защитной зоны предприятия, согласно Приложению 1 к Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" утвержденных Приказом И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Перечень загрязняющих веществ со сточными водами представлен в табл. 3.1.1.

#### Перечень загрязняющих веществ со сточными водами.

Табл. 3.1.1

№ п/п	Наименование показателя	Допустимая концентрация на выпуске мг/дм <sup>3</sup>
1	Нефтепродукты	0,52
2	Фенолы	0,021
3	АПАВ	0,956
4	Хлориды	2083,2
5	Сульфаты	2694,3
6	Фосфаты	3,5
7	Аммоний солевой	9,68
8	Нитриты	3,3
9	Нитраты	45
10	ХПК	231
11	БПК <sub>5</sub>	109,1
12	Железо	0,35
13	Взвешенные вещества	54,2

#### Перечень загрязненных участков.

Табл. 3.1.2

№ п/п	Наименование участка	Площадь участка, м <sup>2</sup>	Описание участка	Длина, м.	Ширина, м.	Глубина, см.	Примечание
1	Территория №1	76500	(внутри сора)	510	150	25-30	
2	Территория №2	56,25	(внутри сора)	250	1,5	10-15	
3	Территория №3		Перед входными воротами поля фильтрации				Согласно предписания ДЭ
4	Территория №4	1200	(внутри сора)	40	30	20	
5	Территория №5	24000	(внутри сора)	300	80	30	



Рис. 3.1.1. Участок 1



Рис. 3.1.2. Участок 2



Рис. 3.1.3. Входные ворота поля фильтрации Сервисного центра Макат.  
Участок 3.



Рис. 3.1.4. Участок 4



Рис. 3.1.5. Участок 5

## 3.2 Информация об атмосферных условиях.

### 3.2.1 Климатические характеристики территории.

Климат Атырауской области резко континентальный, засушливый, с жарким летом и умеренно холодной зимой. Незначительное количество атмосферных осадков, колеблющихся по годам с высокой испаряемостью, устойчивыми ветрами и резкими годовыми и суточными колебаниями температур.

Особую климатическую роль играют арктические, иранские и туранские воздушные массы. Для данного региона характерны сильные ветра и бури, среднегодовая скорость их составляет 4-5 м/сек. Наибольшая скорость (5-7,4 м/сек). Лето жаркое, сухое. Средняя температура июля 25-26 °С. Частые холодные вторжения с севера и вынос тепла с юга способствуют разнообразию термических условий. Наиболее низкие температуры наблюдаются в январе-феврале месяцах, когда они составляют минус 8-12°С, а абсолютный минимум – минус 36 °С. Наиболее высокие – в июле 25-26 °С при абсолютном максимуме 40-45 °С. Гидротермический коэффициент равен 0,2-0,3. Продолжительность безморозного периода 165-200 дней.

Вегетационный период длится 200-230 дней. Атмосферные осадки большей частью выпадают в виде дождя, общее их количество составляет 135-190 мм в год, но в отдельные влажные или засушливые годы отклонение их общего количества от среднего многолетнего

достигает 1,4-1,8 раза. Незначительные зимние осадки (20-30% от годовых) образуют небольшой снежный покров 8-12 см. Максимальные запасы воды в снежном покрове составляют 15-20 мм.

Данная территория относится к зоне преобладающих умеренно континентальных условий в зимний период. Для описания природно-климатических условий использованы данные СП РК 2.04-01-2017, литературные источники, наблюдения РГП «Казгидромет» на метеорологических станциях, расположенной вблизи рассматриваемой территории.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» территория относится к IV строительно-климатическому подрайону.

По сообщениям Департамента экологии Атырауской области основными источниками загрязнения в г. Атырау являются объекты нефтепереработки, транспортировки: «Атырауский нефтеперерабатывающий завод», «Тенгизшевройл», «Атырау нефтемаш», «Эмбаунайгаз», «Интергаз-Центральная Азия». Кроме того, в городе имеется два пруда-накопителя производственных сбросов, расположенных с обеих подветриваемых сторон города (северо-западная сторона - пруд-накопитель «Квадрат» и восточная сторона – «Тухлая балка»).

В Атырауской области имеется 142 предприятия первой категории опасности. Город Атырау, город Кульсары и Макатский район полностью снабжены природным газом. Согласно данным АПФ АО «КазТрансгазАймак» автономных котельных по городу Атырау – 80 030 ед., по Макатскому району – 1783 ед.

Все городские сбросы сточных вод в накопитель осуществляются практически без очистки, в итоге формируется основной источник сероводорода – накопитель в 1000 гектаров, в котором идут процессы гниения органических веществ – канализационных стоков, в том числе нефтепродуктов.

Увеличению концентрации сероводорода способствуют объекты нефтепереработки, транспортировки и пруд-накопителя производственных сбросов «Тухлая балка», расположенных на восточной подветриваемой стороне города, которые являются основными источниками загрязнения воздуха сероводородом. Кроме того, повышению концентрации взвешенных частиц в воздухе способствуют частые ветра в регионе, поднимающие пыль с подстилающей поверхности земли.

#### ***Температурный режим***

Средняя температура января – самого холодного месяца -7, -11° С. В целом зима умеренно холодная на севере области. Однако в некоторые наиболее холодные зимы морозы достигают - 36, - 42°С (абсолютный минимум). Лето на большей части территории жаркое и продолжительное. Повсеместно средняя температура июля (самого жаркого месяца) не ниже 25,0°С. В отдельные годы температура воздуха повышается до 41-46°С. Средняя температура в январе в г. Атырау составляет -8,1°С, в июле 37,3°С.

#### ***Климатологические условия***

Климатический район города Атырау – IV (СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»).

Средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 24,9°С (СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»).

Значение снеговой нагрузки на грунт и на покрытие для I снегового района – 0,8 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1) - 2017 «Нагрузки и воздействия на здания»). Снеговые нагрузки. Ветровые воздействия).

Значение давления ветра для IV ветрового района – 0,77 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания»). Снеговые нагрузки. Ветровые воздействия).

#### ***Атмосферный воздух.***

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Атырау проводятся на 6 постах наблюдения, в том числе на 2 постах ручного отбора проб и на 4 автоматических станциях.

В целом по городу определяется по 16 показателям:

- 1) взвешенные частицы(пыль);
- 2) взвешенные частицы РМ-2,5;
- 3) взвешенные частицы РМ-10;
- 4) диоксидсеры;
- 5) оксидуглерода;
- 6) диоксидазота;
- 7) оксидазота;
- 8) аммиак;
- 9) сероводород;
- 10) озон;
- 11) фенол;
- 12) формальдегид;
- 13) бензол;
- 14) толуол;
- 15) этилбензол;
- 16) ортоксилол (С<sub>2</sub>Н<sub>6</sub>).

В таблице 3.2.1 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

### Месторасположение постов наблюдений и определяемые примеси.

Таблица 3.2.1

№	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Месторасположение поста	Определяемые примеси
1	3 раза в сутки	Ручной отбор проб(дискретные методы)	Мкрн. Самал, ул.А.Кекильбаева15	взвешенные частицы(пыль),диоксид серы, оксид углерода, диоксидазота, сероводород,фенол,аммиак,формальдегид,бензол,толуол этилбензол,ортоксилол(С <sub>2</sub> Н <sub>6</sub> )
2			Мкрн. Курсай,ул.Карабаустроение12	взвешенные частицы(пыль),диоксид серы, оксид углерода,диоксидазота, сероводород,фенол,аммиак,формальдегид
3			Мкрн. Жулдыз,6-яулица,29	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенныечастицы,диоксидсеры,оксидуглерода, диоксидазота,сероводород,аммиак
4	Внепрерывном режиме – каждые 20 минут	Внепрерывном режиме	РайонСырдарья3	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенныечастицы РМ-10, диоксидсеры,оксидуглерода,диоксидазотаозон ,сероводород,аммиак
5			мкрн. Береке, район промзоны Береке	взвешенные частицы РМ-2,5,взвешенные частицы, диоксидсеры,оксидуглерода,
6			Мкрн. Нурсая, пр.Елорда д. 24,территорияТОО «ВысшийколледжАРЕС»	Диоксидазотаозон, сероводород,аммиак
				Взвешенные частицы,диоксидсеры,оксидуглерода,диоксидазота,сероводород.

### Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г.Атырау за 2 полугодие 2024 года.

По данным сети наблюдений в г. Атырау, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как высокий, оно определялся значением СИ=5(высокий уровень) по взвешенным частицам РМ-2,5 в районе поста №10(мкрн.

Нурсая, пр.Елорда д.24, территория ТОО «Высший колледж АРЕС») и НП=7%(повышенный уровень) по сероводороду в районе постов №10 (мкрн. Нурсая, пр.Елорда д.24, территория ТОО «Высший колледж АРЕС»).

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенных частиц (пыль) – 1,8 ПДКм.р., взвешенных частиц РМ-2,5 – 4,6 ПДКм.р., взвешенных частиц РМ-10– 3,3 ПДКм.р., диоксида серы-1,6 ПДКм.р., оксида углерода-1,7 ПДКм.р., диоксида азота-1,9 ПДКм.р.,

озон(приземный)–1,1ПДКм.р.,сероводорода–

4,3ПДКм.р.ПодругимпоказателямпревышенийПДКм.р.ненаблюдалось.

Средние концентрации озон(приземный) составил–1,12ПДКс.с., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗиЭВЗ):ВЗ(более10ПДК)и ЭВЗ(более50ПДК)небыли отмечены.

#### **Атмосферные осадки**

Среднее многолетнее количество атмосферных осадков за ноябрь-март не превышает 73мм.и103мм.за апрель-октябрь.

Количество осадков за холодный (с ноября по март) и теплый (с апреля по октябрь) периоды характеризует высоту слоя воды в мм, который образовался бы за указанные периоды на горизонтальной поверхности от жидких и растаявших твердых атмосферных осадков при условии отсутствия стока, испарения и просачивания, приведены в таблице 3.2.2.

#### **Среднее количество атмосферных осадков**

Табл. 3.2.2

<b>Среднее количество(сумма)осадков за ноябрь-март, мм</b>	<b>Среднее количество(сумма)осадков за апрель-октябрь, мм</b>
73	103

#### **Атмосферная циркуляция и ветровой режим**

Для исследуемого района характерны частые ветра, преимущественно северо-восточного и юго-западного направления;

- средняя скорость за отопительный период 4,3м/с;
- максимальный из средних скоростей порумбамвянваре 8,5м/с;
- среднее число дней со скоростью  $\geq 10$ м/с при отрицательной температуре воздуха 5м/с;
- минимальная из средних скоростей порумбамвиюле 3,0м/с;
- повторяемость штилей за год 10%.

Среднегодовая скорость ветра составляет по г.Атырау составляет 4,4 м/с.

Основные характеристики региона, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, приведены в таблице 3.2.3

#### **Метеорологические характеристики и коэффициенты.**

Таблица 3.2.3

<b>Наименование характеристик</b>	<b>Величина</b>
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	200
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха Наиболее жаркого месяца, t°С	37,3
Средняя максимальная температура наружного воздуха Наиболее холодного месяца, t°С	-8,1
Средняя скорость ветра, м/с	4,4
Среднегодовая роза ветров, %	
С	9
СВ	11
В	14
ЮВ	20
Ю	9
ЮЗ	13
З	14
СЗ	10

#### **3.3 Информация о физической среде.**

В региональном геоморфологическом аспекте исследуемая территория приурочена к крупному инженерно-геологическому району второго порядка-

Прикаспийской впадине (Прикаспийской синеклизе), которая в плейстоцен-голоценовое время (Q1-Q4) являлась ареной неоднократных трансгрессий Каспия-бакинской, хазарской, хвалынской и новокаспийской, оставивших после себя мощные толщи морских осадков, которые и определили современный инженерно-геологический облик этой территории.

Прикаспийская низменность имеет резко выраженный террасовидный характер. Особенностью Прикаспийской впадины является наличие, в её пределах, соляно-купольных структур, ядро которых образованы каменной солью.

Кунгурского яруса нижнепермского периода (P1kg), а крылья сложены литифицированными и не литифицированными отложениями мезо-кайнозойского возраста. Большая часть этих структур погребена под плиоцен-плейстоценовыми осадками, и только единичные купола выходят на дневную поверхность и выражены в рельефе.

Площадка располагается в пределах новокаспийской аккумулятивной морской террасы, и представляет собой слабоволнистую равнину.

Характерными являются полого-увалистые формы рельефа, с относительными превышениями поверхности, порядка 0,4 м-0,6 м. Сам участок расположен в пределах обширного выположенного, депрессионного понижения алювиально-лагунного генезиса.

Прикаспийская низменность имеет резко выраженный террасовидный характер. Особенностью Прикаспийской впадины является наличие, в её пределах, соляно-купольных структур, ядро которых образованы каменной солью. Кунгурского яруса нижнепермского периода (P1kg), а крылья сложены литифицированными и не литифицированными отложениями мезо-кайнозойского возраста. Большая часть этих структур погребена под плиоцен-плейстоценовыми осадками, и только единичные купола выходят на дневную поверхность и выражены в рельефе.

Характерными являются полого-увалистые формы рельефа, с относительными превышениями поверхности, порядка 0,4 м-0,6 м. Сам участок расположен в пределах обширного выположенного депрессионного понижения алювиально-лагунного генезиса.

Рассматриваемый объект расположен в центральной части Восточного Прикаспийского района на морской верхнечетвертичной хвалынской глинистой равнине, с общим уклоном поверхности на юго-запад (в сторону Каспийского моря).

Для нее характерно развитие сорового ландшафта с отрицательными абсолютными отметками поверхности от - 20,0 до - 14,6 м. Соровые понижения в среднем глубиной 3-5 м различной формы и размеров в плане с плоскими днищами.

При высыхании сора, на его поверхности образуется белесая корка соли. В засушливый период с поверхности высохших соров, при сильных ветрах, происходит выдувание мелкозема и соли. Этот материал, в основном, скапливается вокруг соров, образуя мелкобугристую (кочковатую) поверхность шириной 50-70 см (солонцы).

Эта кочковатая поверхность является одним из признаков близкого расположения сора. Кочкообразная поверхность сложена рыхлыми засоленными супесями и суглинками и пылеватыми песками. Между сорами протягиваются увалы и бугры высотой до 3-5 м с симметричными склонами, нередко большой протяженностью.

В соответствии с геолого-генетическими и геоморфологическими особенностями на рассматриваемой территории выявлены и изучены следующие водоносные горизонты:

- современных озерно-соровых отложений (IQIV);
- верхнечетвертичных хвалынских отложений (QIII<sub>lv</sub>).

Современный озерно - соровый горизонт представлен глинами, суглинками, переслаивающимися с илами и глинистыми песками, выполняющими многочисленные замкнутые понижения, интенсивно развитые на всей территории.

Озерно - соровые понижения являются местным базисом эрозии и плоскостного смыва с возвышенных частей морской равнины талыми и дождевыми водами ливневого характера. В жаркий период вода испаряется, а рыхлый взвешенный материал и соли осаждаются.

Глинистый состав соровых отложений препятствует инфильтрации собранного поверхностного стока, который идет только на испарение, поэтому комплекс отнесен к водоупорным.

В жаркий период времени соровые понижения становятся очагами разгрузки подземных вод из нижележащего водоносного горизонта новокаспийских морских отложений, чему способствует их близкое залегание на участках соров и высокое капиллярное поднятие глинистых грунтов (около 2 м) озерно - соровых понижений.

Вода, поднимаясь с поверхности водоносного горизонта морских отложений вверх по капиллярам на поверхность соров испаряется, а соли остаются и этот процесс повторяется периодически.

Минерализация грунтовых вод соровых отложений достигает 150-250 г/дм<sup>3</sup> (рассол). Глубина залегания уровня изменяется от 0.5 до 1.0-2.2 м. Мощность водосодержащих отложений не превышает 2-3 см. Водообильность горизонта очень низкая с дебитом скважин не более 0.1 дм<sup>3</sup>/с.

Высокая минерализация грунтовых вод соровых отложений обуславливает аномально высокое содержание в них хлоридов, сульфатов, тяжелых металлов, аммония солевого и микрокомпонентов (В, Вг, J, F и др.).

Из-за высокой минерализации воды соровых отложений не имеют практического интереса для их использования.

Водоносный горизонт верхнечетвертичных хвалынских отложений (QIIIh<sub>v</sub>) занимает обширную площадь исследуемой территории, глубина залегания кровли водовмещающих отложений изменяется от 2.0 до 4.6 м, подошвы от 8.0 до 10.5 м. Мощность водовмещающих пород колеблется от 5.0 м до 10.0 м и в среднем составляет 6.0 м.

Гранулометрический состав водовмещающих отложений:

- частицы размером 1.0-0.5 мм 0-7%
- частицы размером 0.5-0.25 мм - 1-7%
- частицы размером 0.1-0.05 мм – 21-27%

Воды по своему характеру безнапорные.

Описываемый водоносный горизонт содержит воды с высокой минерализацией. Химический состав вод - хлоридный натриевый. Питание грунтовых вод на описываемом участке осуществляется за счет инфильтрации снеготалых вод и атмосферных осадков, а также подтока из нижележащих водоносных горизонтов.

Связь подземных вод хвалынских отложений с озерно-соровым водоносным горизонтом осуществляется через «гидравлические окна» и практически они работают как единый водоносный горизонт. Неглубокое залегание зеркала грунтовых вод, в особенности на площадях развития озерно - соровых понижений, приводит к большим испарениям и, как следствие, к повышению минерализации до 200 г/дм<sup>3</sup> и более. Разгрузка подземных вод происходит в нижезалегающий хазарский водоносный горизонт и за счет испарения. На долю испарения приходится до 60% общего расхода.

В зависимости от погодных условий года самое высокое положение уровня грунтовых вод фиксируется в марте – апреле. Своего низкого положения уровни достигают в июле-августе. Годовая амплитуда колебания уровня грунтовых вод определяется весенним подъемом и составляет 0.4-0.9 м. Разрез зоны аэрации представлен переслаиванием суглинков и супесей.

Водно-физические свойства глин: плотность -1.68 г/см<sup>3</sup>, естественная влажность – 35%, коэффициент пористости – 0.78, число пластичности -23, предел текучести – 39, степень влажности – 0.84. Скорость размокания – 180 секунд.

Водно-физические свойства суглинков: объемная масса – 1.66 г/см<sup>3</sup>, коэффициент фильтрации – 0.056, число пластичности – 10, предел текучести – 25.3. Скорость размокания – 180 секунд.

Водно-физические свойства супесей: плотность – 2.13 г/см<sup>3</sup>, естественная влажность – 13.3%, величина набухания – 0.004, коэффициент фильтрации – 0.256, число пластичности – 5.2, предел текучести -13.1, степень влажности – 0.80.

Водно-физические свойства песков: плотность – 1.9-2.0 г/см<sup>3</sup>, коэффициент фильтрации – по данным откачек 0.82-3.6 м/сут., средний Кф-2.4 м/сут.

В пределах рассматриваемой территории повсеместно развиты высокоминерализованные воды типа крепких рассолов с содержанием сухого остатка от 93.5 до 239.5 г/дм<sup>3</sup>.

По химическому составу воды относятся к хлоридному натриевому типу.

Высокая минерализация обуславливает аномально высокое содержание хлоридов аммония солевого, отдельных элементов тяжелых металлов и микрокомпонентов, значительно превышающих значения, соответствующим ПДК.

### **3.4 Информация о химической среде.**

Зональными почвами подзоны являются бурые пустынные почвы. Однако, ввиду молодости территории, близкого залегания к поверхности минерализованных грунтовых вод и многостороннего влияния на почвообразовательный процесс, преобладающее распространение на описываемой территории получили слабо сформированные засоленные почвы гидроморфного рядасолончаки соровые.

Разнообразие условий почвообразования приводит к неоднородности почвенного покрова, комплексности и многообразием комбинаций почв.

Особенностями почвенного покрова являются:

- низкое содержание гумусовых веществ и минеральных элементов питания,
- небольшая мощность гумусового горизонта почв;
- карбонатность почв и щелочная реакция почвенной среды;
- развитие процессов засоления почв;
- наличие техногенно нарушенных земель.

Близкое залегание минерализованных грунтовых вод обеспечивает постоянную капиллярную связь с поверхностными горизонтами солончаков и высокое засоление профиля. Солончаки соровые практически не затронуты процессами почвообразования и их профиль не дифференцирован на генетические горизонты.

На поверхности выделяется тонкая соляная корка белого цвета, чаще всего представленная хлоридами натрия. Под ней залегает влажная бесструктурная суглинистая масса буровато-серой окраски, насыщенная солями в результате периодической смены окислительных условий восстановительными.

Коэффициент фильтрации (м/сут) составляет для глины 0,0001, для суглинка 0,0001-0,01. На объекте ремедиации полное отсутствие гумуса.

Механический состав почв представлен кактяжелый суглинок. При исследовании проба скатывается в прочный липкий комок, на фильтровальной бумаге остаются следы влаги.

Тип засоления почвы устанавливается по средневзвешенному составу солей для солончаковых почв – в слое 0-30 сантиметров, а в солончаковых (30-80 сантиметров) и глубокосолончаковых (80-150 сантиметров) по максимальному засолению солевого горизонта.

По степени засоления почвы подразделяются на четыре градации: слабо, средне-, сильно- и очень сильнозасоленные. Эти градации устанавливаются в зависимости от типов засоления и определяют по средневзвешенному содержанию солей в солончаковых почвах – в слое 0-30 сантиметра, в солончаковых – в слое 30-80 сантиметра и глубокосолончаковых (80-150 сантиметров) по плотному остатку или сумме легкорастворимых солей максимального содержания солевого горизонта.

Солончаки соровые обычно содержат менее 1% гумуса, происхождение которого связано с приносом органического вещества в соры извне вместе с водами поверхностного стока.

К крупным рекам региона относятся река Урал, проходящая через г. Атырау приблизительно в 185 км к западу от рассматриваемой территории, и река Волга, служащая в качестве основного источника пресной воды для данного района.

### 3.5 Информация о биологической среде.

По природным условиям территория относится к зоне пустынь. Почвы маломощные–серыепустынные, частосильнозасоленные. Врастительномпокровепреобладаютвсевозможныесуккуленты (шведка, сарсазан,ажрек,пестросимония), а на менее засоленныхучастках биюргун ичернаяполынь.

Практически во всех районах области преобладают полынь, пырейник, ежовник солончаковый, перекасти-поле, пырей, мятлик. Весной в низинах встречается триостренница, кохия, сарсазан, прибрежница и другие.

В прибрежных болотах распространены тростники и камыши. В восточной части произрастает мортук, лютик, перекасти-поле, триостренница, гребенщик, джужгун.

Также на территории области встречаются лекарственные, технические растения. Их общее количество превышает 50. Из лекарственных трав на территории области встречаются гармала, ива козья, хвощ, кумарчик и др.

Кроме них встречаются верблюжья колючка, лебеда, репешок, молочай, вьюнок и др. Из ядовитых трав встречаются софора, белена. Всего в Атырауской области насчитывается 945 видов растений.

Исчезающие виды растений области, занесённые в Красную книгу Казахстана — кувшинка белая, молочай, марена меловая, марена красильная, смолёвка меловая, люцерна комарова, боярышник сомнительный, гладолус, рогульник плавающий, живокость

Формирование почвенно-растительного покрова подзоны северных пустынь связано с достаточно суровыми природно-климатическими условиями и колебаниями уровня моря, обуславливающими динамику водно-солевого режима почв, поэтому пустынная растительность рассматриваемого района имеет хорошо выраженный комплексный характер и пространственную неоднородность.

Согласно схеме флористического районирования Казахстана рассматриваемая территория относится к Прикаспийскому флористическому району (Флора Казахстана, 1956), охватывающему часть северных и северо–восточных районов Прикаспийской низменности в пределах пустынной зоны. Особенностью сложения флоры этого района служит ее относительная бедность и ведущее положение представителей сем. Маревых (Chenopodiaceae).

Выявленная флора объединяет растения различных жизненных форм (биоморф): однолетники и двулетники – около 43 % видового состава, травянистые многолетники – порядка 40 %, кустарники и кустарнички – 10 %, полукустарнички и полукустарники – чуть более 5 %, деревьев – 1 вид. При этом следует отметить, что среди однолетников, значительная часть которых является эфемерами, наибольшее количество видов принадлежит семействам: Brassicaceae, Boraginaceae и Fabaceae.

Растительный покров рассматриваемой территории относится к пустынному типу и представлен подтипами ксерофитной, галофитной и псаммофитной растительности. Изредка встречается луговая растительность.

Растительность региона формируется в условиях высокого дефицита влажности, больших суточных и годовых колебаний температуры воздуха, достаточно холодной зимы и продолжительного жаркого лета, то есть по пустынному типу с преобладанием ксерофильных растений. Характерной чертой растительности является её комплексность, обусловленная рельефом, неоднородностью почвенного покрова и прочими экологическими факторами.

В список флоры высших сосудистых растений территории включено 203 вида. Более половины численности всей флоры составляют виды семейств: Chenopodiaceae, Asteraceae, Poaceae, Brassicaceae. Растительный покров рассматриваемой территории относится к пустынному типу и представлен подтипами ксерофитной, галофитной и псаммофитной растительности. Изредка встречается луговая растительность.

Выделяются 8 крупных растительных формаций – сарсазановая (*Halocnemumstrobilaceum*), однолетнесолянковая (с преобладанием климакоптеры мясистой (*Climacopterasubcrassa*) и к. супротивнолистной (*C. brachiata*), а также солянки Паульсена (*Salsolapaulsenii*), еркековая (*Agropyronfragile*), белоземельнопопынная (*Artemisiaterrae-alba*), лерховскопопынная (*A. lerchiana*), однопестичнопопынная (*A. monogyna*), терескеновая (*Krascheninnikoviaceratooides*) и кустарниковая (с преобладанием курчавок – шиповатой (*Atraphaxispinosa*) и отогнутой (*Atraphaxisreplicata*)).

Среди перечисленных формаций выделено 22 крупных растительных ассоциации и 12 их модификаций (трансформированных фитоценозов), возникших под влиянием антропогенных факторов.

Согласно зоогеографическому районированию Казахстана, территория ТШО относится к пустынной ландшафтной зоне, Средиземноморской подобласти, Ирано-Туранской провинции, Туранскому округу, участку Северных Арало-Каспийских пустынь.

Животный мир довольно разнообразен и представлен грызунами (суслик, тушканчик, песчанка), хищниками (волк, степная лисица), парнокопытными (сайгак); многопресмыкающихся (змеи, ящерицы и т.п.). Из птиц характерны стрепет, дрофа, куропатка, саджа, беркут. Над территорией проходит западное крыло осеннего перелёта водоплавающей дичи к местам зимовки на Каспийском море. Весной дичь летит в обратном направлении по тем же маршрутам.

Атырауская область насчитывает около 500 видов позвоночных и тысячи видов беспозвоночных. Птицы в регионе разнообразны и широко распространены. Одно из основных мест их обитания — вода и её берега. Всего насчитывается около 280 видов птиц. Среди них распространены пеликаны, аисты, гуси, утки, чайки, журавлиные, дрофы, голуби и воробьиные.

Качественный и количественный состав птиц в разные сезоны года подвержен изменениям. В период миграций птиц значительно повышается. Наиболее высокая численность птиц в прибрежных местах обитания отмечена в период сезонных миграций. Среди гнездящихся на земле птиц встречается более 30 видов. Дневные хищные птицы в небольшом количестве представлены степным орлом, курганником, луговым, болотным (только на прудах-испарителях), полевым и луговым лунями. Довольно часто встречается обыкновенная пустельга. Из ночных хищных птиц зарегистрировано обитание филина, домового сыча, болотной совы.

В реках и озёрах области водится множество видов рыб. Из промысловых видов рыб встречаются белуга, севрюга, осётр а также обитают щука, сазан, сом, кильки, вобла и др. В целом в Атырауской области Каспийского моря насчитывается более 122 видов ценных рыб. Распространено около 50 видов земноводных и пресмыкающихся, 27 видов грызунов. В Атырауской области обитает 55 видов животных, в том числе 12 видов хищников. Самые распространённые из них волки, лисы, корсаки, кабаны.

Значительная часть видов рептилий на рассматриваемой территории имеет широкое распространение в регионе и относится к экологически пластичным, многочисленным представителям герпетофауны. К таким видам относятся степная агама, быстрая и разноцветная ящурки, песчаный удавчик, узорчатый полоз и стрела змея. К редким и малочисленным рептилиям территории можно отнести полоза Палласа (четырёхполосый полоз) и среднеазиатскую черепаху. Змеи, как правило, демонстрируют заметно более низкую численность, чем ящерицы. На рассматриваемой территории к фоновым видам можно отнести песчаного удавчика, стрелу-змею, узорчатого полоза, степную гадюку, а при наличии водоемов (прудов-испарителей) - водяного ужа.

В фауне млекопитающих преобладающее положение занимают мелкие грызуны, причём численность многих из них здесь низкая, за исключением песчанок. В фаунистическом сообществе их практическое значение сводится в основном к выполнению роли кормового фактора для хищных животных.

#### 4 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССОВ, ПОВЛЕКШИХ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ УЩЕРБ.

##### • Ранее установленные факты причинения экологического ущерба.

В ходе внеплановой проверки Сервисного центра Макат проведенной в период с 26.07.2023 г. по 08.08.2023 г. сотрудниками Департамента экологии по Атырауской области было выявлено, частичное нарушение верхней части гребня обваловки карты поля фильтрации, что привело к попаданию сточных вод на поверхность ранее исторический загрязненной прилегающей территории, при обследованные слой почвы, поврежденные шламом нефтепродуктов (нефтешламом), составили 5 территорий:

- территория № 1 – (внутри сора) приблизительно длиной 510 м, шириной 150 м, глубиной 25-30 см;
- территория № 2 - (внутри сора) приблизительно – длиной 250 м, шириной 1,5 м, глубиной 10-15 см;
- территория № 3 – (Перед входными воротами поля фильтрации) земля, где слой почвы поврежден шламом нефтепродукта;
- территория № 4 - (внутри сора) приблизительно – длина 40 м, ширина 30 м, глубина 20 см;
- территория № 5 - (внутри сора) приблизительно – длина 300 м, ширина 80 м, глубина 30 см.), с составлением протокола № 080-17 от 09.08.2023 г. о допущении нарушения норм Экологического кодекса РК вследствие повреждения нефтешламом почвенного покрова вышеуказанных земель, не принадлежащих Сервисному центру Макат, кроме территории №3.

В соответствии с протоколом испытания грунта №21 от 07.08.2023 года фактическая концентрация загрязняющего вещества в местах порчи нефтепродуктами указана в таблице

Точка отбора проб	Наименование выявленного состава	Ед.изм.	Фактическое значение
№1	Нефтепродукты	Мг/кг	2843,75
№2		Мг/кг	1812,5
№3		Мг/кг	152,5
№4		Мг/кг	2281,25
№5		Мг/кг	2531,25
промежуточный (фоновый) чистый грунт (относительный)			115

##### Сведения о факторах и обстоятельствах, которые повлекли причинение экологического ущерба.

Ранее в 1966 году при Советском Союзе на месте нынешнего Сервисного центра Макат было основано «локомотивное депо Макат» с множественными цехами и подразделениями, которые имели единую канализационную систему, согласно схеме паспорта депо от 1967 года.

В связи с отсутствием очистных установок и фильтрующей площадки (поля фильтрации) до 1996 года сточные воды сбрасывались напрямую в сор. В 1996 году было установлено очистное сооружение МФУ-Э-В20 производства «Эйкос», а также организован слив производственных сточных вод в поле фильтрации.

Так же в начале мая 1996 года по указанию НОД-14 (структурное подразделение тогдашнего РГП «КТЖ») в локомотивном депо Макат был открыт пропарочный цех, в котором за сутки обрабатывались паром 20 (двадцать) нефтевозных цистерн «Атырауского вагонного депо», а сточные воды сливались в ближайший сор. 1997 году после вмешательства экологов пропарочный цех закрыли, за 10 месяцев существования пропарочного цеха обработано паром около 2000 (две тысячи) нефтевозных цистерн, что в свою очередь не могло остаться без следа и привело к образованию исторического загрязнения сора.

##### 4.1 Сведения о лице, проводящем работы по ремедиации.

Лицо, на которое возложена обязанность по устранению экологического ущерба, осуществляет прямую ремедиацию причиненного экологического ущерба, под которой понимаются мероприятия по восстановлению компонентов природной среды, которым был

причинен экологический ущерб, либо создает условия для естественного их восстановления в разумные сроки до базового состояния.

В случае объективной невозможности полного достижения целей прямой ремедиации лицо, на которое возложена обязанность по устранению экологического ущерба, дополнительно в той части, в которой прямая ремедиация невозможна, осуществляет альтернативную ремедиацию.

Альтернативная ремедиация подразумевает мероприятия по охране и улучшению окружающей среды на территории нахождения компонентов природной среды, которым был причинен экологический ущерб, или создает условия для восстановления идентичных компонентов природной среды, или выполняет иные мероприятия по охране окружающей среды.

Лицо, на которое возложена обязанность по устранению экологического ущерба, независимо от принятия мер по прямой и альтернативной ремедиации проводит дополнительные мероприятия по улучшению территории, на которой располагаются компоненты природной среды, которым был причинен экологический ущерб, либо территории, расположенной настолько это возможно близко к такой территории, с целью замещения экосистемных услуг, временно не доступных из-за причиненного экологического ущерба в период с момента причинения экологического ущерба до полного восстановления нарушенных компонентов природной среды (компенсирующая ремедиация).

В случае недостижения поставленных программой ремедиации задач, лицо, ответственное за устранение причиненного экологического ущерба, в течение одного месяца разрабатывает программу дополнительной ремедиации.

#### **4.2 Сведения о превентивных методах и технологиях, примененных в целях локализации и (или) устранения экологического ущерба компонентам окружающей среды.**

Для ремедиации участков предлагается метод с применением биопрепарата KazBioRem-ЭМ для очистки загрязненной нефтью и нефтепродуктами почвы биологическими препаратами при одновременном восстановлении ее физико-химических свойств и естественного биоценоза.

Биоремедиация загрязнённых почв и грунтов представляет собой набор техник, основанных на применении биологических агентов для очистки почв и грунтов от поллютантов (загрязнителей).

##### **Основные преимущества технологии:**

Локальная очистка. Технология подразумевает проведение очистки объектов окружающей среды непосредственно на местах загрязнения: биоремедиация на территории нефтедобывающих компаний, ферментация сельскохозяйственных отходов на предприятиях АПК, очистка водоемов в рыбных хозяйствах, очистка сточных вод на предприятиях КОС. Степень очистки, в зависимости от типа почвы и уровня загрязнения, достигает 99,9%.

Очистка нефтезагрязненной почвы происходит во влажной среде с аэрированием. Продолжительность процесса переработки загрязненной почвы во влажной среде от 5-20 суток в зависимости от степени загрязнения и с последующей сушкой и буртованием в течение от 1 до 2 месяцев.

Экономический эффект. Стоимость затрат на очистку снижается в несколько раз. Биопрепарата «KazBioRem-ЭМ» потребуется в несколько раз меньше, в сравнении с биопрепаратами конкурентов.

#### **4.3 Перечень, площади, объемы, которым был причинён экологический ущерб.**

Перечень, площади, объемы, которым был причинён экологический ущерб представлен в таблице 4.5.1.

## Перечень, площади, объемы, которым был причинён экологический ущерб.

Табл.4.5.1

№ п/п	Наименование участка	Площадь участка, м <sup>2</sup>	Описание участка	Длина, м.	Ширина, м.	Глубина, см.	Примечание
1	Территория №1	76500	(внутри сора)	510	150	25-30	
2	Территория №2	56,25	(внутри сора)	250	1,5	10-15	
3	Территория №3		Перед входными воротами поля фильтрации				
4	Территория №4	1200	(внутри сора)	40	30	20	
5	Территория №5	24000	(внутри сора)	300	80	30	

### 5. Обоснование базового уровня компонентов окружающей среды, которым был причинён экологический ущерб.

В соответствии с пунктом 1 статьи 228 Экологического кодекса РК земли –земная поверхность (территориальное пространство), включая почвенный слой, которая используется или может быть использована в процессе деятельности для удовлетворения материальных, культурных и других потребностей общества. Согласно пункту 2 статьи 228 Экологического кодекса РК почвенный слой (почва) - самостоятельное естественно-историческое органоминеральное природное тело, возникшее на поверхности земли в результате длительного воздействия биотических и абиотических и антропогенных факторов, состоящее из твердых минеральных и органических частиц, воды и воздуха и имеющее специфические генетико-морфологические признаки, свойства создающие соответствующие условия для роста и развития растений.

Под базовым состоянием понимается состояние компонента природной среды, в котором он бы находился, если бы ему не был причинен экологический ущерб.

Базовый уровень компонентов окружающей среды, понесших экологический ущерб определен на основе количественных и качественных характеристик показателей до факта причинения экологического ущерба. Факт причинения экологического ущерба приходится на период 1966-1997 гг.

Для определения базового уровня выбор фоновых участков производится вблизи контролируемой территории на землях или с аналогичными с контролируемой территорией категорией и видом земель, со сходными почвами и растительным покровом (фоновое загрязнение в пределах площадки).

Базовым уровнем восстановления загрязненных участков будет установлен уровень загрязнения не превышающий гигиенический норматив качества 1 ПДК по основному загрязняющему веществу- нефтепродуктам.

#### 5.1 Описание компонента окружающей среды.

Компонентом загрязнения окружающей среды является почвенный покров пяти загрязненных территорий, условно обозначенных как Территория №1- (внутри сора) приблизительно длиной 510 м., шириной 150 м, глубиной 25-30 см., Территория №2 (внутри сора) приблизительно длиной 250 м., шириной 1,5 м, глубиной 10-15 см., Территория №3 (перед входными воротами поля фильтрации), Территория №4 (внутри сора) приблизительно длиной 40 м., шириной 30 м, глубиной 20 см., Территория №5 (внутри сора) приблизительно длиной 300 м., шириной 80 м, глубиной 30 см.

#### 5.2 Задачи ремедиации.

Задачи ремедиации - специфичные решения, способствующие выработке критериев ликвидации экологического ущерба и восстановлению компонента окружающей среды.

Задачи ремедиации определяют результаты ремедиации и должны быть реалистичными и достижимыми.

Задачи ремедиации разрабатываются на основе предлагаемого использования компонентов окружающей среды после завершения работ по устранению экологического ущерба.

Задачи по ремедиации могут определяться с учетом наилучших доступных техник и данных, доступных на момент разработки программы ремедиации.

### **5.3 Критерии ремедиации.**

Критерии ремедиации – показатели, которые измеряют, насколько успешно выбранные мероприятия по ремедиации достигают поставленных задач ремедиации.

Критерием ремедиации в рассматриваемом случае является фоновое загрязнение в пределах площадки.

Критерии ремедиации основаны на сбалансированности экологических, социальных и экономических аспектов.

Также критерием ремедиации являются результаты, соответствующие базовым параметрам компонентов окружающей среды, которым был причинен экологический ущерб.

Фоновые исследования будут проводиться в постремедиационный период в летнее время года аккредитованной в порядке законодательства об аккредитации лабораторией на договорной основе для обоснования правильности результатов ремедиации.

### **5.4 Прогнозные остаточные эффекты.**

К прогнозным остаточным эффектам может быть отнесено незначительное содержание нефтепродуктов на загрязненных участках ввиду перемешивания с незагрязненными слоями при выемке механизированным способом.

### **5.5 Возможность использования компонента окружающей среды после завершения работ по ремедиации.**

Используемые после завершения ремедиации компоненты окружающей среды должны соответствовать исходным качествам среды, в которой велась или ведется деятельность, повлекшая экологический ущерб.

В данном случае после завершения работ по ремедиации территория будет иметь естественное предназначение без рисков для окружающей среды. Фоновое содержание нефтепродуктов не должно превышать нормативных значений.

## **6 ИССЛЕДОВАНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫМ БЫЛ ПРИЧИНЕН ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ УЩЕРБ И ОЦЕНКА РИСКОВ.**

Компонентом загрязнения окружающей среды является почвенный покров пяти загрязненных территорий, условно обозначенных как Территория №1- (внутри сора) приблизительно длиной 510 м., шириной 150 м, глубиной 25-30 см., Территория №2 (внутри сора) приблизительно длиной 250 м., шириной 1,5 м, глубиной 10-15 см., Территория №3 (перед входными воротами поля фильтрации), Территория №4 (внутри сора) приблизительно длиной 40 м., шириной 30 м, глубиной 20 см., Территория №5 (внутри сора) приблизительно длиной 300 м., шириной 80 м, глубиной 30 см.

С указанных выше загрязненных территорий были отобраны пробы почв на установление компонентного состава загрязняющих веществ аккредитованной лабораторией в установленном законодательством в области метрологии порядке.

По результатам обследования установлено, что загрязнение по всему периметру однородное по консистенции и различие составляет по глубине проникновения в пределах от 10 см. до 25-30 см. Также установлено, что происходит процесс заиливания в результате процессов реакции воздействия нефтепродуктов с кислотнo-щелочной средой грунтовых вод.

Наиболее загрязненным участком является участок №5, где в результате наличия фактов исторического загрязнения нефтепродуктами образовалась корка битумная черного цвета пластичная однородного состава.

Глубина проникновения на данном участке не поддается установлению в связи с обводненностью участка и предположительно достигает нескольких метров.

На глубине 30 см участков №№1,2,4 залегает глинистый слой, который в силу низкой инфильтрационной способности не позволяет проникать в подземные горизонты загрязнения нефтепродуктами.

Также были обследованы близлежащий сор в районе п. Макат, где также установлены процессы заиливания верхнего слоя почвы, но в меньшей степени в связи с отсутствием загрязнения нефтепродуктами.

Процесс заиливания является естественным природным процессом в связи с реакцией водно-щелочного раствора с органическими составляющими. Толщина илового слоя на участках №№1,2,4 достигает 20 см.

Для исследования уровня стояния грунтовых вод было проведено исследование с выработкой лунки глубиной 40 см. где на следующие сутки уровень стояния грунтовых вод составил 10 см. от земной поверхности. По типу грунтовые воды определены как низко залегающие грунтовые воды.

Основной проблемой реализации программы ремедиации является извлечение загрязненного слоя ввиду обводненности участков, не позволяющих прохождению специальной механизированной техники. Для извлечения загрязненного слоя необходимо применение специальной техники болотного исполнения (Гидротранспорт).

Для применения гидротранспорта необходима достаточная обводненность и глубина извлечения загрязнения при этом составит 2 (два) и более метров. Также для гидротранспортных работ будет препятствовать мелкодисперсность глинистого слоя и его вязкость.

Для реализации ремедиационных работ (извлечение загрязнения) на существующем рынке оказания услуг нет поставщиков техники болотного исполнения. Для решения задачи по извлечению загрязненного слоя с поверхности сора возможна необходимость разработки и изготовления специальных скребковых механизмов. Для этого необходимо привлечение иностранных специалистов, что займет определенное время. Индивидуальное проектирование, изготовление специального оборудования и привлечение иностранных специалистов требует значительных финансовых вложений.

Для устранения такого масштабного загрязнения предприятие на данный момент не располагает достаточными финансовыми ресурсами. Проведение масштабных мероприятий требует значительных затрат, которые на данный момент превышают экономические возможности предприятия. В случае отсутствия внешней поддержки или механизмов софинансирования, предприятие может оказаться на грани закрытия и признания банкротом.

Последствия такого сценария могут носить как экономический, так и социальный характер. Предприятие является важным социальным объектом инфраструктуры Макатского района и играет ключевую роль в обеспечении занятости местного населения. На предприятии трудятся более 150 человек, преимущественно жители района, для которых оно зачастую является единственным источником стабильного дохода.

Закрытие предприятия повлечёт за собой рост безработицы, снижение уровня доходов населения и, как следствие, ухудшение социально-экономической ситуации в регионе.

Кроме того, утрата экономически активного субъекта отрицательно скажется на налоговых поступлениях в местный бюджет, что ограничит возможности региона по выполнению социальных программ и развитию инфраструктуры.

Для определения более точного метода утилизации необходимо проведение обширных научно-исследовательских работ с определением эффективности и приемлемого метода ремедиации загрязненных участков.

С учетом вышеизложенное в силу сжатых сроков, отведенных на разработку проекта ремедиации, было принято решение о проведении ремедиации с применением биологических препаратов.



Рис. 6.1. Фото загрязнения. Участок №1



Рис. 6.2. Фото загрязнения. Участок №2



Рис. 6.3. Фото загрязнения: Участок №4



Рис. 6.4. Фото загрязнения: Участок №5



Рис. 6.5. Уровень стояния грунтовых вод.

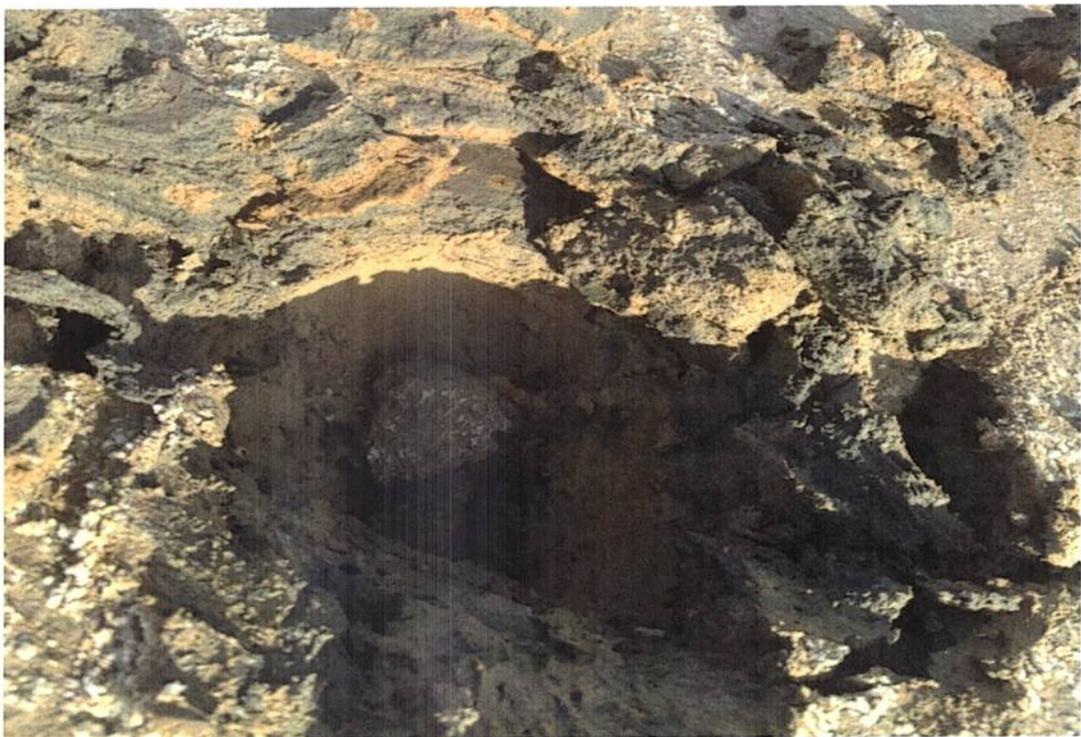


Рис. 6.6 Фоновый участок.

## **7. Обоснование мероприятий, техник и методик, применяемых при проведении работ по ремедиации.**

Для ремедиации участков предлагается метод для очистки загрязненной нефтью и нефтепродуктами почвы биологическими препаратами при одновременном восстановлении ее физико-химических свойств и естественного биоценоза.

Биоремедиация загрязнённых почв и грунтов представляет собой набор техник, основанных на применении биологических агентов для очистки почв и грунтов от поллютантов (загрязнителей).

**Локальная технология биологической очистки почвы, загрязненной нефтепродуктами** с применением биопрепарата KazBioRem-ЭМ.

### **Основные преимущества технологии:**

Локальная очистка. Технология подразумевает проведение очистки объектов окружающей среды непосредственно на местах загрязнения: биоремедиация на территории нефтедобывающих компаний, ферментация сельскохозяйственных отходов на предприятиях АПК, очистка водоемов в рыбных хозяйствах, очистка сточных вод на предприятиях КОС. Степень очистки, в зависимости от типа почвы и уровня загрязнения, достигает 99,9%.

Очистка нефтезагрязненной почвы происходит во влажной среде с аэрированием. Продолжительность процесса переработки загрязненной почвы во влажной среде от 5-20 суток в зависимости от степени загрязнения и с последующей сушкой и буртованием в течение от 1 до 2 месяцев.

Экономический эффект. Стоимость затрат на очистку снижается в несколько раз. Биопрепарата «KazBioRem-ЭМ» потребуется в несколько раз меньше, в сравнении с биопрепаратами конкурентов.

## **8. График мероприятий по ремедиации.**

График мероприятий, принятых программой ремедиации по каждому принятому мероприятию с указанием сроков проведения, даты начала, объема работ представлен в таблице 8.1.

## **9. Постремедиационный мониторинг.**

После завершения программы ремедиации с достижением поставленных программой ремедиации целей по устранению причиненного экологического ущерба на лицо, ответственное за устранение причиненного экологического ущерба, возлагается ответственность по периодическому мониторингу состояния восстановленных компонентов природной среды.

Мониторинг основан на оценке влияния антропогенных факторов на состояние почв. В процессе мониторинга определяются такие показатели, как кислотность, засоление, содержание гумуса (органического компонента, необходимого для питания растений), загрязнение нефтепродуктами.

Мониторинг почв будет проводиться с соблюдением соответствующих требований нормативно-методических документов, действующих на территории Республики Казахстан. Постремедиационный мониторинг будет проводиться с привлечением аккредитованных лабораторий. Частота и сроки отбора проб приведены в табл. 9.1.

В случае обнаружения загрязнения почвы нефтепродуктами пробы почвы будут отобраны до нижней границы проникновения.

## 10. Список используемой литературы

1. Экологический кодекс Республики Казахстан.
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
3. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека, утвержденные приказом И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
4. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций, утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 02 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.
5. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.
6. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»
7. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы.
8. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды РК № 27 за 1 полугодие 2022 года. Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Филиал РГП «Казгидромет» по Атырауской области, 2022.
9. Санитарно – эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления, утвержденные Приказом И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.
10. Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденные Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.
11. Ремедиация территорий, загрязненных химическими элементами: общие подходы, правовые аспекты, основные способы (зарубежный опыт) // Проблемы окружающей среды и природных ресурсов, 2014, № 3, с. 3-105: *Rulkens W.H., Tichy R., Grotenhuis J.T.C.*
12. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды РК № 27 за 1 полугодие 2022 года. Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Филиал РГП «Казгидромет» по Атырауской области, 2022.
13. Методика по проведению крупномасштабных почвенных изысканий земель, утвержденной Приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 22 февраля 2023 года № 75.

### График мероприятий по реализации программы ремедиации

Табл. 8.1

№ п/п	Мероприятия по реализации программы ремедиации	Период выполнения мероприятия	Применяемая техника, оборудование.	Объем выполняемых работ	Ответственное лицо
1	Создание рабочей группы	Июнь 2025 г.	—	Приказ	* ЛРД Актобе, СЦ Макаг.
2	Проведение лабораторных исследований для определения содержания углеродов, состояние почвогрунтов, наличие тяжелых металлов, а также численность микроорганизмов в отобранных пробах почв с целью подбора комплекса рекультивационных работ.	Май-Июнь 2025 г.	—	Заключение договора с подрядной организацией	ЦА ТОО «ҚЛ», СЦ Макаг.
3	Определение метода ремедиации. Опытно-экспериментальные работы по определению прямого и альтернативного метода очистки. Определение подрядной организации.	Июнь 2025 г.	Аэратор, биопрепарат.	Опытно-экспериментальные работы	Подрядная организация
4	Определение земельного участка для размещения временных сооружений для производственного процесса ремедиации. Согласование с местными исполнительными органами в области земельных отношений предполагаемого земельного участка.	Июнь-Июль 2025 г.	—	Согласование с местными исполнительными органами в области земельных отношений.	Подрядная организация
5	Обустройство карт для проведения ремедиационных работ и монтаж оборудования в случае необходимости. Проведение работ по восстановлению природных компонентов почвы территории участка №2 (внутри Сора) площадью: 250x1,50x0,15м. и территории участка №3 (перед входными воротами поля фильтрации).	Июль-Октябрь 2025 г.	Специальная техника. Аэратор, биопрепарат.	Территория №2 112,5 м.куб.	Подрядная организация
6	Разработка проектной документации с разделами оценки воздействия на окружающую среду в случае недостижения целевых показателей, предусмотренных программой ремедиации по восстановлению базового состояния природных компонентов.	По необходимости	—	Согласование, разработка ОВОС.	Подрядная организация
7	Проведение работ по восстановлению природных компонентов почвы территории участка №1 (внутри Сора) площадью: 510x150x0,3м.	Июнь-Сентябрь 2026 г. Июнь-Сентябрь 2027 г.	Аэратор, биопрепарат.	Территория №1 22 950 м.куб.	Подрядная организация
8	Проведение работ по восстановлению природных компонентов	Июнь-Сентябрь 2028г.	Аэратор, биопрепарат.	Территория №4 360 м.куб.	

	почвы территории участка №4 (внутри Сора) площадью: 40x30x0,2м.							
9	Проведение работ по восстановлению природных компонентов почвы территории участка №5 (внутри Сора) площадью: 300x80x0,3.	Июнь–Сентябрь 2029 г. Июнь–Сентябрь 2030 г.	Аэратор, биопрепарат.	Территория №5 7 200 м.куб.				
10	Подписание промежуточного акта завершения программы ремедиации по завершённым участкам	2025 г; 2026 г; 2027 г. 2028 г. 2029 г. 2030 г.	—	Подписания акта завершения				ГСЦ Актобе, СЦ Макаг. Подрядная организация. Гос. уполн. органов.
11	В соответствии с п 7 статьи 140., ЭК РК подготовить пресс релиз о проделанной работе для освещения в СМИ	Декабрь 3030 г.	—	Информация (фото/видео)				ЦА ТОО «КЛ», ГСЦ Актобе, СЦ Макаг.
12	Рассмотрение итогов реализованных мероприятий и составление дополнения к программе ремедиации	По факту.	—	В случае установления недостижение целевых задач				ГСЦ Актобе, СЦ Макаг. Подрядная организация.
13	Постремедиационный мониторинг	2030 г.	—					Подрядная организация

Примечание:  
\* Сервисный центр Макаг  
Филиал ТОО «Қамқор Локомотив» «Ақтүбінское локомотиворемонтное депо»  
Центральный аппарат ТОО «Қамқор Локомотив»

Мониторинг состояния восстановленных компонентов природной среды (Постремедиационный мониторинг).

Табл. 9.1

Наименование мероприятия	Периодичность мероприятия	Контролируемые параметры	Метод определения
Периодический отбор проб почвы на территории объекта ремедиации	Не менее 3 календарных года со дня подписания акта выполненных работ по ремедиации, но не реже 1 раза в год	Нефтепродукты	Флуориметрический метод
Отчетность в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды (РГУ «Департамент экологии по Атырауской области» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан)	Не менее 3 календарных года, но не реже 1 раза в год	-	-

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

## Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

23001323



### ЛИЦЕНЗИЯ

16.01.2023 года

02597P

**Выдана**

Товарищество с ограниченной ответственностью "НПИ Экология Будущего"

010000, Республика Казахстан, г.Астана, Проспект Республика, дом № 34а  
БИН: 221140002919

(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 экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

**Умаров Ермек Касымгалиевич**

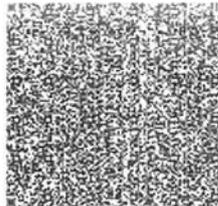
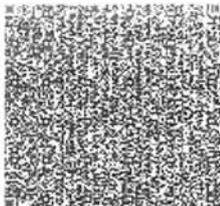
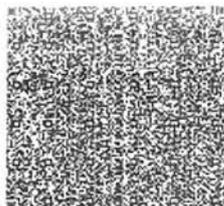
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи**

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи**

г.Астана





## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02597Р

Дата выдачи лицензии 16.01.2023 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "НПИ Экология Будущего"

010000, Республика Казахстан, г.Астана, Проспект Республика, дом № 34а, БИН: 221140002919

(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)

### Производственная база

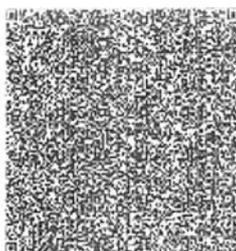
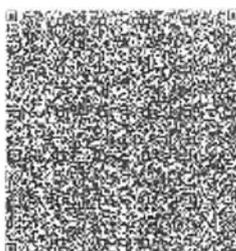
Проспект Республика, дом 34а,

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

Воды природные (поверхностные, подземные), вода питьевая из источников хозяйственно-питьевого водоснабжения, воды питьевые расфасованные в емкости, сточные воды, вода морская, вода плавательных бассейнов, атмосферный воздух населенных мест, санитарно-защитной зоны (СЗЗ), селитебной территории, воздух рабочей зоны, выбросы промышленных предприятий в атмосферу, почвы, грунты, донные отложения, руды и горные породы, отходы нефтепереработки, минеральные, синтетические масляные отходы (штамы), нефть, газ горючий, природный, производственные помещения и территории предприятия (на рабочих местах), а также жилые и не жилые общественные здания, атмосферные осадки, радиационный контроль окружающей среды (объектов окружающей среды: воды подземные, природные и нормативно - очищенные; почвы ; рабочие места, установки, транспортные средства), растения.

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Решение о присвоении класса опасности объекта



**Министерство экологии, геологии и природных ресурсов  
Республики Казахстан РГУ "Департамент экологии по  
Атырауской области" Комитета экологического регулирования и  
контроля Министерства экологии, геологии и природных  
ресурсов Республики Казахстан**

Решение по определению категории объекта, оказывающего негативное  
воздействие на окружающую среду

«5» ноябрь 2021 г.

Наименование объекта, оказывающего негативное воздействие на  
окружающую среду: "Филиал "Актюбинское локомотиворемонтное депо"  
Сервисный центр Макат ТОО "Қамқор локомотив", "33.17.1"

(код основного вида экономической деятельности и наименование (при  
наличии) объекта, оказывающего негативное воздействие на  
окружающую среду)

Определена категория объекта: III

(указываются полное и (при наличии) сокращенное наименование,  
организационно-правовая форма юридического лица, фамилия, имя и (при  
наличии) отчество индивидуального предпринимателя, наименование и  
реквизиты документа, удостоверяющего его личность).

Бизнес-идентификационный номер юридического лица / индивидуальный  
идентификационный номер индивидуального предпринимателя:  
091041012512

Идентификационный номер налогоплательщика:



Адрес (место нахождения, почтовый индекс) юридического лица или место жительства индивидуального предпринимателя: Атырауская область

Адрес (место нахождения) объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду: (Атырауская область, Макатский район)

Руководитель: БЕКМУХАМЕТОВ АЛИБЕК МУРАТОВИЧ (фамилия, имя, отчество (при его наличии))  
«5» ноябрь 2021 года

подпись:

