



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ
ТАБИҒИ РЕСУРСТАРЫН МИНИСТІРЛІГІНІҢ 27.03.2026 Ж. №
03035P МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯСЫ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН № 03035P
ОТ 27.03.2026 Г.

**«ҚУАТЫ 1 ГВТ БОЛАТЫН ЭНЕРГИЯНЫ ЖИНАҚТАУ ЖҮЙЕСІ БАР
ЖЕЛ ЭЛЕКТР СТАНЦИЯСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫСЫ» ЕКІБАСТҰЗ,
ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ» НЫСАНЫНА
ЫҚТИМАЛ ӘСЕРЛЕР ТУРАЛЫ ЕСЕП ЖОБАСЫ**

**ПРОЕКТ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
К ОБЪЕКТУ «СТРОИТЕЛЬСТВО ВЕТРОВОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ
МОЩНОСТЬЮ 1 ГВТ С СИСТЕМОЙ НАКОПЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ»,
ЭКИБАСТУЗ, ПАВЛОДАРСКАЯ ОБЛАСТЬ**

«PAVLODAR GREEN ENERGY» ЖШС
Бас директоры
Генеральный директор
TOO «PAVLODAR GREEN ENERGY»



Чэн Чэ

«ЭКО2» ЖШС директоры
Директор TOO «ЭКО2»



Е. А. Сидякин

Өскемен 2026
Усть-Каменогорск 2026

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ведущий специалист



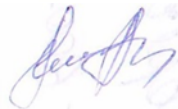
Л. С. Китаева

Инженер-эколог



Н. Л. Лелекова

Инженер-эколог



А. М. Муратова

Инженер-эколог



Ю. П. Солохина

Инженер-эколог



А. С. Кушнер

Инженер-землеустроитель



К. И. Измайлова

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

ВВЕДЕНИЕ	8
1 ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРОЙ СОСТАВЛЕН ОТЧЕТ	10
1.1 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами	10
1.2 Описание состояния окружающей среды в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности на момент составления отчета (базовый сценарий)	18
1.2.1 Природно-климатические условия	18
1.2.2 Инженерно-геологические условия территории проведения осуществления намечаемой деятельности	19
1.2.3 Метеорологические условия	20
1.2.4 Физико-географические условия	21
1.2.5 Описание состояния компонентов окружающей среды, с экологической точки зрения	21
1.3 Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности	23
1.4 Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности	24
1.5 Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах	25
1.6 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом	29
1.7 Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности	30
1.8 Информация 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	30

1.8.1 Воздействия на водную среду, эмиссии в водные объекты	30
1.8.2 Воздействия на воздушную среду, эмиссии в атмосферный воздух	32
1.8.3 Воздействия на земельные ресурсы, почвы	46
1.8.4 Воздействия на геологическую среду (недра)	47
1.8.5 Воздействия на растительный и животный мир	49
1.8.6 Физические воздействия	51
1.9 Информация 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	53
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	56
2.1 Участок размещения объектов намечаемой деятельности: описание, оказываемые негативные воздействия на окружающую среду	57
3 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	59
3.1 Варианты осуществления намечаемой деятельности	60
3.2 Возможный рациональный вариант осуществления намечаемой деятельности	61
4 ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ	63
4.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности	63
4.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)	64
4.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)	66
4.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)	68

4.5 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)	69
4.6 Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем	70
4.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты	71
4.8 Взаимодействие указанных объектов	72
4.9 Характеристика возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности	73
5 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ	75
5.1 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий	75
5.1.1 Расчет выбросов загрязняющих веществ	76
5.2 Обоснование предельных физических воздействий на окружающую среду	79
5.3 Обоснование выбора операций по управлению отходами	81
5.4 Обязательства инициатора намечаемой деятельности в разрезе соблюдения предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами	83
6 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ	85
6.1 Обоснование предельного количества накопления отходов на период проведения работ	86
6.2 Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности	92
7 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	93
7.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности	93

7.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него	94
7.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него	96
7.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления	97
7.5 Примерные масштабы неблагоприятных последствий	98
7.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности	101
7.7 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека	103
7.8 Профилактика, мониторинг и раннее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями	105
8 ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И 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 – ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ)	110
9 МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА	114
10 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	117

КОНТЕКСТАХ	
11 ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ	118
12 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАЙ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ	119
13 ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ	121
13.1 Законодательные рамки экологической оценки	121
13.2 Методическая основа проведения процедуры ОВОС	122
14 ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ	124
15 МЕРЫ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ СОГЛАСНО ЗАКЛЮЧЕНИЮ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ СФЕРЫ ОХВАТА ПРИ ПОДГОТОВКЕ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ	125
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	137
ПРИЛОЖЕНИЕ А	140
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	144
ПРИЛОЖЕНИЕ В	148
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	150
ПРИЛОЖЕНИЕ Д	151
ПРИЛОЖЕНИЕ Е	152
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж	160
ПРИЛОЖЕНИЕ З	219
ПРИЛОЖЕНИЕ И	228
ПРИЛОЖЕНИЕ К	230
ПРИЛОЖЕНИЕ Л	265
ПРИЛОЖЕНИЕ М	266

ВВЕДЕНИЕ

Согласно статье 67 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI (далее – ЭК РК), одной из стадий оценки воздействия на окружающую среду является подготовка отчета о возможных воздействиях (далее – ООВВ).

Согласно пункту 1 статьи 72 ЭК РК /1/, инициатор намечаемой деятельности обеспечивает проведение мероприятий, необходимых для оценки воздействия на окружающую среду, и подготовку по их результатам отчета о возможных воздействиях, в соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

На основании вышесказанного, инициатором намечаемой деятельности, было подготовлено заявление о намечаемой деятельности (далее - ЗОНД) № KZ64RYS01633863 от 13 марта 2026 года, в рамках которого, в соответствии с требованиями п. 26 и п. 27 Инструкции по организации и проведению экологической оценки /2/, были определены все типы возможных воздействий и дана оценка их существенности.

В соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду №KZ77VWF00549829 от 16.04.2026 года (представлено в приложении М), инициатором намечаемой деятельности, был подготовлен настоящий отчет о возможных воздействиях.

Согласно пункту 2 статьи 72 ЭК РК /1/, подготовка отчета о возможных воздействиях осуществляется физическими и (или) юридическими лицами, имеющими лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

Настоящий отчет о возможных воздействиях подготовлен ТОО «ЭКО2», государственная лицензия МЭПР №03035Р от 27.03.2026 года (представлена в приложении А), тел. +7 (7232) 402-842, +7 700 340 11 84, +7 777 256 26 84, email: eco2@eco2.kz, web: www.eko2.kz.

Организацию и финансирование работ по оценке воздействия на окружающую среду и подготовке проекта отчета о возможных воздействиях обеспечивает инициатор за свой счет.

Сведения, содержащиеся в данном отчете о возможных воздействиях, соответствуют требованиям по качеству информации, в том числе являются достоверными, точными, полными и актуальными. Информация, содержащаяся в отчете о возможных воздействиях, является общедоступной, за исключением коммерческой, служебной или иной охраняемой законом тайны.

Настоящий отчет о возможных воздействиях подготовлен на основе действующих на территории Республики Казахстан нормативно-правовых и инструктивно-методических документов, регламентирующих выполнение данного вида работ, основным из которых являются следующие:

- Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан» /1/;

- Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 /2/.

1 ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРОЙ СОСТАВЛЕН ОТЧЕТ

Инициатор намечаемой деятельности – ТОО «Pavlodar Green Energy».

Генеральный директор – Чэн Чэ.

БИН – 250740014401.

Юридический адрес – 141200, Павлодарская область, г. Экибастуз, ул. Абая, 74.

Тел.: +77058276666.

Основной вид деятельности предприятия - производство электроэнергии ветровыми электростанциями (ОКЭД 35114).

Намечаемая деятельность – строительство ветровой электростанции мощностью 1 ГВт с системой накопления энергии в г. Экибастуз, Павлодарской области.

1.1 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами

В административном отношении участок намечаемой деятельности расположен на землях г. Экибастуз, Павлодарской области.

Координаты расположения ВЭУ в системе: WGS84 / UTM Zone 43N представлены в таблице 1.1.

Ориентировочные географические координаты (система координат WGS 84, северная широта/восточная долгота) участка прохождения ВЛ:

1. 51°36'4.30"C / 74°49'15.46"B;
2. 51°37'1.06"C / 74°49'47.06"B;
3. 51°37'8.90"C / 74°49'57.06"B;
4. 51°38'44.04"C / 74°52'57.79"B;
5. 51°40'33.82"C / 74°54'11.76"B;
6. 51°40'40.95"C / 74°54'12.95"B;
7. 51°42'40.57"C / 75° 1'35.84"B;
8. 51°43'37.48"C / 75° 1'37.38"B;
9. 51°45'41.07"C / 75° 2'24.17"B;
10. 51°46'41.24"C / 75° 2'45.05"B;
11. 51°48'5.79"C / 75° 2'34.17"B;
12. 51°49'1.08"C / 75° 3'28.05"B;
13. 51°51'58.71"C / 75° 9'29.01"B;
14. 51°52'35.67"C / 75°12'3.18"B;
15. 51°52'32.20"C / 75°12'28.55"B;
16. 51°52'29.17"C / 75°12'46.40"B;
17. 51°52'32.63"C / 75°13'19.95"B.

Ближайшие населенные пункты от участка расположения ВЭС:

- в 3,4 км к северо-западу с. Шидерты;
- в 4,9 км к западу с. Шикылдак;

- в 6,7 км к юго-востоку дачные участки ПК Союз г. Экибастуза;
- в 7 км к востоку с. Коянды;
- в 16 км к востоку г. Экибастуз.

Ближайшие населенные пункты от трассы прохождения ВЛ 500 кВ:

- 830 м к востоку с. Байет;
- в 7,4 км к юго-востоку с. Коянды;
- в 16 км к юго-востоку г. Экибастуз.

Таблица 1.1 - Координаты расположения ВЭУ в системе: WGS84 / UTM Zone 43N

№ ВЭУ	X	Y
1	5716924.0597	468805.9888
2	5716536.0393	470073.9738
3	5715901.0556	470940.0092
4	5715132.9525	471552.9836
5	5714136.0415	471683.9696
6	5713285.0334	472099.9847
7	5712596.9537	472853.9763
8	5711810.9662	473424.0129
9	5711621.0464	474990.9961
10	5710885.0364	475696.0253
11	5710395.055	476829.0252
12	5709494.9592	477327.0050
13	5708643.9922	477766.9673
14	5712993.0083	476004.9967
15	5712536.0382	477529.9686
16	5711809.9852	478225.9860
17	5710958.9712	479176.9889
18	5710110.9602	479724.0105
19	5709269.0157	480214.0161
20	5708184.0008	481451.0000
21	5707261.0248	481758.9764
22	5706495.0516	482367.9804
23	5715144.0041	479457.0262
24	5714229.984	479772.0028
25	5713271.0027	479986.9772
26	5712423.9468	480626.0080
27	5711557.0295	481547.9775
28	5710737.0406	482105.9663
29	5709921.0023	482633.0103
30	5709196.9569	483996.9688
31	5708040.0359	484231.0103
32	5715720.0423	481861.9721
33	5714714.0259	482068.0322
34	5713865.9891	482517.9663
35	5712984.0293	482981.0376
36	5712206.0529	483943.0292
37	5711392.0231	484529.9828
38	5710573.9896	485065.0369
39	5709483.953	486130.0121
40	5720040.0321	482186.3692
41	5719006.0133	482193.2607
42	5717964.0065	482171.4731
43	5716931.045	482174.1656
44	5720418.0309	484331.9769
45	5719373.0418	484367.02
46	5718325.976	484318.9881
47	5715370.977	484495.013
48	5714456.9876	484980.9885
49	5711455.036	488426.9963
50	5710642.3388	489013.6161
51	5709728.41	489393.6221

Продолжение таблицы 1.1 - Координаты расположения ВЭУ в системе:
WGS84 / UTM Zone 43N

№ ВЭУ	X	Y
52	5708826.4003	489760.301
53	5707946.9577	490155.4849
54	5707087.8309	490633.699
55	5706245.6905	491093.3336
56	5705485.0166	491545.54
57	5705094.7529	492921.5776
58	5704750.1816	494274.9919
59	5704384.9704	495634.0121
60	5715913.9698	486882.9629
61	5712493.989	491463.9768
62	5711481.0359	491535.9696
63	5710393.9783	491836.0151
64	5709401.0574	492188.9792
65	5708467.002	492461.9752
66	5707609.0179	492903.0189
67	5706772.9539	493366.0307
68	5706656.0331	495056.02
69	5706159.048	496184.0265
70	5713601.972	486149.0309
71	5712992.958	487075.0119
72	5714992.0291	487305.0007
73	5716909.0381	486747.0273
74	5712297.9932	487877.9694
75	5727113.99	481382.9716
76	5725947.0469	481095.0127
77	5724759.0377	480706.9908
78	5724054.9596	481468.0275
79	5723710.0581	482792.9798
80	5723337.0303	484118.9901
81	5722965.045	485435.9965
82	5721842.9983	486385.98
83	5720797.0218	486545.9985
84	5726348.9968	483333.9758
85	5725654.0305	484117.0095
86	5725133.9703	485218.0144
87	5724737.0225	486534.9784
88	5724321.959	487805.0092
89	5723260.9901	487741.9937
90	5722241.0098	488602.0284
91	5720051.9506	487200.9902
92	5721493.9732	489259.9657
93	5720540.9413	489534.0061
94	5719789.9459	490232.9949
95	5719095.9881	490995.9817
96	5718384.0462	491741.978
97	5717687.9505	492526.985
98	5717054.0422	493392.0014
99	5728142.976	488071.0219
100	5727280.059	488542.0002
101	5726165.9603	488605.9734
102	5725772.9802	489882.0084
103	5724644.0089	489997.0249
104	5723666.9933	490682.0236
105	5723154.9644	491762.9771
106	5728667.0507	491075.9704
107	5727725.9744	491368.9822
108	5728132.0145	494078.0069
109	5727030.0009	493952.0255
110	5725914.017	493795.0013

Окончание таблицы 1.1 - Координаты расположения ВЭУ в системе: WGS84 / UTM Zone 43N

№ ВЭУ	X	Y
111	5724837.9677	493725.9834
112	5724259.9737	494696.9672
113	5723228.946	494744.9951
114	5722216.0249	494816.0307
115	5721008.0591	494340.9805
116	5719943.9699	494317.9872
117	5728479.9682	499024.9661
118	5727133.0186	499016.9648
119	5726079.0192	498998.0251
120	5725034.0231	499013.9976
121	5729677.0035	502776.0218
122	5728627.9925	502760.9837
123	5727584.9934	502754.0217
124	5726544.9977	502744.9811
125	5725468.94	502680.9907

Согласно п.33 Санитарных правил /5/, в целях защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого ВЛЭ устанавливается санитарный разрыв вдоль трассы высоковольтной линии, за пределами которого напряженность электрического поля не превышает 1 киловольт на метр (кВ/м).

Для вновь проектируемых ВЛЭ, а также зданий и сооружений принимаются границы санитарных разрывов вдоль трассы ВЛЭ с горизонтальным расположением проводов и без средств снижения напряженности электрического поля по обе стороны от нее на расстоянии 30 м (для ВЛЭ напряжением 500 кВ включительно) от проекции на землю крайних фазных проводов в направлении, перпендикулярном к ВЛЭ.

Проектируемый объект (ВЭС мощностью 1 ГВт) не включен в Санитарную классификацию объектов, приведенную в Приложении 1 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (утв. Приказом Министра здравоохранения РК № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 года).

Согласно п. 7 СП № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 года, для объектов, не включенных в приложение 1 к настоящим Санитарным правилам, минимальный размер СЗЗ устанавливается в каждом конкретном случае, с расчетами ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха (с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, уровней физического воздействия, а также изучения аналогов отрицательных и положительных эффектов воздействия на среду обитания и здоровье человека).

В данной связи, на основании выполненных расчетов ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха (раздел 1.8.2) и уровней физического воздействия (раздел 1.8.6) был определен размер расчетной (предварительной) СЗЗ – 1550 м от территории ВЭС.

В границы СЗЗ не попадают:

- 1) жилые здания, включая вновь строящуюся жилую застройку;
- 2) ландшафтно-рекреационные зоны, площадки (зоны) отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха;
- 3) создаваемые и организуемые территории садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков;
- 4) спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские организации, лечебно-профилактические и оздоровительные организации общего пользования;
- 5) объекты по выращиванию сельскохозяйственных культур, используемых в качестве продуктов питания.

Расстояние (1550 м) до жилой зоны выдерживается. Возможность организации СЗЗ имеется.

Земли оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения на территории и вблизи расположения ВЭС отсутствуют.

ВЛ пересекает канал Ертис-Караганды.

Ближайшие водные объекты:

- оз. Кантай – расположено в пределах участка под размещение ВЭС (минимальное расстояние от крайней ВЭУ – 515 м);
- оз. Жаганарсор – расположено в 50 м от границ участка к западу (минимальное расстояние от крайней ВЭУ – 630 м);
- р. Шидерты – 270 м к северу от участка (минимальное расстояние от крайней ВЭУ – 525 м);
- оз. Кутаяксор – расположено в 550 м к северу от участка (минимальное расстояние от крайней ВЭУ – 823 м);
- оз. Майсор – 850 м к югу от участка (минимальное расстояние от крайней ВЭУ – 1116 м);
- оз. Киндекты – расположено на расстоянии более 900 м к северу от границ участка (минимальное расстояние от крайней ВЭУ – 1750 м);
- оз. Сарыколь – расположено на расстоянии более 1,3 км к востоку от границ участка (минимальное расстояние от крайней ВЭУ – 1822 м).

Границы водоохранных зон и полос данных водных объектов компетентными органами не устанавливались.

Согласно правилам установления границ водоохранных зон и полос (приказ Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 9 июня 2025 года № 120-НК), рекомендованная минимальная ширина водоохранной зоны составляет 500 м, полосы – 35 м.

Объекты намечаемой деятельности (ВЭС и монтажные площадки) будут расположены за пределами минимальных размеров водоохранных зон и полос всех вышеперечисленных водных объектов.

По информации КГУ «Павлодарское учреждение по охране лесов и животного мира» (письмо №1-12/298 от 22.08.2025 года представлено в приложении Б), участок намечаемой деятельности не входит

государственный лесной фонд, а также на участке отсутствуют растения и животные, занесенные в Красную книгу РК и пути их миграции.

Согласно сведениям РГУ «Экибастузское городское Управление санитарно-эпидемиологического контроля» (письмо от 21.08.2025 года №3Т-2025-02838746 от 19.08.2025 года представлено в приложении Б), на участке намечаемой деятельности отсутствуют почвенные очаги сибирской язвы.

По информации ГУ «Управление культуры, развития языков и архивного дела Павлодарской области» (письмо №3Т-2025-02838698 от 20.08.2025 года представлено в приложении Б), координаты участка намечаемой деятельности не значатся в Государственном списке памятников истории и культуры местного значения Павлодарской области.

Согласно сведениям РГУ МД «Центрказнедра» (письмо представлено в приложении Б), на участке намечаемой деятельности отсутствуют разведанные и числящиеся на государственном балансе РК запасы общераспространенных полезных ископаемых и подземных вод.

Ситуационная карта-схема расположения участка намечаемой деятельности представлена на рисунке 1.

Векторные файлы в формате .kmz, с координатами места осуществления намечаемой деятельности, определенных согласно геоинформационной системе, приобщены к данному отчету ОВВ.

Рисунок 1. - Карта-схема расположения объекта намечаемой деятельности



1.2 Описание состояния окружающей среды в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности на момент составления отчета (базовый сценарий)

1.2.1 Природно-климатические условия

Район строительства ВЭС мощностью 1 ГВт расположен в Павлодарской области, в административных границах города Экибастуз. Согласно строительному районированию (СП РК 2.04-01-2017), территория относится к IIIА климатическому подрайону. Климат характеризуется как резко континентальный и засушливый, с суровой продолжительной зимой и жарким коротким летом.

Для местности характерны значительные годовые и суточные колебания температуры. Среднегодовая температура воздуха составляет $+3,9^{\circ}\text{C}$. Экстремальные значения: абсолютный максимум достигает $+42^{\circ}\text{C}$, абсолютный минимум — $-43,1^{\circ}\text{C}$. Холодный период: температура наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,98) составляет $-36,6^{\circ}\text{C}$. Продолжительность периода с устойчивой температурой ниже 0°C составляет 153 суток.

Район обладает высоким ветроэнергетическим потенциалом. В соответствии с НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 объект расположен в V ветровом районе.

Базовая скорость ветра: 40 м/с.

Максимальная скорость ветра: порыв ветра за год может достигать 40 м/с, при максимальной средней скорости за год 34 м/с.

Направления: в зимний период преобладают юго-западные ветры, в летний — западные и северные.

Годовое количество осадков: в среднем 262–267 мм, основная масса которых выпадает в теплый период (апрель-октябрь).

Снеговая нагрузка: территория относится к I снеговому району с нормативным значением нагрузки на грунт 0,8 кПа.

Снежный покров: устойчивый покров сохраняется в среднем 130 дней в году. Средняя высота из наибольших декадных значений — 14,2 см, максимальная — до 33 см.

Гололед: объект находится во II районе по гололеду, расчетная толщина стенки гололеда (повторяемостью 1 раз в 25 лет) составляет 15 мм.

Грозовая деятельность: район характеризуется средней интенсивностью гроз — около 23 дней в году (годовая продолжительность 38,4 часа).

Влажность: среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 66%, с минимумом в летние месяцы (51–57%).

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов для площадки составляет:

Для суглинков и глин — 1,66 м;

Для супесей и мелких песков — 2,02 м;

Для крупнообломочных грунтов — 2,46 м.

Максимальная зафиксированная глубина промерзания достигает 2,73 м.

1.2.2 Инженерно-геологические условия

В геоморфологическом отношении район представляет собой сглаженный мелкосопочник, переходящий в слегка всхолмленные равнины. Абсолютные отметки поверхности в местах бурения скважин варьируются от 233,03 м до 271,28 м. Общее понижение рельефа наблюдается с юго-востока на северо-запад.

Геологический разрез на исследованную глубину до 30,0 м представлен следующими напластованиями (сверху вниз):

- Современные образования (Qiv):

ИГЭ 0: Почвенно-растительный слой. Делювиально-пролювиальные отложения (pdQII-III);

ИГЭ 1: Суглинок светло-коричневого цвета, твердой консистенции с включениями дресвы до 15%. Элювиальные образования (eMz);

ИГЭ 2: Глина красного, бурого, серого и коричневого цвета, твердой консистенции, характеризуется как слабо- и средненабухающая;

ИГЭ 3: Суглинок от твердой до мягкопластичной консистенции с включениями дресвы до 15% (слабонабухающий);

ИГЭ 4: Супесь твердой консистенции с включениями дресвы до 15%;

ИГЭ 5: Дресвяно-щебенистый грунт, сильновыветрелый и трещиноватый. Коренные породы (Верхний ордовик O3C3);

ИГЭ 6: Песчаники, переслаивающиеся с алевролитами, трещиноватые, прочностью от прочных до малопрочных.

Подземные воды вскрыты на глубинах от 4,5 до 13,0 м (абсолютные отметки 228,03–262,78 м).

Тип вод: безнапорные, порово-капиллярного типа. Питание за счет осадков, уровень подвержен сезонным колебаниям. Прогнозный максимальный подъем уровня следует принимать на 1,5 м выше замеренного. Воды преимущественно сульфатные натриевые с сухим остатком 2510–3494 мг/л.

Морозное пучение: грунты ИГЭ 1–4 в зоне сезонного промерзания классифицируются как практически непучинистые.

Агрессивность: Грунтовые воды обладают от слабой до средней сульфатной агрессивностью к бетонам марки W4 и хлоридной агрессивностью к арматуре.

Грунты выше уровня вод обладают слабой/средней сульфатной агрессивностью к бетонам на обычном портландцементе. Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали классифицируется как высокая до глубины 4,5 м.

Категория сложности инженерно-геологических условий участка — II (средней сложности).

1.2.3 Метеорологические условия

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу.

Наибольшее влияние оказывают режимы ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают влияние туманы, осадки. Капли тумана поглощают примесь не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязнённых слоёв воздуха.

Метеорологические характеристики и коэффициенты для территории размещения участка намечаемой деятельности, в соответствии с требованиями методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий /4/, согласно сведениям письма РГП «Казгидромет» № 32-2-03/486 от 31.07.2023 г. (представлено в приложении В), приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2. Метеорологические коэффициенты и характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристики	Размерность	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	с*м* град	200
Коэффициент рельефа местности		1.0
Коэффициент скорости оседания вредных веществ в атмосфере: - для газообразных веществ - для взвешенных веществ при эффективности улавливания 90 % 75-90 % при отсутствии газоочистки		1.0 2.0 2.5 3.0
Средняя роза ветров: С СВ В ЮВ Ю ЮЗ З СЗ штиль	%	7 6 7 7 9 31 18 15 5
Среднемаксимальная температура наиболее жаркого месяца (июль)	°С	+27,7

Среднеминимальная температура наиболее холодного месяца (январь)	°С	-18,1
Средняя скорость ветра за год	м/с	3,1
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% (по многолетним данным)	м/с	7

1.2.4 Физико-географические условия

Район проектируемого объекта характеризуется специфическими морфологическими и ландшафтными чертами, типичными для северо-восточной части Казахского мелкосопочника.

Территория площадки ВЭС представляет собой аккумулятивно-денудационную равнину, плавно переходящую в сглаженный мелкосопочник.

В целом поверхность характеризуется как полого-волнистая с общим уклоном в северо-западном направлении.

Абсолютные отметки поверхности варьируются в широком диапазоне — от 233,0 до 271,3 м (в балтийской системе высот).

Микрорельеф представлен небольшими замкнутыми понижениями (западинами), которые в периоды интенсивного снеготаяния или ливневых дождей могут временно подтопляться.

1.2.5 Описание состояния компонентов окружающей среды, с экологической точки зрения по сведениям РГП «Казгидромет»

Сведения в данном разделе приводятся на основании данных РГП «Казгидромет»:

- Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Павлодарской области за 2025 год /3/.

1.2.5.1 Мониторинг качества атмосферного воздуха

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Экибастуз проводятся на 2 постах наблюдения, в том числе 1 пост ручного отбора проб и 1 автоматическая станция.

По данным сети наблюдений в г. Экибастуз, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как «низкий» (ИЗА=1), по наибольшей повторяемости как «низкий» (НП=1%); по стандартному индексу как «повышенный» уровень загрязнения (СИ=4,3).

В загрязнение атмосферного воздуха основной вклад вносит диоксид азота (количество превышений ПДК за год: 166 случая).

Максимально-разовая концентрация составила: диоксид азота—4,3 ПДКм.р., оксид азота—2,2 ПДКм.р., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК определялись значениями.

Среднемесячные концентрации 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.

Значения существующих фоновых концентраций загрязняющих веществ, согласно сведениям РГП «Казгидромет» представлены в справке от 02.04.2026 года (приложение В).

1.2.5.2 Мониторинг качества поверхностных вод

Наблюдения за качеством поверхностных вод на территории Павлодарской области проводились в 16 створах на 5 водных объектах (реки Ертис, Усолка, озера Сабындыколь, Жасыбай, Торайгыр).

К 3-ьему классу относятся водные объекты Ертис и Усолка. Основными загрязняющими веществами в водных объектах Павлодарской области являются соединения меди.

За 2025год на территории Павлодарской области случаи высокого и экстремально высокого загрязнения не обнаружены.

1.2.5.3 Радиационная обстановка

Наблюдения за уровнем гамма-излучения на местности осуществлялись ежедневно на 7-и метеорологических станциях (Актогай, Баянаул, Ертис, Павлодар, Шарбакты, Экибастуз, Коктобе) и на 1-ом автоматическом посту наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г. Аксу (ПНЗ №1) (рис.5). Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,00-0,34 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,12 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах. Наблюдение за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Павлодарской области осуществлялся на 3-х метеорологических станциях (Ертис, Павлодар, Екибастуз) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами (Приложение 5, рис.5).

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 1,0–5,1 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,9 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

1.2.5.4 Химический состав атмосферных осадков

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 3-х метеостанциях (Ертис, Павлодар, Екибастуз) (Приложение 4, рис. 4).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в осадках не превышают предельно-допустимые концентрации (ПДК). В пробах осадков

преобладало содержание гидрокарбонатов 23,88%, сульфатов 28,40%, хлоридов 14,31%, ионов кальция 13,71%, ионов натрия 7,76%, нитратов – 3,47%, ионов калия 3,10%, ионов магния 3,56%. Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Ертис – 45,66мг/л, наименьшая – 29,55 мг/л на МС Экибастуз. Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 54,0 (МС Экибастуз) до 85,41 мкСм/см (МС Павлодар). Кислотность выпавших осадков находится в пределах от 6,16 (МС Экибастуз) до 6,22 (МС Павлодар, МС Ертис).

1.3 Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности

При выборе «нулевого варианта» (отказа от строительства ВЭС) состояние компонентов окружающей среды на территории проектируемого участка останется без изменений, характерных для периода строительства и эксплуатации промышленного объекта. Однако в масштабах региона и страны это приведет к ряду негативных последствий.

В случае отказа от реализации проекта:

-Сохранение углеродного следа: дефицит электроэнергии в Павлодарском энергоузле будет по-прежнему покрываться за счет существующих угольных электростанций (ГРЭС-1, ГРЭС-2). Это исключит возможность предотвращения выбросов парниковых газов (СО₂) в объеме около 1,5–2 млн тонн в год, которые могли бы быть замещены «чистой» энергией ВЭС.

-Нагрузка на атмосферный воздух: продолжится перенос загрязняющих веществ (зола, диоксид серы, оксиды азота) от традиционных ТЭС, что негативно сказывается на качестве воздуха в Павлодарской области.

-Состояние земель: территория площадки продолжит использоваться в качестве низкопродуктивных пастбищ. С одной стороны, это исключит механическое воздействие на почвенный покров, с другой — не позволит реализовать мероприятия по пылеподавлению и организованному водоотводу, предусмотренные проектом в местах эрозии.

Отказ от проекта повлечет за собой упущенные выгоды для регионального развития:

-Энергетический дефицит: учитывая рост промышленного потребления в Экибастузском энергоузле, отказ от ввода 1 ГВт мощности может привести к ограничению подключения новых производственных мощностей и снижению надежности энергосистемы.

-Упущенные инвестиции и рабочие места: не будут созданы временные рабочие места (в период строительства) и постоянные позиции для обслуживающего персонала ВЭС и СНЭ. Региональный бюджет не получит налоговых поступлений от деятельности крупного энергообъекта.

-Технологическое отставание: регион потеряет возможность внедрения крупнейшей в Казахстане системы накопления энергии (СНЭ), которая

необходима для балансировки графиков нагрузки и развития «умных» сетей (Smart Grid).

Без реализации намечаемой деятельности территория будет подвержена естественным процессам деградации:

- Продолжение процессов ветровой эрозии (дефляции) на участках с разреженным растительным покровом.

- Сохранение текущего уровня засоления почв и застаивания талых вод в замкнутых бессточных понижениях рельефа.

Хотя отказ от проекта исключает локальное техногенное воздействие на компоненты природной среды в период строительства, в долгосрочной перспективе он противоречит стратегии низкоуглеродного развития Республики Казахстан и препятствует улучшению общей экологической обстановки в Павлодарской области за счет замещения угольной генерации возобновляемыми источниками энергии.

1.4 Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

В административном отношении участок намечаемой деятельности расположен на землях г. Экибастуз, Павлодарской области.

Реализация намечаемой деятельности запланирована на территории нескольких земельных участков (таблица 1.3).

Таблица 1.3 – Информация о земельных участках, необходимых для реализации намечаемой деятельности

№	Кадастровый номер	Площадь, га	Категория земель	Целевое назначение
1	14219154007	243.2981	Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения	для размещения и обслуживания ветровой электрической станции
2	14219154006	218.0803		для строительства, эксплуатации и обслуживания ветровой электрической станции
3	14219233063	132.0398		для размещения и обслуживания ветровой электрической станции
4	14219190121	121.4099		для размещения и обслуживания ветровой электрической станции
5	14219211035	313.7214		для строительства, эксплуатации и обслуживания ветровой электрической станции
6	14219210023	714.9230		для размещения и обслуживания ветровой электрической станции
7	14219198052	83.8604		для размещения и обслуживания ветровой электрической станции
Итого:		1827,3329		

1.5 Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах

Ветровая электростанция

В рамках намечаемой деятельности предусмотрено строительство ветровой электростанции мощностью 1 ГВт.

Размещение проектируемой ВЭС предполагается на территории семи земельных участков, общей площадью 1827,3329 га.

На ВЭС планируется установка 125 ветроэнергетических установок (ВЭУ) мощностью 8 МВт каждая. Предполагаемый производитель установок - Sany Renewable Energy Co., Ltd. Тип установок - SI-19580.

Краткий состав технологической схемы ВЭУ:

- лопасть (3 шт);
- ступица;
- обтекатель ротора;
- система ориентации лопастей (pitch system);
- основной вал;
- редуктор;
- генератор;
- конвертор;
- система ориентации;
- система контроля направления и скорости ветра (lidar);
- система ориентации по ветру (yaw system)
- системы охлаждения / нагрева;
- система гидравлики;
- тормозная система;
- система электроснабжения собственных нужд;
- система управления и мониторинга;
- система безопасности и видеонаблюдения;
- система молниезащиты и заземления;
- система подъема (лифт);
- устройство экстренной эвакуации из гондолы;
- силовой трансформатор;
- РУ 35 кВ.

Также предусматривается система накопления энергии (СНЭ) мощностью 300 МВт / емкостью 600 МВт*ч.

СНЭ представляет собой технологическую комплектную энергостанцию (КЭС), которая включает РУ-35 кВ (комплектного исполнения), силовой масляный трансформатор.

Для сбора мощности от ВЭУ предусматривается строительство сетей 35 кВ.

Прокладка кабельных линий выполняется в траншеях в группах (2 и 3 кабельные линии) и по одной кабельной линии. Совместно с силовыми кабелями в траншее выполняется прокладка оптико-волоконных линий связи.

Предусматривается использование одножильных кабельных линий с жилами из алюминия, расчетного сечения.

Подключение ВЭУ выполняется последовательно в коллекторные группы, включающих 3 или 2 установки. Общее количество коллекторных групп для данного варианта составит 45 групп.

Предварительно расчетный объем кабелей 35 кВ составит около 2500 км.

Проектом предусмотрены средства диспетчерского и технологического управления (СДТУ). В соответствии с распределением оборудования по способу оперативно- диспетчерского управления, рассматриваемая ВЭС мощностью 1ГВт МВт с СНЭ будет находиться в оперативном управлении диспетчерского персонала РДЦ филиала АО "КЕГОС" Северные МЭС.

На подстанции выдачи мощности ВЭС мощностью 1ГВт с СНЭЭ и на ВЭС в целом необходимо создать следующие информационные системы, обеспечивающие эффективное оперативно- диспетчерское и технологическое управление:

- SCADA (supervisory control and data acquisition) – система диспетчерского управления и сбора данных;
- АСКУЭ - автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии;
- СККЭ – система контроля качества электроэнергии;
- каналы связи и передачи данных, обеспечивающие обмен информацией вышеперечисленных информационных приложений, оперативно- диспетчерскую и технологическую телефонную связь, а также передачу между энергообъектами сигналов релейной защиты и противоаварийной автоматики;
- АСУ ТП – автоматизированная система управления технологическим процессом выработки электроэнергии ВЭУ;
- EMS СНЭ - автоматизированная система управления технологическим процессом накопления и выдачи электроэнергии от системы накопления энергии;
- охранно-пожарной сигнализации и системы видеонаблюдения.

Для обеспечения безопасного и надежного функционирования всего технологического комплекса информационных систем необходимо использование систем гарантированного электропитания.

Также проектом предусматривается система мониторинга переходных режимов, предназначенная для осуществления высокоточных измерений параметров электрического тока с высокой частотой, ее анализа и предоставления измеренной информации диспетчерскому персоналу НДЦ СО и РДЦ. После программной обработки информация, поступающая от

устройств измерения фазоров (phasor measurement units – PMU) или по-иному - регистраторов переходных процессов), позволяет осуществлять активно-адаптивное управления режимами НЭС Казахстана.

Помимо прочего, предусматривается автоматическая телефонная станция, предназначенная для обеспечения телефонной связи между персоналом подразделений офиса, производственных подразделений, обеспечивающих эксплуатацию основного оборудования подстанции и ВЭС, а также обеспечения телефонной связи с абонентами вышестоящего уровня управления через сеть телекоммуникаций. Предусматриваются только цифровые каналы связи, целесообразным является применение цифровой учрежденческой телефонной станции с применением решений IP телефонии (IP АТС).

Также в проект заложены:

- структурированная кабельная сеть;
- каналы связи и передачи данных;
- волоконно-оптические линии связи.

Электропитание проектируемого оборудования предусматривается от сети переменного тока напряжением 220 В с использованием источников бесперебойного электропитания с аккумуляторными батареями (UPS), не менее чем на 1 час автономной работы.

Проектируемое оборудование СДТУ размещается на проектируемой ПС 500/220/35 кВ ВЭС 1ГВт с СНЭ - в специально выделяемом помещении СДТУ (серверная).

Помимо прочего предусматривается строительство служебно-производственного и вспомогательного комплекса, включающего здания и сооружения эксплуатационного назначения, а также необходимую инженерную инфраструктуру, в том числе системы противопожарного водоснабжения, насосные станции, складские и вспомогательные помещения.

Строительство повышающей трансформаторной подстанции 500/35 кВ «ВЭС Экибастузская»

На стороне ВЭС 1 ГВт «Экибастузская» предусматривается строительство ПС 500 кВ в следующем объеме:

- ОРУ 500 кВ по схеме №500-17 «Полуторная схема»;
- РУ 35 кВ по схеме №10-2 «Две секционированные выключателями системы шин»;
- Установка двух повышающих трансформаторов 500/35/35 кВ, 380 МВА каждый;
- Установка двух повышающих трансформаторов 500/35/35 кВ, 240 МВА каждый;
- Установка двух автотрансформаторов 500/220/35 кВ, 360 МВА каждый.

Воздушные линии электропередачи 500 кВ

В объем строительства входят две ВЛ 500 кВ ПС 500 кВ ВЭС – ПС 1150 кВ «Екібастұз» (ориентировочной протяженностью 45,754 км – левая цепь и 45,872 км – правая цепь, проводом АС-300).

Началом трасс ВЛ 500 кВ являются порталы ОРУ 500 кВ проектируемой ПС 500 кВ «ВЭС». Трасса проектируемых ВЛ 500 кВ следуют в северном и северо-восточном направлении. Концом проектируемых ВЛ 500 кВ являются проектируемые порталы ОРУ 500 кВ существующей ПС 1150 кВ «Екібастұз».

При своем следовании проектируемые ВЛ 500 кВ пересекают ряд инженерных сооружений: ВЛ 500 кВ, железная дорога, автодорога, канал им.К.Сатпаева и др.

Транспорт и строительно-монтажные площадки

Всего проектом в границах Объекта предусматривается устройство 125 монтажных площадок. Устройство монтажных площадок предусмотрено одновременно с устройством внутриплощадочных вспомогательных автомобильных дорог.

Транспортная доступность объекта реализована через 2 проектируемых примыкания к дорогам общего пользования. С юго-восточной стороны проезд П01 через примыкание соединяется с автомобильной дорогой с асфальтобетонным покрытием, с северо-западной стороны проезд П08 через примыкание соединяется с автомобильной дорогой с песчано-гравийным покрытием.

Конструкция дорожной одежды примыканий принята переходного типа. Дороги проходят по всей территории объекта и обеспечивают доступ строительной технике к монтажным площадкам и размещаемым на них ВЭУ для подвоза их компонентов и проведения строительно-монтажных работ. Также рассматриваемые дороги будут применяться для обслуживания ветряных электрических установок при их дальнейшей эксплуатации.

Категория дороги – IV-в. Расчетная скорость движения – 20 км/ч. Число полос движения – 1. Ширина проезжей части – 4,5 м.

Общая протяженность внутриплощадочных вспомогательных автомобильных дорог ветростанции в границах объекта составляет 187 499,31 м.

Расширение ОРУ 500 кВ подстанции 1150 кВ «Екібастұз»

Расширение предусмотрено на две линейные ячейки по два выключателя в линию. Также предусматривается расширение АСКУЭ на ПС 500 кВ Экибастузская путем интеграции в нее счетчика электроэнергии, устанавливаемого на новом присоединении 500 кВ.

Режим работы объекта намечаемой деятельности – круглосуточный, с непрерывной рабочей неделей. Бытовые помещения для сотрудников (комната отдыха, приема пищи, санитарно-бытовые помещения),

предусмотрены в составе служебно-производственного комплекса. Бытовые помещения будут укомплектованы аптечками первой медицинской помощи.

Срок эксплуатации ВЭС, рассматриваемый в рамках данного отчета - 10 лет (с возможностью продления в дальнейшем). Начало реализации намечаемой деятельности запланировано на 2027 год. Начало строительно-монтажных работ по объекту планируется на 2 квартал 2027 года. Продолжительность строительства составит до 3х лет. Ориентировочный срок эксплуатации – 25 лет. В дальнейшем предусмотрено продление.

В период эксплуатации общий годовой объем потребления воды на производственные нужды составит 2000 м³ в год, на хозяйственно-бытовые нужды – 500 м³/год.

Общий объем потребления воды в период строительства составит 320,5 тыс м³/год на технологические нужды и 2700 м³/год – на хозяйственно-бытовые цели.

Работа двигателей внутреннего сгорания автотранспортной техники будет осуществляться за счет применения дизельного топлива и бензина. Также ГСМ потребуется для работы дизельных установок и компрессоров. Восполнение запасов ГСМ (как на период эксплуатации, так и на период строительства) будет осуществляться на организованных АЗС, за пределами участка, либо будет применяться топливозаправщик. Ориентировочный расход бензина составит 20 т/год, дизельного топлива 50 т/год.

В качестве источника электроснабжения ВЭС планируется применять собственные системы электроснабжения. Также предусматривается резервный источник – ДЭС. Теплоснабжение – электрическое.

1.6 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом

Согласно пункту 1 статьи 111 Экологического кодекса Республики Казахстан, получение комплексного экологического разрешения (КЭР) и, соответственно, обязательное описание применения наилучших доступных технологий (НДТ) требуется исключительно для объектов I категории.

В соответствии с Приложением 2 к Экологическому кодексу РК, деятельность по выработке электрической энергии из возобновляемых источников энергии (энергия ветра) не относится к перечню видов деятельности I категории.

В данной связи, описание планируемых к применению наилучших доступных технологий не приводится.

1.7 Описание работ по попуттилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности

Участок намечаемой деятельности расположен на свободной от застройки территории. На участке отсутствуют капитальные здания и сооружения, инженерные коммуникации, технологическое оборудование, подлежащие ремонту или демонтажу.

В связи с тем, что площадка строительства свободна от объектов инфраструктуры, работы по демонтажу (сносу) и попуттилизации существующих зданий и сооружений для целей реализации намечаемой деятельности не требуются.

1.8 Информация 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

1.8.1 Воздействия на водную среду, эмиссии в водные объекты

Ближайшие водные объекты:

- оз. Кантай – расположено в пределах участка под размещение ВЭС (минимальное расстояние от крайней ВЭУ – 515 м);
- оз. Жаганарсор – расположено в 50 м от границ участка к западу (минимальное расстояние от крайней ВЭУ – 630 м);
- р. Шидерты – 270 м к северу от участка (минимальное расстояние от крайней ВЭУ – 525 м);
- оз. Кутаяксор – расположено в 550 м к северу от участка (минимальное расстояние от крайней ВЭУ – 823 м);
- оз. Майсор – 850 м к югу от участка (минимальное расстояние от крайней ВЭУ – 1116 м);
- оз. Киндекты – расположено на расстоянии более 900 м к северу от границ участка (минимальное расстояние от крайней ВЭУ – 1750 м);
- оз. Сарыколь – расположено на расстоянии более 1,3 км к востоку от границ участка (минимальное расстояние от крайней ВЭУ – 1822 м).

Границы водоохранных зон и полос данных водных объектов компетентными органами не устанавливались.

Согласно правилам установления границ водоохранных зон и полос (приказ Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 9 июня 2025 года № 120-НК), рекомендованная минимальная ширина водоохранной зоны составляет 500 м, полосы – 35 м.

Объекты намечаемой деятельности (ВЭС и монтажные площадки) будут расположены за пределами минимальных размеров водоохраных зон и полос всех вышеперечисленных водных объектов.

На этапе строительно-монтажных работ (СМР) воздействие носит временный характер и связано с потреблением воды персоналом и проведением работ, связанных с пылением (земляные работы, склады инертных материалов, пылеподавление дорог и т.п.).

Вода на хозяйственно-бытовые и технические нужды – привозная, на договорной основе.

Общий объем потребления воды в период строительства составит 320,5 тыс м³/год на технологические нужды и 2700 м³/год – на хозяйственно-бытовые цели.

Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод в окружающую среду исключен. Отведение стоков будет осуществляться в водонепроницаемый герметичный выгреб. По мере накопления (но не более 2/3 объема) стоки вывозятся ассенизаторскими машинами специализированной организации на очистные сооружения по договору. Техническое водопотребление – безвозвратное.

На этапе эксплуатации воздействие связано с потреблением воды персоналом и обеспечением противопожарного резерва. Других потребителей воды не предполагается.

В период эксплуатации общий годовой объем потребления воды на производственные нужды составит 2000 м³ в год, на хозяйственно-бытовые нужды – 500 м³/год.

Предполагаемый источник хозяйственно-бытового водоснабжения – привозная вода на договорной основе со специализированной организацией.

Предельный объем потребления воды на хозяйственно-бытовые нужды 1 тыс. м³, на технические – 65 тыс. м³. Предполагается, что вся вода на ВЭС будет привозной (питьевая и техническая). При этом не исключается забор воды из скважин, для обеспечения производственных нужд и только при условии получения разрешения на специальное водопользование, в соответствии со ст. 45 Водного кодекса РК.

Хозяйственно-бытовые стоки от персонала отводятся в герметичную емкость с последующим вывозом ассенизаторским транспортом на договорной основе.

Водоохранные мероприятия:

- Обслуживание техники: запрет на мойку и ремонт техники на территории участка. Основное обслуживание производится на специализированных СТО.

- Заправка: использование топливозаправщиков с пистолетами, исключая проливы, заправку осуществлять на специально оборудованных площадках с гидроизоляцией, наличие аварийных комплектов (песок, сорбенты) на случай проливов ГСМ.

- Управление отходами: своевременный сбор и вывоз отходов, исключение захламления водосборной площади.

При соблюдении проектных решений и водоохраных мероприятий, загрязнение поверхностных и подземных вод в ходе строительства и эксплуатации исключается.

1.8.2 Воздействия на воздушную среду, эмиссии в атмосферный воздух

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу определено расчетным методом, на основании действующих, утвержденных в Республике Казахстан расчетных методик.

Обоснование предельных количественных и качественных показателей выбросов представлено в разделе 5 настоящего отчета ОВВ.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух проводились **на максимальную нагрузку оборудования.**

Предельный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации составит: 1.654001 т/год, в том числе твердые – 0.040001 т/год, жидкие и газообразные – 1.614 т/год. Уточняется при разработке ПСД.

В предполагаемом составе выбросов ожидается наличие восьми наименований загрязняющих веществ. Общее количество источников выбросов – один (организованный).

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации, представлен в таблице 1.4.

Предельный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства составит: 123.64634952 т/год, в том числе твердые – 113.36425234 т/год, жидкие и газообразные – 10.28209718 т/год. Уточняется при разработке ПСД.

В предполагаемом составе выбросов ожидается наличие 19 наименований загрязняющих веществ. Общее количество источников выбросов – 15, из них один организованный и 13 неорганизованных.

Основные источники выбросов (источники, с максимальными показателями валовых выбросов) - № 6002 «Земляные работы», №6004 «Инертные материалы».

На источниках №№ 6001-6005, 6012 планируется осуществление пылеподавления (орошение водой), что позволяет снизить показатели выбросов на 80%.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства представлен в таблице 1.5.

Таблица 1.4 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации

Павлодарская область, г. Экиба, Строительство ветровой электростанции мощностью 1 ГВт

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.96	0.64	16
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.156	0.104	1.73333333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.0625	0.04	0.8
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.15	0.1	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.775	0.52	0.17333333
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000002	0.000001	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.015	0.01	1
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.3625	0.24	0.24
В С Е Г О :							2.481002	1.654001	22.9466667
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 1.5 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства

Павлодарская область, г. Экиба, Строительство ветровой электростанции мощностью 1 ГВт

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.00594	0.02846	0.7115
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.000511	0.00116	1.16
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.318296	0.460068	11.5017
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.051748	0.074775	1.24625
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.04123	0.051852	1.03704
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.048836	0.0634567	1.269134
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.862091027	0.9656108	0.32187027
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.000417	0.00075	0.15
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.001833	0.0033	0.11
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.25	3.375	16.875
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00000018	0.00000034	0.34
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			0.01		1	0.000000445	0.00000468	0.000468
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.0021	0.0037	0.37
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)		5	1.5		4	0.0474	0.05319	0.03546

Окончание таблицы 1.5 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства

Павлодарская область, г. Экиба, Строительство ветровой электростанции мощностью 1 ГВт

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2732	/в пересчете на углерод/ (60) Керосин (654*)				1.2		0.06802	0.067142	0.05595167
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.125	1.125	1.125
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.1778	4.0934	4.0934
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.0917	1.65	11
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	8.515286	111.62948	1116.2948
	В С Е Г О :						10.608208652	123.64634952	1167.69757
<p>Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)</p>									

Анализ расчета рассеивания

Расчет концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы проводился с использованием программного комплекса «Эра» версии 3.0 на ПЭВМ. В программном комплексе «Эра», для расчёта приземных концентраций используется расчётный блок ЛБЭД-РК, согласованный с Главной геофизической обсерваторией им. А.И. Воейкова и рекомендованный к применению в Республике Казахстан. Программный комплекс реализует методику расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий /4/.

Использование Программного комплекса «Эра» версии 3.0 согласовано Комитетом экологического регулирования и контроля (письмо № 28-02-28/ЖТ-Б-13 от 23.02.2022 года предоставлено в приложении Г).

Размер расчётного прямоугольника выбран 50000x34000 м (период эксплуатации) из условия включения полной картины влияния объектов намечаемой деятельности. Для анализа рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы зоны влияния предприятия шаг расчётных точек по осям координат X и Y выбран 500 м. За центр расчётного прямоугольника принята точка на карте-схеме с координатами X = 18153, Y = 5587 (местная система координат).

Размер расчётного прямоугольника выбран 47000x31000 м (период строительства) из условия включения полной картины влияния объектов намечаемой деятельности. Для анализа рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы зоны влияния предприятия шаг расчётных точек по осям координат X и Y выбран 500 м. За центр расчётного прямоугольника принята точка на карте-схеме с координатами X = 17848, Y = 6696 (местная система координат).

Расчёт приземных концентраций проводился для максимально-возможного числа одновременно работающих источников загрязнения атмосферы при их максимальной нагрузке.

В расчётах рассеивания критериями качества атмосферного воздуха являются максимально-разовые предельно допустимые концентрации (ПДК_{м.р.}).

Климатические данные учтены в соответствии с данными РГП «Казгидромет», в соответствии с разделом 1.2.3 настоящего отчета ОВВ.

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере заключается в определении приземных концентраций и основных вкладчиков в узлах расчётного прямоугольника 1 при направлении ветра с перебором через 10 градусов и скорости ветра перебором 0,5; 1; 1,5 м/с.

Неблагоприятные направления ветра (град.) и скорости (м/с) определены в каждом узле поиска.

Каждому источнику, в зависимости от объёма газов, температуры и высоты трубы, соответствует своя так называемая опасная скорость ветра, при которой дымовой факел на определённом расстоянии прижимается к

земле, создавая наибольшую величину приземной концентрации. Группе источников соответствует опасная средневзвешенная скорость ветра.

Значения существующих фоновых концентраций приняты равными нулю, т.к. в районе расположения объекта наблюдения не проводится. Справка РГП «Казгидромет» от 02.04.2026 года представлена в приложении В.

Необходимость расчёта приземных концентраций загрязняющих веществ определена согласно методике расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Результаты определения необходимости расчета приземных концентраций по веществам представлены в таблицах 1.6 (период эксплуатации) и 1.7 (период строительства).

Проектируемый объект (ВЭС мощностью 1 ГВт) не включен в Санитарную классификацию объектов, приведенную в Приложении 1 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (утв. Приказом Министра здравоохранения РК № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 года).

Согласно п. 7 СП № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 года, для объектов, не включенных в приложение 1 к настоящим Санитарным правилам, минимальный размер СЗЗ устанавливается в каждом конкретном случае, с расчетами ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха (с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, уровней физического воздействия, а также изучения аналогов отрицательных и положительных эффектов воздействия на среду обитания и здоровье человека).

В данной связи, на основании выполненных расчетов ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха (раздел 1.8.2) и уровней физического воздействия (раздел 1.8.6) был определен размер расчетной (предварительной) СЗЗ – 1550 м от территории ВЭС.

В границы СЗЗ не попадают:

- 1) жилые здания, включая вновь строящуюся жилую застройку;
- 2) ландшафтно-рекреационные зоны, площадки (зоны) отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха;
- 3) создаваемые и организуемые территории садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков;
- 4) спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские организации, лечебно-профилактические и оздоровительные организации общего пользования;
- 5) объекты по выращиванию сельскохозяйственных культур, используемых в качестве продуктов питания.

Расстояние (1550 м) до жилой зоны выдерживается. Возможность организации СЗЗ имеется.

Максимальные приземные концентрации в период эксплуатации объекта на границе расчетной СЗЗ (1550 м), по результатам расчета рассеивания выбросов, составили:

- 0.1034623 ПДК (0301 Азота диоксид);
- 0.0084063 ПДК (0304 Азота оксид);
- 0.0047289 ПДК (0328 Углерод);
- 0.0064664 ПДК (0330 Сера диоксид);
- 0.003341 ПДК (0337 Углерод оксид);
- 0.0022699 ПДК (0703 Бенз/а/пирен);
- 0.0064664 ПДК (1325 Формальдегид);
- 0.0078136 ПДК (2754 Алканы С12-19).

Результаты расчёта приземных концентраций в графическом виде представлены в приложении Е. Таблица 1.6 с перечнем источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы, представлена ниже.

Как видно из таблицы 1.8, максимальный вклад в уровень загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха индивидуальными загрязняющими веществами дает диоксид азота.

На период проведения строительно-монтажных работ установление санитарно-защитной зоны не требуется, согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на период СМР проводился на границе с ближайшей жилой зоной.

Максимальные приземные концентрации в период реализации намечаемой деятельности на границе с ближайшей жилой зоной, по результатам расчета рассеивания выбросов, составили:

- 0.0017 ПДК (0301 Азота диоксид);
- 0.0001381 ПДК (0304 Азота оксид);
- 0.0000426 ПДК (0328 Углерод);
- 0.0001552 ПДК (0337 Углерод оксид);
- 0.0020711 ПДК (0616 Диметилбензол);
- 0.0002071 ПДК (2752 Уайт-спирит);
- 0.0004204 ПДК (2754 Алканы С12-19);
- 0.0000477 ПДК (2902 Взвешенные частицы);
- 0.0256082 ПДК (2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния).

Результаты расчёта приземных концентраций в графическом виде на период СМР представлены в приложении 3. Таблица 1.9 с перечнем источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы, представлена ниже.

Как видно из таблицы 1.9, максимальный вклад в уровень загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха индивидуальными загрязняющими веществами дает пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

Анализируя результаты проведенного расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, можно сделать вывод, что превышений ПДК ЗВ на границе СЗЗ, жилой зоны, как в период эксплуатации, так и в период строительства не будет. Максимальные уровни загрязнения создаются на площадке проведения работ или в непосредственной близости.

Таблица 1.6 Определение необходимости расчетов приземных концентраций на период эксплуатации

Павлодарская область, г. Экиба, Строительство ветровой электростанции мощностью 1 ГВт

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.156	6	0.390	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.0625	6	0.4167	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.775	6	0.155	Да
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.000002	6	0.200	Да
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.015	6	0.300	Да
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.3625	6	0.3625	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.96	6	4.800	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.15	6	0.300	Да

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно

быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(N_i * M_i) / \text{Сумма}(M_i)$, где N_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с

2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

Таблица 1.7 Определение необходимости расчетов приземных концентраций на период строительства

Павлодарская область, г. Экиба, Строительство ветровой электростанции мощностью 1 ГВт

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м ³	ПДК средне-суточная, мг/м ³	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м ³	Выброс вещества г/с (М)	Среднезвенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0.04		0.00594	2	0.0149	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.01	0.001		0.000511	2	0.0511	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.051748	2	0.1294	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.04123	2	0.2749	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.862091027	2	0.1724	Да
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.25	2	1.250	Да
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.00000018	2	0.018	Нет
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0.01		0.000000445	2	0.00000445	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.0021	2	0.042	Нет
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		0.0474	2	0.0095	Нет
2732	Керосин (654*)			1.2	0.06802	2	0.0567	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.125	2	0.125	Да
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.1778	2	0.1778	Да
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.0917	2	0.1834	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей)	0.3	0.1		8.515286	2	28.3843	Да

Окончание таблицы 1.7 Определение необходимости расчетов приземных концентраций на период строительства

Павлодарская область, г. Экиба, Строительство ветровой электростанции мощностью 1 ГВт

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	казахстанских месторождений) (494) Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.318296	2	1.5915	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.048836	2	0.0977	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.000417	2	0.0209	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		0.001833	2	0.0092	Нет
<p>Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при $H>10$ и >0.1 при $H<10$, где H - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(H_i * M_i) / \text{Сумма}(M_i)$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с</p> <p>2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.</p>								

Таблица 1.8 Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на период эксплуатации

Павлодарская область, г. Экиба, Строительство ветровой электростанции мощностью 1 ГВт

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м ³		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0054441/0.0010888	0.1034623/0.0206925	11726/ 16783	19945/ 5523	0001	100	100	Площадка строительства
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0004423/0.0001769	0.0084063/0.0033625	11726/ 16783	19945/ 5523	0001	100	100	Площадка строительства
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0000986/0.0000148	0.0047289/0.0007093	11726/ 16783	19945/ 5523	0001	100	100	Площадка строительства
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0003403/0.0001701	0.0064664/0.0032332	11726/ 16783	19945/ 5523	0001	100	100	Площадка строительства
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0001758/0.000879	0.003341/0.0167049	11726/ 16783	19945/ 5523	0001	100	100	Площадка строительства
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000473/4.732E-10	0.0022699/2.2698E-8	11726/ 16783	19945/ 5523	0001	100	100	Площадка строительства
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0003403/0.000017	0.0064664/0.0003233	11726/ 16783	19945/ 5523	0001	100	100	Площадка строительства
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0004111/0.0004111	0.0078136/0.0078136	11726/ 16783	19945/ 5523	0001	100	100	Площадка строительства

Таблица 1.9 Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на период строительства

Павлодарская область, г. Экиба, Строительство ветровой электростанции мощностью 1 ГВт

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м ³		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (2026 год.)									
Загрязняющие вещества :									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0017/0.00034		-3462/6272		6014	48.6		Площадка строительства
						0001	46.8		Площадка строительства
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001381/0.0000552		-3462/6272		6014	48.6		Площадка строительства
						0001	46.8		Площадка строительства
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0000426/0.0000064		-3462/6272		6014	63.8		Площадка строительства
						0001	33		Площадка строительства
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0001552/0.0007762		-3462/6272		6014	80.3		Площадка строительства
						0001	17.9		Площадка строительства
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0020711/0.0004142		12155/16352		6008	100		Площадка строительства
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0002071/0.0002071		12155/16352		6008	100		Площадка строительства
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-	0.0004204/0.0004204		34164/20523		6007	98.3		Площадка строительства

Окончание таблицы 1.9 Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на период строительства

Павлодарская область, г. Экиба, Строительство ветровой электростанции мощностью 1 ГВт

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2902	265П) (10) Взвешенные частицы (116)	0.0000477/0.0000238		12155/ 16352		6008	100		Площадка строительства
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0256082/0.0076825		12155/ 16352		6004	99.6		Площадка строительства

1.8.3 Воздействия на земельные ресурсы, почвы

Воздействие на земельные ресурсы и почвы при осуществлении намечаемой деятельности носит локальный характер и ограничено границами отведенного участка под объекты ВЭС, СНЭ и подъездные дороги.

До начала работ по строительству с участков возведения фундаментов ВЭУ, площадок СНЭ, подстанций и полотна автодорог будет снят плодородный слой почвы (ПСП). Предельный объем снятия составляет 1808853 м³. Данный показатель уточняется в процессе разработки проектно-сметной документации.

Снятый плодородный слой почвы будет складироваться в бурты (отвалы ПСП), расположенные вдоль полосы отвода дорог и по периметру монтажных площадок, для временного хранения. В последующем сохраненный объем ПСП (1 808 853 м³) будет использован для рекультивации нарушенных земель (нанесение на выположенные откосы земляного полотна, рекультивация временных строительных городков и прилегающих нарушенных участков).

В процессе реализации проектных решений воздействие на земельные ресурсы и почвы выразится в виде:

- механического нарушения: перемещение земляных масс (вертикальная планировка площадок ВЭУ, рытье котлованов под фундаменты, устройство дорожного полотна);

- техногенной нагрузки: изменение статических нагрузок на грунты основания (вес башен ВЭУ, контейнеров СНЭ, силовых трансформаторов и зданий);

- потенциального загрязнения: риск химического загрязнения почв при аварийных проливах трансформаторного масла, электролита систем накопления энергии или нарушении правил обращения с отходами.

В период строительства и эксплуатации возможно возникновение дополнительного воздействия, обусловленного:

- возможным загрязнением нефтепродуктами при работе неисправной строительной и обслуживающей техники;

- возможным загрязнением технологическими жидкостями при нарушении целостности оборудования подстанций или систем охлаждения СНЭ;

- возможным засорением почвы при нарушении порядка накопления и вывоза коммунальных и промышленных отходов.

В целях исключения негативного воздействия на земельные ресурсы и почвы предусматривается комплекс природоохранных мероприятий:

- снятие и сохранение ПСП: обязательное снятие плодородного слоя на глубину до 0,30–0,35 м и его хранение в буртах высотой не более 2-3 м для сохранения биологической активности почв перед последующей рекультивацией;

- инженерная защита: устройство маслоприемных чаш под силовыми трансформаторами и аварийных маслосборных резервуаров с

гидроизоляцией, что полностью исключает инфильтрацию масел в почвогрунты при авариях;

- организация движения: движение спецтехники и обслуживающего транспорта осуществляется строго по запроектированным внутриплощадочным дорогам. Приняты жесткие запретительные меры по нарушению растительного покрова за пределами отведенных участков (степных зон);

- использование защитных средств: применение маслоулавливающих поддонов при работе механизмов на монтажных площадках во избежание утечек ГСМ;

- управление отходами: организация мест временного накопления отходов в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК (контейнеры, бетонированные площадки с навесами), исключающих контакт отходов с почвой;

- ликвидация последствий: после завершения строительства — демонтаж временных сооружений, удаление всех механизмов и остатков строительных материалов. Проведение технической рекультивации земель (планировка, нанесение ранее снятого ПСП) по завершении монтажных работ.

При соблюдении проектных решений, правил технической эксплуатации электроустановок и регламентов обращения с отходами, значительное загрязнение или деградация почвенного покрова исключается.

1.8.4 Воздействия на геологическую среду (недра)

Геологическая среда является системой чрезвычайной сложности и, в сравнении с другими составляющими окружающей среды, обладает некоторыми особенностями, определяющими специфику геоэкологических прогнозов, важнейшими из которых являются следующие:

- необратимость процессов, вызванных внешними воздействиями: полная и частичная. О восстановлении структуры геологической среды после механических нарушений (бурение, рытье котлованов) можно говорить лишь с высокой долей условности;

- инерционность, т. е. способность в течение определенного времени противостоять действию внешних факторов (статическим и динамическим нагрузкам от ВЭУ) без существенных изменений своей структуры;

- полихронность (разная по времени динамика формирования компонентов). Коренные породы (песчаники и алевролиты ордовика), формировавшиеся миллионы лет, находятся в относительном равновесии, тогда как уровень и состав подземных вод более динамичны;

- низкая способность к саморегулированию по сравнению с биологической компонентой экосистем.

Загрязнение недр и их нерациональное использование при строительстве энергетических объектов может отрицательно отразиться на состоянии подземных вод и устойчивости грунтов основания.

Факторами воздействия на геологическую среду при осуществлении намечаемой деятельности (строительство и эксплуатация ВЭС и СНЭ) являются:

- земляные работы: выемка грунта при рытье котлованов под массивные фундаменты ВЭУ (глубиной до 4-5 м), вертикальная планировка площадок ПС и СНЭ, устройство дорожной сети (снятие и перемещение значительных объемов грунта);

- статическая и динамическая нагрузки: значительное давление на грунты основания от веса башен ВЭУ (высотой 120 м), фундаментов и технологического оборудования, а также передача вибрационных нагрузок на подстилающие породы в процессе вращения ротора;

- химический фактор: потенциальный риск инфильтрации трансформаторных масел или электролита систем накопления энергии в случае аварийной разгерметизации оборудования или нарушения целостности защитных систем.

Влияние на недра при осуществлении намечаемой деятельности состоит в локальном изменении рельефа, перераспределении напряжений в массиве грунтов и возможном изменении режима подземных вод. Неизбежное нарушение земной поверхности при строительстве 125 фундаментов ВЭУ и сети дорог становится причиной изменения напряженно-деформированного состояния верхних слоев литосферы на глубину до 15-30 м.

Для снижения негативного влияния на недра в рамках намечаемой деятельности предусмотрен комплекс мероприятий, заложенных в проектные решения:

- инженерная подготовка и упрочнение: устройство щебеночной подготовки и уплотнение грунтов основания под фундаментами ВЭУ и СНЭ для предотвращения неравномерных осадок и деформаций;

- гидроизоляция и маслозащита (основная мера): устройство железобетонных маслоприемных чаш с гидроизоляцией под силовыми трансформаторами и создание аварийных маслосборных резервуаров. Это полностью предотвращает химическое загрязнение недр и подземных вод нефтепродуктами;

- защита от агрессивных сред: применение сульфатостойких бетонов (класса С25/30 и выше) и антикоррозийной защиты подземных конструкций, учитывая среднюю сульфатную агрессивность грунтов и вод, выявленную изысканиями;

- герметичность систем СНЭ: использование сертифицированных контейнерных решений для литий-ионных накопителей, оснащенных системами контроля утечек и автоматического пожаротушения;

- организация водоотвода: устройство водопропускных труб и системы ливнеотведения (кюветов) вдоль автодорог для защиты грунтов от размыва, водной эрозии и застаивания талых вод;

- мониторинг: контроль за состоянием оснований фундаментов в период эксплуатации для раннего выявления признаков деформаций или просадок.

Воздействие на недра в пространственном масштабе оценивается как местное (в границах площадок размещения объектов), во временном – как продолжительное (на весь период эксплуатации ВЭС), и по величине – как умеренное (при условии реализации проектных решений по армированию оснований и устройству систем маслозащиты).

1.8.5 Воздействия на растительный и животный мир

По информации КГУ «Павлодарское учреждение по охране лесов и животного мира» (письмо №1-12/298 от 22.08.2025 года представлено в приложении Б), участок намечаемой деятельности не входит государственный лесной фонд, а также на участке отсутствуют растения и животные, занесенные в Красную книгу РК и пути их миграции.

Воздействие на растительный мир

Возможные виды воздействий на растительный мир носят локальный характер и включают механическое нарушение (снятие почвенно-растительного слоя на площади размещения 125 фундаментов ВЭУ, подстанций и сети дорог), возможное химическое загрязнение при аварийных ситуациях (проливы масел), а также отложение пыли на поверхности растений в период строительства.

При осуществлении намечаемой деятельности лесопользование не предполагается. Снос древесно-кустарниковых насаждений на участках проведения работ не предусматривается, так как площадка представляет собой степную зону с преобладанием травянистой растительности. В случае возникновения необходимости вынужденного сноса зеленых насаждений непосредственно перед началом работ, оператор обязан получить разрешение в соответствии с действующими Правилами и осуществить компенсационную посадку в десятикратном размере.

Для уменьшения воздействия на растительный покров предусматривается:

- ведение всех строительно-монтажных работ и движение транспорта строго в пределах границ отвода и запроектированных дорог;
- исключение проливов ГСМ и трансформаторных масел, сброса сточных вод на рельеф (за счет устройства маслоприемников, использования поддонов);
- отдельный сбор и складирование отходов в контейнеры на оборудованных площадках;
- проведение регулярного пылеподавления (орошение технологических дорог) для снижения запыленности прилегающей растительности;
- техническое обслуживание техники исключительно в специально отведенных местах.

Воздействие на животный мир

Наиболее интенсивное воздействие на фауну будет оказываться во время строительного-монтажных работ (фактор беспокойства) и в период эксплуатации (риск столкновения птиц с лопастями ВЭУ).

К основным потенциальным факторам воздействия относятся:

- трансформация ландшафтов: изменение мест обитания мелких грызунов и пресмыкающихся на участках застройки;
- фактор беспокойства (шум, свет, присутствие людей): спугивание птиц и животных с мест гнездования и обитания;
- риск гибели птиц и рукокрылых: столкновение с вращающимися лопастями ветроустановок (основной специфический фактор для ВЭС);
- ограничение перемещения животных из-за наличия огражденных площадок подстанций и СНЭ.

Классификация факторов воздействия:

Группа I – факторы косвенного воздействия:

Шумовое воздействие: работа техники, а также специфический аэродинамический шум от вращения лопастей ВЭУ. Уровень шума является отпугивающим фактором для крупных млекопитающих.

Световое воздействие: ночное освещение площадок ПС и наличие авиационных заградительных огней на башнях ВЭУ.

Сокращение ареала: изъятие земель из естественной среды обитания под объекты инфраструктуры.

Группа II – факторы прямого воздействия:

Уничтожение мелких животных и их нор при производстве земляных работ.

Риск столкновения: гибель птиц и летучих мышей при контакте с лопастями ВЭУ или проводами ВЛ 500 кВ.

Предусмотрены следующие мероприятия по сохранению животного мира:

- проведение инструктажей для персонала о бережном отношении к фауне и запрете на охоту;
- использование на ВЭУ систем отпугивания птиц (при необходимости);
- птицевозрастные устройства: оснащение линий электропередачи 500 кВ специальными птицевозрастными устройствами для предотвращения гибели птиц от удара током или столкновения;
- окрашивание лопастей ВЭУ в соответствии с международными рекомендациями для повышения их видимости для пернатых;
- ведение работ на строго ограниченной территории;
- установка ограждений на производственных площадках ПС и СНЭ, исключающих попадание животных к высоковольтному оборудованию;
- перемещение техники только по утвержденным дорогам;
- своевременный вывоз пищевых отходов, чтобы не привлекать диких животных на территорию объекта;
- исключение загрязнения почвы и воды химическими веществами;

- максимально возможное приведение нарушенной территории в исходное состояние (рекультивация) после завершения строительства.

При условии выполнения всех предусмотренных природоохранных мероприятий и использования современных технологий защиты птиц на ВЭУ и ВЛ, негативные воздействия на растительный и животный мир будут максимально смягчены.

1.8.6 Физические воздействия

К физическим воздействиям относятся: шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ, тепловое излучение, ультрафиолетовое и видимое излучения, возникающие в результате хозяйственной деятельности.

Шумом принято называть звуковые колебания, выходящие за рамки звукового комфорта. Шум может восприниматься ухом человека в пределах частот от 16 до 20000 Гц (ниже - инфразвук, выше - ультразвук).

По физической природе шумы могут иметь следующее происхождение:

- механическое, связанное с работой машин, вследствие ударов в сочленениях, вибрации роторов и т.п.;

- аэродинамическое, вызванное колебаниями в газах;

- гидравлическое, связанное с колебаниями давления и гидроударами в жидкостях;

- электромагнитное, вызванное колебаниями элементов электромеханических устройств под действием переменного электромагнитного поля или электрических разрядов.

В процессе осуществления намечаемой деятельности (как в период строительства, так и эксплуатации) основным физическим фактором является производственный шум и локальная вибрация.

Основным источником шума в период строительства будет являться автотранспорт. В период эксплуатации — ветроэнергетические установки (125 единиц).

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 РК, для территорий, непосредственно прилегающих к жилым зданиям, допустимой считается шумовая нагрузка 55 дБА в дневное время (с 7 до 23 часов) и 45 дБА в ночное /11/.

Шумовой эффект будет наблюдаться непосредственно на промышленной площадке. Учитывая значительную удаленность объекта от ближайшей жилой зоны (более 3 км), акустическое воздействие на население исключается.

ПДУ шума при расчете приняты в соответствии с требованиями Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденных Приказом Министра

здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 /11/.

Согласно СНиП II-12-77 «Строительные нормы и правила», часть II «Защита от шума» нормируемыми параметрами постоянного шума в расчётных точках следует считать уровни звукового давления L в дБ в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц.

Расчёт звукового давления от источников шумового загрязнения на период осуществления намечаемой деятельности был проведен в программном комплексе «ЭРА-Шум» версии 4.0.400, рекомендованном к применению в Республике Казахстан. Расчет произведен для максимально-возможного числа одновременно работающих источников шума при их максимальной нагрузке.

Согласно проведенному расчету звукового давления, максимальный уровень шума для жилой зоны составит 15 дБА, для СЗЗ – 29 дБА. Расчет и результаты расчёта звукового давления в графическом виде представлены в приложении К.

Анализ результатов расчетов показывает, что превышений нормативов допустимого уровня шума в процессе осуществления намечаемой деятельности не наблюдается, следовательно, шумовое воздействие оказываться не будет.

Для снижения уровней шумности предусматриваются следующие мероприятия:

- Технологические решения: применение современных ВЭУ с оптимизированным профилем лопастей, минимизирующим аэродинамические завихрения.

- Зонирование: размещение наиболее шумного оборудования ПС и СНЭ в центральной части участка.

- Техническое обслуживание: своевременная смазка узлов мультипликаторов и проверка центровки роторов ВЭУ для исключения повышенной вибрации.

- СИЗ: обеспечение персонала, проводящего обслуживание внутри башен ВЭУ и на ПС, средствами защиты органов слуха.

Другим источником физического воздействия является электромагнитное загрязнение среды. Термин «электромагнитное загрязнение среды» введен Всемирной организацией здравоохранения.

Источниками электромагнитных полей (ЭМП) на объекте являются:

- повышающая подстанция ПС 500/220/35 кВ;

- высоковольтные линии электропередачи ВЛ 500 кВ;

- инверторные установки системы накопления энергии (СНЭ).

Уровень напряженности ЭМП от ВЛ 500 кВ соответствует нормативным требованиям за пределами охранной зоны линий, размер которой составляет 30 м по обе стороны от нее (СП от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2). Трансформаторное оборудование размещается на открытых распределительных устройствах (ОРУ), удаленных от мест постоянного

пребывания персонала. Сверхнормативное электромагнитное загрязнение, способное повлиять на здоровье населения за пределами участка, отсутствует.

Повышение температуры среды при реализации проекта оценивается как незначительное.

Источниками тепла являются системы охлаждения трансформаторов и контейнеров СНЭ, а также выхлопные газы техники. В масштабах открытой степной местности данные тепловые выбросы рассеиваются мгновенно и не влияют на микроклимат.

Тепловое загрязнение водоемов исключается, так как проект не предусматривает сброса вод.

Намечаемая деятельность не связана с использованием радиоактивных материалов. Источники ионизирующего излучения в технологическом процессе выработки электроэнергии из энергии ветра отсутствуют. Радиационный фон на территории соответствует естественным значениям для Павлодарской области.

Исходя из специфики ВЭС и значительной удаленности от населенных пунктов, источники физических воздействий (шум, ЭМП) будут иметь локальный характер. Сверхнормативного влияния на окружающую среду и здоровье населения Павлодарской области не ожидается. Для персонала предусмотрены меры защиты и соблюдение регламентов работы в зонах воздействия ЭМП и шума.

1.9 Информация 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

В процессе эксплуатации ВЭС будет образовываться четыре вида отходов (два опасных, два неопасных).

Общий предельный объем образования отходов составит – 30 т/год. Уточняется при разработке Проектной документации.

В процессе строительства будет образовываться пять видов отходов (два опасных, три неопасных).

Общий предельный объем образования отходов составит – 25,515 т/год. Уточняется при разработке Проектной документации.

Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в рамках реализации намечаемой деятельности, представлена в таблицах 1.10, 1.11.

Также информация по образуемым отходам приведена в разделах 5 и 6 настоящего отчета ОВВ.

Информация об отходах, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования не приводится, т.к. постутилизация существующих зданий,

строений, сооружений и оборудования, в рамках намечаемой деятельности, не предусматривается.

Таблица 1.10 - Виды отходов, их классификация и предполагаемые объемы образования (период эксплуатации)

№	Наименование отходов	Характеристика отходов	Код отходов, согласно Классификатору	Количество образования, т/год
1	2	3	4	5
1	ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами	Агрегатное состояние – твердое. Горючие, пожароопасные	15 02 02*	0,5
2	смешанные коммунальные отходы	Агрегатное состояние – твердое. Горючие, невзрывоопасные.	20 03 01	2,5
3	отходы уборки улиц	Агрегатное состояние – твердое. Горючие, невзрывоопасные.	20 03 03	7
4	отходы трансформаторного масла	Агрегатное состояние – твердое. Горючие, пожароопасные	03 03 10*	20
Всего				30

Таблица 1.11 - Виды отходов, их классификация и предполагаемые объемы образования (период строительства)

№	Наименование отходов	Характеристика отходов	Код отходов, согласно Классификатору	Количество образования, т/год
1	2	3	4	5
1	смешанные коммунальные отходы	Агрегатное состояние – твердое. Горючие, невзрывоопасные	20 03 01	22,5
2	ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами	Агрегатное состояние – твердое. Горючие, пожароопасные	15 02 02*	0,5
3	тара из-под ЛКМ	Агрегатное состояние – твердое. Горючие, пожароопасные	15 01 10*	1,5
4	отходы сварки	Агрегатное состояние – твердое. Негорючие, невзрывоопасные	12 01 13	0,015
5	отходы кабеля	Агрегатное состояние – твердое. Негорючие, невзрывоопасные	17 04 11	1
Всего				25,515

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

В административном отношении участок намечаемой деятельности расположен на землях сельской зоны города Экибастуза Павлодарской области.

Павлодарская область - промышленный регион в северо-восточной части Казахстана, являющийся ключевым энергетическим и индустриальным центром страны (14-й регион республики).

Численность населения Павлодарской области на 1 декабря 2025 г. составила 754,2 тыс. человек, в том числе городское — 537,7 тыс. человек (71,3%), сельское — 216,5 тыс. человек (28,7%). Высокий уровень урбанизации региона обусловлен концентрацией крупных промышленных предприятий в городах Павлодар, Экибастуз и Аксу.

Численность населения в административных границах города Экибастуз (включая сельские округа) составила порядка 145,3 тыс. человек (по данным Департамента Бюро национальной статистики по Павлодарской области).

Естественный прирост населения области за январь-ноябрь 2025 г. составил 3112 человек (в соответствующем периоде предыдущего года — 3954 человека), что свидетельствует о сохранении положительной динамики восполнения человеческих ресурсов.

За январь-ноябрь 2025 г. число родившихся в области составило 9845 человек (на 8,4% меньше, чем в январе-ноябре 2024 г.), число умерших составило 6733 человека.

Сальдо миграции по области остается отрицательным и составило — 5214 человек (в январе-ноябре 2024 г. — 4890 человек), в том числе во внешней миграции — отрицательное сальдо (–412 человек), во внутренней — отрицательное сальдо (–4802 человека).

Демографическая ситуация в Экибастузском регионе характеризуется стабильными показателями естественного воспроизводства, однако общая численность населения испытывает давление за счет миграционного оттока квалифицированных кадров в мегаполисы (Астана, Алматы) и приграничные регионы. Реализация крупных инвестиционных проектов, таких как строительство ВЭС 1 ГВт, призвана стимулировать сохранение трудового потенциала и создание новых рабочих мест в энергетическом секторе региона.

2.1 Участок размещения объекта намечаемой деятельности: описание, оказываемые негативные воздействия на окружающую среду

Намечаемая деятельность – строительство ветровой электростанции мощностью 1 ГВт с системой накопления энергии в г. Экибастуз, Павлодарской области.

В административном отношении участок намечаемой деятельности расположен на землях г. Экибастуз, Павлодарской области.

Ближайшие населенные пункты от участка ВЭС расположены на значительном удалении от участка – более 3 км.

Реализация намечаемой деятельности запланирована на территории семи земельных участков, общей площадью 1827,3329 га (см. таблицу 1.2).

Предельный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации составит: 1.654001 т/год, в том числе твердые – 0.040001 т/год, жидкие и газообразные – 1.614 т/год. Уточняется при разработке ПСД.

В предполагаемом составе выбросов ожидается наличие восьми наименований загрязняющих веществ. Общее количество источников выбросов – один (организованный).

Предельный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства составит: 123.64634952 т/год, в том числе твердые – 113.36425234 т/год, жидкие и газообразные – 10.28209718 т/год. Уточняется при разработке ПСД.

В предполагаемом составе выбросов ожидается наличие 19 наименований загрязняющих веществ. Общее количество источников выбросов – 15, из них один организованный и 13 неорганизованных.

Сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, недра или на земную поверхность, в ходе осуществления намечаемой деятельности, в процессе проведения СМР и эксплуатации объекта не предусмотрены.

В процессе эксплуатации ВЭС будет образовываться четыре вида отходов (два опасных, два неопасных).

Общий предельный объем образования отходов составит – 30 т/год. Уточняется при разработке Проектной документации.

В процессе строительства будет образовываться пять видов отходов (два опасных, три неопасных).

Общий предельный объем образования отходов составит – 25,515 т/год. Уточняется при разработке Проектной документации.

Захоронение отходов на участке осуществления намечаемой деятельности не предусмотрено.

В границах проведения намечаемых работ будет располагаться технологическое оборудование (ВЭУ, ПС), которое обуславливает наличие физических воздействий: шумового, вибрационного, электромагнитного.

Возможные виды воздействий на растительный мир – механическое нарушение (снятие ПСП с площадок под строительство объектов ВЭС, автодорог), возможное оседание пыли.

Наиболее интенсивное воздействие на фауну рассматриваемой территории будет оказываться за счет трансформации ландшафта и фактора беспокойства. Также присутствует риск для орнитофауны (контакт птиц с лопастями ВЭУ и ВЛ), который минимизируется установкой птицевозащитных устройств.

Воздействие на земельные ресурсы и почвы при осуществлении намечаемой деятельности носит локальный характер. Снятие плодородного слоя почвы составит 1808853 м³.

Факторами воздействия на геологическую среду при осуществлении намечаемой деятельности являются следующие виды работ:

- земляные работы (выемка грунта под фундаменты, планировка территории, устройство автодорог);
- статическая нагрузка на грунты от веса ВЭУ;
- потенциальный риск инфильтрации трансформаторных масел или электролита систем накопления энергии (минимизируется устройством железобетонных маслоприемных чаш с гидроизоляцией под силовыми трансформаторами и созданием аварийных маслоборных резервуаров).

На основании выполненных расчетов, их детального анализа, а также учитывая принятые технологические решения (применение систем маслозащиты трансформаторов, использование герметичных контейнерных систем накопления энергии и птицевозащитных устройств на ВЛ), негативное воздействие на окружающую среду будет носить локальный характер.

Влияние производственных факторов будет ограничено границами санитарно-защитной зоны (СЗЗ) объекта, что исключает какое-либо значимое воздействие на селитебные территории города Экибастуза и близлежащих населенных пунктов.

3 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Цель проекта — выработка экологически чистой электрической энергии за счет использования возобновляемых источников энергии (энергии ветра) мощностью 1 ГВт с применением системы накопления энергии (СНЭ), создание новых рабочих мест и увеличение налоговых поступлений в бюджет Павлодарской области. Вид строительства — новое строительство энергетического комплекса, включающего 125 ветроэнергетических установок (ВЭУ) мощностью 8,0 МВт каждая.

В качестве вариантов генерации рассматривались: строительство традиционной тепловой электростанции (ТЭС) на угле и строительство ветровой электростанции (ВЭС). Учитывая высокий ветроэнергетический потенциал Экибастузского региона (V ветровой район) и стратегический курс Республики Казахстан на декарбонизацию экономики, вариант строительства ВЭС выбран как наиболее рациональный и экологически целесообразный. Строительство угольной ТЭС повлекло бы за собой значительные выбросы парниковых газов, образование огромных объемов золошлаковых отходов и потребление дефицитных водных ресурсов, что противоречит международным обязательствам РК по климату.

Выбранный вариант размещения площадки (южнее поселка Шидерты в сельской зоне г. Экибастуз) является оптимальным по следующим причинам:

- Ресурсный потенциал: показатели среднегодовой скорости ветра на данной высоте (120 м) обеспечивают высокий коэффициент использования установленной мощности (КИУМ).

- Удаленность: участок расположен на значительном расстоянии от населенных пунктов, что исключает акустическое воздействие и влияние на здоровье населения.

- Инфраструктура: близость к узлу национальной электрической сети (ПС 1150 кВ «Экибастузская») минимизирует протяженность высоковольтных линий 500 кВ и потери при передаче электроэнергии.

- Ландшафт: ровный рельеф степной зоны позволяет оптимизировать схему расположения ВЭУ и дорожной сети, снижая объем земляных работ.

Учитывая данные обстоятельства, иные альтернативные варианты осуществления намечаемой деятельности (например, солнечная электростанция аналогичной мощности) исключены как требующие в 3-4 раза больших площадей землеотвода и обладающие меньшей стабильностью выдачи мощности в сеть.

В случае отказа от намечаемой деятельности («нулевой вариант») ввод новых генерирующих мощностей в Павлодарском энергоузле не произойдет. Дополнительный ущерб окружающей природной среде нанесен не будет (сохранится текущее состояние пастбищных угодий).

Однако в этом случае цель реализации проекта не будет достигнута: регион не получит значительные инвестиции, государственный бюджет

недополучит существенные налоговые отчисления, а дефицит маневренной мощности в энергосистеме Казахстана сохранится. Кроме того, Павлодарская область потеряет возможность замещения части угольной генерации «зеленой» энергией, что замедлит улучшение общей экологической обстановки в регионе.

В этих условиях отказ от реализации проекта является неприемлемым как по экономическим, так и по социальным факторам.

Выбор альтернатив технических решений (или же нулевой вариант) является необоснованным. Таким образом, учитывая вышесказанное, принят оптимальный вариант места размещения участка намечаемой деятельности и технологических решений (ВЭС 1 ГВт с системой накопления энергии), обеспечивающий баланс между экономической эффективностью, энергетической безопасностью и минимальным воздействием на окружающую среду.

3.1 Варианты осуществления намечаемой деятельности

Как варианты осуществления намечаемой деятельности, при подготовке данного отчета и технико-экономического обоснования (ТЭО) были рассмотрены:

- Различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов: Рассматривались варианты сезонности проведения строительно-монтажных работ. Принят вариант выполнения основных бетонных работ по устройству фундаментов ВЭУ (125 единиц) и площадок СНЭ в теплый период года. Это обеспечивает требуемую прочность бетона без использования дорогостоящих противоморозных добавок и систем обогрева, а также исключает риски деформации оснований из-за пучения грунтов при промерзании (согласно отчету об изысканиях).

- Различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели: В качестве альтернативы ветровой генерации рассматривалось строительство солнечной электростанции (СЭС) аналогичной мощности. Однако, учитывая высокий ветропотенциал региона (V ветровой район) и необходимость стабильной выдачи мощности, ветровая генерация выбрана как более эффективная. Для СЭС потребовалось бы в 3.5 раза больше площади земельного отвода, что привело бы к значительному увеличению масштаба механического нарушения почвенного покрова.

- Различная последовательность работ: Рассматривалась последовательность монтажа инфраструктуры. Принята схема предварительного устройства сети подъездных дорог и кабельных линий 35 кВ до начала массовой доставки крупногабаритных компонентов ВЭУ (лопастей длиной до 95 м). Это минимизирует простой техники, исключает неорганизованное движение транспорта по целине и снижает нагрузку на растительный покров.

- Различные технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели:

- По типу ВЭУ: Рассмотрены варианты установок меньшей мощности (4-5 МВт). Выбран вариант использования мощных ВЭУ (8,0 МВт), что позволило сократить общее количество турбин и фундаментов, тем самым уменьшив общую площадь техногенного воздействия на ландшафт.

- По системе накопления энергии: Рассматривались свинцово-кислотные и литий-ионные накопители. Выбран комбинированный вариант литий-ионных систем (BESS) в контейнерном исполнении, обладающих более высоким КПД, длительным сроком службы и герметичностью, что исключает риск попадания электролита в почву.

- По защите птиц: Рассмотрены варианты визуального и акустического отпугивания. Выбрана специальная маркировка лопастей ВЭУ, что является мировым стандартом экологической безопасности ветропарков.

- Различные способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке объектов): Рассмотрены варианты «кучного» и «линейного» расположения ВЭУ. Принята планировка с учетом «эффекта тени» (аэродинамического влияния турбин друг на друга) и естественного рельефа. ВЭУ размещены таким образом, чтобы минимизировать протяженность внутренних дорог и кабельных сетей, сохраняя при этом максимальную выработку энергии. Площадки подстанций (ПС) и СНЭ размещены вблизи существующих коридоров коммуникаций для снижения воздействия на экосистему.

- Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности: Рассмотрен вариант электроснабжения собственных нужд от дизельных генераторов. Отвергнут в пользу питания от сети и самих ВЭУ, что исключает постоянные выбросы продуктов сгорания топлива в атмосферу и риск загрязнения почвы ГСМ.

По результатам рассмотрения всех вышеперечисленных вариантов осуществления намечаемой деятельности, из всех возможных были выбраны наиболее оптимальные, которые и рассматриваются в рамках данного отчета как проектные, обеспечивающие баланс между энергетической эффективностью и экологической безопасностью региона.

3.2 Возможный рациональный вариант осуществления намечаемой деятельности

Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия:

1) Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления. Выбранная площадка в сельской зоне г. Экибастуз полностью соответствует требованиям по аэродинамическим характеристикам (высокий ветропотенциал), рельефу и необходимой удаленности от жилых массивов и зон отдыха.

2) Соответствие всех этапов намечаемой деятельности законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды. Принятые технологические решения по защите птиц на ВЛ 500 кВ, герметичности систем хранения энергии (BESS) и устройству маслоприемников на подстанциях полностью соответствуют экологическим нормам РК и исключают негативное воздействие на компоненты природной среды.

3) Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности. Выбранная технология использования ВЭУ мощностью 8,0 МВт в сочетании с системой накопления энергии (300 МВт/600 МВт*ч) обеспечивает стабильную выдачу заявленной мощности в 1 ГВт в национальную электрическую сеть и эффективное регулирование графиков нагрузки.

4) Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту. Проект базируется на использовании неисчерпаемого возобновляемого ресурса — энергии ветра. Обеспечена транспортная доступность площадки для доставки крупногабаритных грузов и возможность технологического присоединения к ПС 1150 кВ «Экибастузская».

5) Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту. Соблюдена нормативная санитарно-защитная зона по шумовому и электромагнитному воздействию; площадка размещена на землях, не относящихся к землям населенных пунктов или особо охраняемым природным территориям.

По результатам проведенных метеорологических исследований (мониторинг ветра), инженерно-геологических изысканий и технико-экономических расчетов принято решение о реализации заявленных в рамках данного отчета проектных решений как наиболее рационального варианта.

Выбор предлагаемого варианта (строительство ВЭС с СНЭ) прежде всего основан на климатических характеристиках региона и доказывает максимальную энергетическую и экономическую эффективность при условии соблюдения экологической безопасности. В проекте применяются передовые технические решения в части автоматизации управления (АСУ ТП), систем мониторинга переходных режимов и защиты биологического разнообразия, отвечающие современным казахстанским требованиям и ведущему мировому опыту в области ВИЭ.

Все объекты намечаемой деятельности проектируются в строгом соответствии с нормативными документами и полностью соответствуют всем условиям пункта 5 Приложения 1 к «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» от 03.08.2021 г., при которых вариант намечаемой деятельности **характеризуется как рациональный**.

4 ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ

Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые потенциально могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности, представлена ниже, в соответствующих подпунктах настоящего раздела.

Так, согласно данным Заявления о намечаемой деятельности № KZ64RYS01633863 от 13 марта 2026 года, инициатором были определены как возможные три типа воздействий (из 27, согласно критериям п. 26 Инструкции) /2/:

- Образование опасных отходов;
- Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу;
- Осуществление деятельности на неосвоенной территории, влекущее за собой застройку (использование) незастроенных (неиспользуемых) земель.

4.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Медицинское обслуживание населения города Экибастуза и прилегающих сельских округов Павлодарской области осуществляют ключевые государственные организации:

- КГП на ПХВ «Экибастузская городская больница», в структуру которой входят многопрофильный стационар, родильное отделение и специализированные центры;
- КГП на ПХВ «Экибастузская городская поликлиника №1, №2, №3», обеспечивающие первичную медико-санитарную помощь городскому и сельскому населению;
- Сельские врачебные амбулатории (СВА) и медицинские пункты, обслуживающие жителей отдаленных сельских зон региона.

По состоянию на 2024–2025 годы в Павлодарской области отмечается стабильная динамика основных медико-демографических показателей. В рамках Национального проекта «Модернизация сельского здравоохранения» в регионе планомерно обновляется инфраструктура ПМСП. Охват сельского населения, проживающего вблизи площадки намечаемой деятельности (сельская зона Экибастуза), медицинскими услугами поддерживается в том числе за счет работы передвижных медицинских комплексов (ПМК).

Эпидемиологическая ситуация в регионе оценивается как стабильная. Отмечается планомерное снижение заболеваемости социально значимыми болезнями. Обеспеченность медицинскими кадрами в сельских округах

Экибастузского региона поддерживается за счет реализации государственных программ поддержки специалистов, прибывающих для работы в сельскую местность.

Анализ воздействия на здоровье:

Участок намечаемой деятельности расположен на значительном удалении (более 3 км) от ближайших жилых массивов, что создает надежный естественный буфер, полностью исключая прямое негативное влияние физических и химических факторов на население.

Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе расчетной санитарно-защитной зоны (СЗЗ) не превышают 0,1 ПДК. В жилых зонах населенных пунктов воздействие на качество воздуха отсутствует.

Проект реализуется по принципу исключения воздействия на водные объекты. Хозяйственно-бытовые стоки собираются в герметичные септики с последующим вывозом, а системы маслозащиты трансформаторов на подстанциях ПС 500/220/35 кВ предотвращают риск загрязнения подземных горизонтов, являющихся источниками водоснабжения региона.

Специфическое воздействие ВЭС (шум и электромагнитные поля) локализуется в пределах технических зон и СЗЗ. Акустическое давление от работы 125 ветроустановок затухает до нормативных значений задолго до границ селитебной зоны. Электромагнитное поле от ВЛ 500 кВ соответствует санитарным нормам за пределами охранных зон (30 м).

Реализация намечаемой деятельности (строительство ВЭС 1 ГВт) с соблюдением всех проектных природоохранных мероприятий не повлечет за собой ухудшения условий проживания и здоровья населения Павлодарской области. Проект имеет высокую социальную значимость, обеспечивая регион «чистой» энергией, создавая рабочие места и способствуя декарбонизации промышленности без ущерба для санитарно-эпидемиологического благополучия жителей.

4.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

По информации КГУ «Павлодарское учреждение по охране лесов и животного мира» (письмо №1-12/298 от 22.08.2025 года представлено в приложении Б), участок намечаемой деятельности не входит государственный лесной фонд, а также на участке отсутствуют растения и животные, занесенные в Красную книгу РК и пути их миграции.

Растительный мир. При осуществлении намечаемой деятельности лесопользование не предполагается. Участок расположен в зоне сухой степной растительности (ковыльно-типчаковые ассоциации). Воздействие на растительный покров будет выражаться в его механическом удалении (снятии вместе с плодородным слоем почвы) в границах земельного отвода под фундаменты 125 ВЭУ, подстанции, систему накопления энергии (СНЭ) и

сеть подъездных дорог. Снос древесных зеленых насаждений не предусматривается, так как площадка свободна от лесных массивов.

В случае возникновения необходимости вынужденного сноса одиночных дикорастущих кустарников в ходе реализации намечаемой деятельности, непосредственно перед началом работ Оператору необходимо будет получить разрешение уполномоченного органа в соответствии с законодательством РК. После чего, согласно Закону Республики Казахстан от 2 января 2023 года № 183-VII ЗРК «О растительном мире», оператор обязан будет осуществить компенсационную посадку в десятикратном размере в местах, согласованных с местными исполнительными органами (ЖКХ г. Экибастуз).

Согласно п. 2 статьи 7 Закона РК «О растительном мире», физические и юридические лица обязаны:

- не допускать уничтожения и повреждения, незаконного сбора дикорастущих растений за пределами границ отвода;
- не нарушать целостности природных растительных сообществ, способствовать сохранению их биологического разнообразия;
- соблюдать требования пожарной безопасности на участках, занятых растительным миром (степные массивы).

Животный мир. Сверхнормативного воздействия на видовой состав, численность фауны и среду ее обитания в процессе эксплуатации ВЭС оказываться не будет при условии соблюдения проектных решений. Риски нарушения целостности естественных сообществ за пределами площадок размещения оборудования минимальны. Необходимость в пользовании животным миром для намечаемой деятельности отсутствует.

Учитывая специфику ветроэнергетики, основным экологическим риском является возможность столкновения птиц (орнитофауны) и рукокрылых с вращающимися лопастями ВЭУ, а также с проводами высоковольтных линий электропередачи 500 кВ. Для исключения и минимизации данного воздействия проектом предусмотрены специальные защитные мероприятия.

В соответствии со ст. 17 Закона Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», для снижения негативного влияния на животный мир необходимо выполнение следующих мероприятий:

- Защита птиц на ВЛ: оснащение высоковольтных линий 500 кВ специальными птицевозащитными устройствами для предотвращения столкновения пернатых с грозозащитными тросами и проводами.
- Маркировка ВЭУ: использование окраски лопастей ветроустановок и систем световой индикации (авиационных огней) для повышения видимости объектов для мигрирующих птиц.
- Установка ограждения: ограждение территорий подстанций и площадок СНЭ сетчатым забором для предотвращения попадания на территорию с высоковольтным оборудованием диких и домашних животных.

- Режим работ: ограничение движения транспорта вне дорожной сети; соблюдение скоростного режима на подъездных путях для исключения наезда на животных.

- Запреты: на территории объекта категорически запрещается охота, отстрел животных и птиц, разорение гнезд и нор, содержание собак.

- Профилактика: поддержание в чистоте территории (своевременный вывоз коммунальных и других отходов), чтобы не привлекать грызунов и хищников к производственным объектам.

- Пожарная безопасность: строгое соблюдение регламентов для предупреждения степных пожаров, являющихся главной угрозой среде обитания в данном регионе.

При стабильной работе ВЭС и выполнении вышеуказанных мероприятий воздействие на животный и растительный миры Павлодарской области оценивается как допустимое. Выполнение работ будет осуществляться с соблюдением требований, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира.

4.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Воздействие на земельные ресурсы и почвы при осуществлении намечаемой деятельности носит локальный характер и ограничено границами земельного отвода под объекты ВЭС.

Для размещения производственных объектов (125 фундаментов ВЭУ, площадки СНЭ, повышающая подстанция ПС 500 кВ, сеть подъездных и межплощадочных дорог) предусматривается использование земельных участков общей площадью согласно земельным актам (таблица 1.2). Категория земель — земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения (земли запаса).

Согласно проектным решениям и ведомостям объемов, до начала строительных работ производится снятие плодородного слоя почвы (ПСП) на среднюю глубину 0,30–0,35 м. Предельный объем снятия ПСП по проекту составляет 1808853 м³.

Снятый почвенный слой складировается в бурты (валы) по периметру монтажных площадок и вдоль полосы отвода дорог для временного хранения и последующего использования при технической рекультивации нарушенных земель.

В процессе реализации проектных решений воздействие на земельные ресурсы и почвы выразится в виде:

- механического нарушения: перемещение значительных земляных масс (вертикальная планировка площадок под краны, рытье котлованов под массивные фундаменты ВЭУ, устройство насыпей дорог), уплотнение грунтов тяжелой строительной техникой;

- техногенной нагрузки: изменение статических нагрузок на грунты основания (давление от веса многотонных конструкций башен ВЭУ, контейнеров СНЭ и силовых трансформаторов);

- риска химического загрязнения: потенциальная возможность попадания на почву трансформаторного масла (на ПС), охлаждающих жидкостей или электролита (в зонах СНЭ), ГСМ от строительной техники и отходов производства.

В целях исключения негативного воздействия на земельные ресурсы и почвы предусматривается комплекс природоохранных мероприятий:

1) Инженерная защита и гидроизоляция. Устройство надежных железобетонных маслоприемных чаш под каждым силовым трансформатором на ПС 500 кВ и сооружение аварийных маслосборных резервуаров с внутренней гидроизоляцией, что полностью исключает инфильтрацию нефтепродуктов в почвогрунты при аварийных ситуациях.

2) Обращение с ПСП. Строгое соблюдение технологии снятия ПСП I группы, складирование в бурты высотой не более 2-3 м для сохранения микрофлоры и органического состава почвы, предотвращение его смешивания с минеральным грунтом.

3) Защита от ГСМ. Использование защитных поддонов при работе механизмов и размещение стационарных ДЭС на площадках с твердым покрытием.

4) Управление отходами. Организация мест временного накопления отходов на герметичных бетонированных площадках в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК, что исключает контакт промышленных отходов и ТБО с открытым грунтом.

5) Ограничение движения. Движение спецтехники и длинномеров с компонентами ВЭУ осуществляется строго по запроектированным внутриплощадочным дорогам. Приняты жесткие запретительные меры по нарушению растительного и почвенного покрова (степного дерна) за пределами отведенных участков.

6) Рекультивация. По завершении строительно-монтажных работ предусмотрено проведение технической рекультивации (демонтаж временных городков, планировка территорий, нанесение ранее снятого ПСП).

При соблюдении проектных решений, регламентов обслуживания электроустановок и правил обращения с отходами, загрязнение почвенного покрова исключается. Такие виды воздействия, как водная и ветровая эрозии (дефляция), признаются минимальными, так как проектом предусмотрено укрепление кюветов дорог и своевременное проведение рекультивации на оголенных участках после завершения земляных работ.

4.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

На этапе строительно-монтажных работ (СМР) воздействие носит временный характер и связано с потреблением воды персоналом и проведением работ, связанных с пылением (земляные работы, склады инертных материалов, пылеподавление дорог и т.п.).

Вода на хозяйственно-бытовые и технические нужды – привозная, на договорной основе.

Общий объем потребления воды в период строительства составит 320,5 тыс м³/год на технологические нужды и 2700 м³/год – на хозяйственно-бытовые цели.

Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод в окружающую среду исключен. Отведение стоков будет осуществляться в водонепроницаемый герметичный выгреб (септик/емкость). По мере накопления (но не более 2/3 объема) стоки вывозятся ассенизаторскими машинами специализированной организации на очистные сооружения по договору. Техническое водопотребление – безвозвратное.

На этапе эксплуатации воздействие связано с потреблением воды персоналом и обеспечением противопожарного резерва. Других потребителей воды не предполагается.

В период эксплуатации общий годовой объем потребления воды на производственные нужды составит 2000 м³ в год, на хозяйственно-бытовые нужды – 500 м³/год.

Предполагаемый источник хозяйственно-бытового водоснабжения – привозная вода на договорной основе со специализированной организацией.

Предельный объем потребления воды на хозяйственно-бытовые нужды 1 тыс. м³, на технические – 65 тыс. м³. Предполагается, что вся вода на ВЭС будет привозной (питьевая и техническая). При этом не исключается забор воды из скважин, для обеспечения производственных нужд и только при условии получения разрешения на специальное водопользование, в соответствии со ст. 45 Водного кодекса РК.

Хозяйственно-бытовые стоки от персонала отводятся в герметичную емкость с последующим вывозом ассенизаторским транспортом на договорной основе.

Водоохранные мероприятия:

- Обслуживание техники: запрет на мойку и ремонт техники на территории участка. Основное обслуживание производится на специализированных СТО.

- Заправка: использование топливозаправщиков с пистолетами, исключающими проливы, заправку осуществлять на специально оборудованных площадках с гидроизоляцией, наличие аварийных комплектов (песок, сорбенты) на случай проливов ГСМ.

- Управление отходами: своевременный сбор и вывоз отходов, исключение захламления водосборной площади.

При соблюдении проектных решений и водоохраных мероприятий, загрязнение поверхностных и подземных вод в ходе строительства и эксплуатации исключается.

4.5 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

Основным фактором неблагоприятного воздействия на окружающую среду, в ходе осуществления намечаемой деятельности, могут являться выбросы в атмосферу разнообразных загрязняющих веществ, которые прямо или косвенно могут влиять практически на все компоненты окружающей среды – почву, атмосферу, гидросферу, биоту, социальные условия.

Воздействие на атмосферный воздух будет осуществляться как в период строительства (СМР), так и в период эксплуатации объекта.

Согласно проведенным расчетам рассеивания (см. раздел 1.8.3), приземные концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) не превышают установленных гигиенических нормативов (максимальная 0,1 ПДК). Риски нарушения целевых показателей качества атмосферного воздуха в населенных пунктах отсутствуют ввиду значительной удаленности объекта.

Для уменьшения влияния работающего технологического оборудования на состояние атмосферного воздуха, снижения приземных концентраций и предотвращения сверхнормативных выбросов (включая парниковые газы и специфические компоненты) предусматривается комплекс планировочных и технологических мероприятий.

Технологические и организационные мероприятия включают:

- регулярное гидроорошение (полив) внутриплощадочных дорог и площадок складирования инертных материалов в теплый период года;
- использование спецтехники с закрытыми кузовами при транспортировке сыпучих материалов для предотвращения вторичного пыления;
- регулярный контроль герметичности систем жидкостного охлаждения модулей системы накопления энергии (СНЭ).
- использование современного парка строительной и обслуживающей техники, соответствующей экологическим стандартам;
- регулярные технические осмотры и обслуживание автотранспорта, контроль токсичности выхлопных газов (дымности) и обязательная регулировка топливной аппаратуры двигателей внутреннего сгорания;
- обучение персонала правилам эксплуатации энергетического оборудования и соблюдению технологических регламентов;

- строгое соблюдение графиков технического обслуживания ВЭУ, ПС и СНЭ для предотвращения аварийных ситуаций, сопряженных с неорганизованными выбросами.

При реализации данных мероприятий негативное воздействие на атмосферный воздух в районе осуществления намечаемой деятельности оценивается как допустимое, локальное и контролируемое. Ввод в эксплуатацию 1 ГВт мощностей ветровой генерации позволит предотвратить значительные объемы выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов (CO₂), которые возникли бы при выработке аналогичного объема электроэнергии на традиционных угольных станциях региона..

4.6 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Здоровые экосистемы играют важнейшую роль в содействии адаптации и повышению сопротивляемости людей к изменению климата. В этой связи сопротивляемость определяется как способность систем справляться с опасными событиями, сохраняя свои основные функции и структуру. Изменение климата оказывает прямое влияние на экосистемные функции, их способность регулировать водные и тепловые потоки, а также может негативно отразиться на функционировании инженерных систем, подорвав их способность защищать общество от факторов стресса.

Район размещения объекта (сельская зона г. Экибастуз Павлодарской области) характеризуется резко континентальным климатом со значительными амплитудами температур и высокой вероятностью возникновения экстремальных погодных явлений (шквальные ветры, метели, пыльные бури, интенсивный гололед).

Проектные решения ВЭС разработаны с учетом высокого запаса прочности (сопротивляемости) к возможным климатическим изменениям и экстремальным нагрузкам:

- Экстремальные ветровые нагрузки: Конструкции башен ВЭУ и лопастей рассчитаны на экстремальные порывы ветра, характерные для V ветрового района. Система управления каждой турбины оснащена функцией автоматического флюгирования (поворота лопастей) и остановки при превышении критической скорости ветра (более 25–30 м/с), что обеспечивает механическую сохранность объекта.

- Гололедно-изморозевые явления: Учитывая принадлежность района ко II району по гололеду, оборудование ВЭУ и провода ВЛ 500 кВ подобраны с учетом повышенных весовых нагрузок от обледенения. ВЭУ оснащены системами обнаружения льда на лопастях и алгоритмами безопасного пуска в зимний период.

- Температурные аномалии (жара и морозы): Электротехническое оборудование подстанций, инверторы и литий-ионные модули СНЭ размещены в контейнерах с активными системами термостатирования (климат-контроля), обеспечивающими стабильную работу в диапазоне от -

45°C до +45°C. Это гарантирует сопротивляемость системы к прогнозируемым волнам жары или суровым зимам.

- Засуха и дефицит воды: ВЭС не потребляет воду в процессе эксплуатации, что делает проект максимально устойчивым к возможным засухам и снижению уровня грунтовых вод в регионе, в отличие от традиционных ТЭС.

Сопротивляемость экологических и социально-экономических систем непосредственно в районе расположения объектов намечаемой деятельности, учитывая локальный характер воздействия и принятые инженерные меры защиты, характеризуется как высокая.

Реализация проекта ВЭС мощностью 1 ГВт сама по себе является мерой по повышению климатической сопротивляемости региона, так как способствует снижению антропогенной нагрузки на атмосферу (замещение углеродной генерации) и повышает энергетическую безопасность страны в условиях глобального энергоперехода. Ухудшения климатических параметров микрорайона, а также деградации экологических систем вследствие реализации намечаемой деятельности не прогнозируется.

4.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

По информации ГУ «Управление культуры, развития языков и архивного дела Павлодарской области» (письмо №ЗТ-2025-02838698 от 20.08.2025 года представлено в приложении Б), координаты участка намечаемой деятельности не значатся в Государственном списке памятников истории и культуры местного значения Павлодарской области.

На территории участка намечаемой деятельности отсутствуют капитальные жилые строения, действующие высокопродуктивные сельскохозяйственные угодья или иные материальные активы третьих лиц, которые могли бы быть повреждены в ходе строительства и эксплуатации ВЭС. Земельный участок свободен от застройки. Инженерные коммуникации, проходящие вблизи границ участка, учитываются в проекте с соблюдением нормативных охранных зон.

Участок расположен в степной зоне с характерным равнинно-холмистым рельефом Казахского мелкосопочника. Реализация намечаемой деятельности приведет к трансформации природного ландшафта в техногенный (индустриально-энергетический). На территории появятся новые вертикальные доминанты: 125 ветроэнергетических установок и линии электропередачи 500 кВ.

Учитывая значительную удаленность объекта от туристических маршрутов, рекреационных зон и крупных населенных пунктов, визуальное воздействие на ландшафт оценивается как умеренное и допустимое для промышленно развитого Экибастузского региона.

Несмотря на отсутствие зарегистрированных памятников, при проведении масштабных земляных работ (снятие ПСП, рытье котлованов под

фундаменты ВЭУ глубиной до 4-5 м) существует риск обнаружения скрытых археологических объектов.

В соответствии со статьей 39 Закона РК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия», в случае обнаружения в ходе проведения работ археологических находок (остатков древних поселений, курганов, фрагментов керамики, орудий труда и иных артефактов), Оператор обязан:

- немедленно приостановить все работы на данном конкретном участке;

- обеспечить сохранность и неприкосновенность обнаруженных объектов до прибытия специалистов;

- в течение трех рабочих дней сообщить о находке в уполномоченный орган — ГУ «Управление культуры, развития языков и архивного дела Павлодарской области» и местный исполнительный орган (Акимат г. Экибастуз).

Возобновление работ на данном участке допускается только после проведения необходимых археологических экспертиз и получения официального письменного разрешения уполномоченного органа. При соблюдении данных законодательных требований риск утраты объектов культурного наследия исключается.

4.8 Взаимодействие указанных объектов

Взаимодействие всех компонентов окружающей среды (атмосферный воздух, подземные воды, почвы, растительный и животный мир) на территории намечаемой деятельности носит тесный и взаимозависимый характер. Изменение качественных показателей одного компонента неизбежно влечет за собой трансформацию сопряженных сред.

Основные цепочки взаимодействия при реализации проекта ВЭС:

1) Атмосфера - Почва - Растительность.

В период строительства выбросы неорганической пыли при устройстве 187 км дорог и выемке грунта под 125 фундаментов ВЭУ могут оседать на прилегающий почвенный покров и вегетативные органы степных растений, временно ухудшая условия фотосинтеза. В период эксплуатации работа ВЭУ может оказывать локальное влияние на микроклимат (турбулентность потоков), что влияет на испарение влаги из почвы. Данные воздействия минимизируются системами пылеподавления в период СМР.

2) Технологические жидкости (масла/электролит) - Почва - Подземные воды.

Потенциальная утечка трансформаторного масла на подстанциях или охлаждающих жидкостей в модулях СНЭ представляет риск химического загрязнения почв и, как следствие, при их фильтрации — риск для подземных вод. Данная цепочка разрывается путем устройства железобетонных маслоприемных чаш с гидроизоляцией и использования герметичных контейнеров для систем накопления энергии.

3) Инженерные сооружения (ВЭУ/ВЛ) - Животный мир.

Наличие высоких мачт ВЭУ (120 м) и протяженных линий электропередачи 500 кВ создает физические препятствия в воздушном пространстве, что взаимодействует с орнитофауной и рукокрылыми, создавая риски столкновений. Это взаимодействие контролируется установкой птицезащитных устройств, маркировкой лопастей.

4) Рельеф - Поверхностный сток - Почва.

Изменение микрорельефа при строительстве дорожных насыпей может нарушить естественный сток талых и ливневых вод, что ведет к локальному заболачиванию или водной эрозии почв. Данное взаимодействие регулируется устройством системы водопропускных труб и кюветов, сохраняющих гидрологический баланс территории.

Учитывая параметры намечаемой деятельности (ветровая генерация) и принятые проектные решения (маслозащита подстанций, птицезащита на ВЛ, герметичность СНЭ), воздействие на компоненты окружающей среды будет носить локальный характер (преимущественно в пределах технических площадок и СЗЗ). Нарушения устойчивости экологической системы Павлодарской области и необратимых изменений в существующих схемах природного взаимодействия не прогнозируется. Комплексное воздействие оценивается как допустимое и соответствующее принципам устойчивого развития.

4.9 Характеристика возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности

Оценка воздействий выполнена с учетом вероятности их возникновения, продолжительности во времени, частоты проявления и возможности восстановления компонентов окружающей среды (обратимости).

Существенные негативные воздействия намечаемой деятельности характеризуются высокой степенью обратимости и локальным масштабом. Основным фактором воздействия является физическое (шумовое), которое полностью нивелируется соблюдением расчетной СЗЗ и прекращается после вывода объекта из эксплуатации. Положительный вклад проекта в декарбонизацию экономики региона значительно превышает масштабы его локального техногенного воздействия.

Характеристика возможных форм воздействий и их существенности представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Характеристика возможных форм воздействий и их существенности

№	Компонент / Фактор воздействия	Характер воздействия	Ожидаемый масштаб	Вероятность	Продолжительность	Частота	Обратимость	Оценка существенности
1	Атмосферный воздух (пыль от транспорта)	Прямое, временное	Локальный (вдоль дорог)	Высокая (в сухой сезон)	Краткосрочная (этап СМР)	Периодическая	Полностью обратимое	Незначительная
2	Акустическое воздействие (Шум ВЭУ)	Физическое, постоянное	Локальный (в пределах СЗЗ)	Высокая	Долгосрочная (25-30 лет)	Постоянная	Полностью обратимое	Средняя
3	Электромагнитные поля (ВЛ 500 кВ)	Физическое, постоянное	Локальный (в пределах СР)	Высокая	Долгосрочная	Постоянная	Полностью обратимое	Низкая
4	Животный мир (Птицы и рукокрылые)	Прямое, механическое	Региональный	Средняя / Низкая	Долгосрочная	Эпизодическая	Необратимое (особи) / Обратимое (популяция)	Низкая (с учетом ПЗУ)
5	Почвенный покров (изъятие под фундаменты)	Прямое, механическое	Локальный (фрагментарный)	Высокая	Долгосрочная	Однократная	Полностью обратимое (после рекультивации)	Низкая
6	Земельные ресурсы (изменение ландшафта)	Визуальное, эстетическое	Местный	Высокая	Долгосрочная	Постоянная	Полностью обратимое	Низкая
7	Положительное воздействие (замещение ТЭС)	Экологическое, глобальное	Национальный / Глобальный	Высокая	Долгосрочная	Постоянная	-	Высокая (положительная)

5 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

5.1 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий

В данном разделе приводится обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, а именно выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, т.к. другие виды эмиссий (сбросы) в рамках намечаемой деятельности не предусмотрены.

Предельный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации составит: 1.654001 т/год, в том числе твердые – 0.040001 т/год, жидкие и газообразные – 1.614 т/год. Уточняется при разработке ПСД.

В предполагаемом составе выбросов ожидается наличие восьми наименований загрязняющих веществ. Общее количество источников выбросов – один (организованный).

Полный перечень предельных количественных эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух, их качественные характеристики представлены в таблице 1.4.

Предельный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства составит: 123.64634952 т/год, в том числе твердые – 113.36425234 т/год, жидкие и газообразные – 10.28209718 т/год. Уточняется при разработке ПСД.

В предполагаемом составе выбросов ожидается наличие 19 наименований загрязняющих веществ. Общее количество источников выбросов – 15, из них один организованный и 13 неорганизованных.

Полный перечень предельных количественных эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух, их качественные характеристики представлены в таблице 1.5.

Количество эмиссий определено расчетным методом. Все расчеты выполнены по действующим, утвержденным в Республике Казахстан расчетным методикам и представлены в приложениях Д и Ж.

В рамках данного отчета ОВВ выполнен расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере (раздел 1.8.2).

Анализируя результаты проведенного расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, можно сделать вывод, что превышений ПДК ЗВ на границе СЗЗ, жилой зоны, как в период эксплуатации, так и в период строительства не будет. Максимальные уровни загрязнения создаются на площадке проведения работ или в непосредственной близости.

Учитывая то, что на стадии подготовки отчета о возможных воздействиях нормативы эмиссий загрязняющих веществ не устанавливаются, их обоснование не приводится.

5.1.1 Расчет выбросов загрязняющих веществ

5.1.1.1 Период эксплуатации

Дизельная электростанция (ист. 0001)

В качестве резервного источника электроснабжения основного оборудования ВЭС предусматривается ДЭС. Мощность – 450 кВт, расход топлива – 20 т/год. При работе ДЭС в атмосферу будут выделяться: оксид углерода, диоксид серы, сажа, диоксид азота, оксид азота, формальдегид, алканы C12-19, бенз/а/пирен. Выброс загрязняющих веществ будет осуществляться организованно, через трубу диаметром 0,25 м на высоте 6,0 м. Источник выбросов организованный (ист. 0001).

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период эксплуатации, выполненные с использованием программного комплекса «Эра» версии 3.0, представлены в приложении Д.

5.1.1.2 Период строительства

Снятие ПРС (ист. 6001)

Перед началом работ с участка будет снят почвенно-растительный слой. Максимальный объема снятия – 1808853 м³ (2894165 т).

В процессе снятия ПРС в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния. Источник выбросов неорганизованный (ист. 6001).

Земляные работы (ист. 6002)

Переработка грунта будет осуществляться с помощью бульдозера (229200 т), экскаватора (8580735 т) и вручную (6428 т).

При производстве земляных работ в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния. Источник выбросов неорганизованный (ист. 6002).

Планировочные работы (ист. 6003)

При производстве СМР будут осуществляться планировочные работы механизированным способом, в том числе с применением автогрейдера. Объем – 6467199 т.

При производстве планировочных работ в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния. Источник выбросов неорганизованный (ист. 6003).

Инертные материалы (ист. 6004)

При производстве СМР будут использоваться песок (50 т), ПГС (2675041 т) и щебень (902648 т). Материалы будут храниться на открытых с 4х сторон площадках площадью 20, 2500 и 1600 м² соответственно.

В процессе погрузочно-разгрузочных работ и хранения инертных материалов в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния. Источник выбросов неорганизованный (ист. 6004).

Хранение ПРС (ист. 6005)

Снятый ПРС будет заскладирован в бурты, в целях дальнейшего использования при рекультивации. Площадь хранения – 1200 м².

При формировании отвала и хранении ПРС в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния. Источник выбросов неорганизованный (ист. 6005).

Сухие строительные смеси (ист. 6006)

При производстве СМР будет применяться цемент в количестве 1890 тонн. Цемент будет поступать в герметичной таре, исключаяющей пыление.

В процессе его пересыпки в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния. Источник выбросов неорганизованный (ист. 6006).

Битумные работы (ист. 6007)

В процессе СМР в целях укладки асфальта будет применяться битумоплавильная установка. Время работы – 8760 часов.

При работе данной установки в атмосферу будут выделяться алканы С12-19. Источник выбросов неорганизованный (ист. 6007).

Малярные работы (ист. 6008)

В процессе СМР будет использоваться эмаль ПФ-115 в количестве 5 т, грунтовка ГФ-021 – 5 т. Малярные работы будут производиться пневматическим способом.

В процессе нанесения и сушки покрытия в атмосферу будут выделяться ксилол, уайт-спирит, взвешенные частицы. Источник выбросов неорганизованный (ист. 6008).

Электросварочные и газорезательные работы (ист. 6009)

В процессе СМР будут применяться электроды Э-42А (УОНИ 13/45) – 1 тонна.

При проведении электросварочных работ в атмосферу будут выделяться железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния. Источник выбросов неорганизованный (ист. 6009).

В процессе СМР будет осуществляться газовая резка металлов (4000 м). В процессе газовой резки в атмосферу будут выделяться: железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, углерод оксид. Источник выбросов неорганизованный (ист. 6009).

Буровые работы (ист. 6010)

В процессе проведения СМР будут осуществляться буровые работы. Фонд рабочего времени составит 2500 ч. В процессе выполнения работ будет применяться гидропылеподавление.

При проведении буровых работ в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния. Источник выбросов неорганизованный (ист. 6010).

Сварка полиэтиленовых труб (ист. 6011)

На площадке строительства будут проводиться работы по сварке полиэтиленовых труб. «Чистое» время работы – 1200 часов.

В процессе сварки в атмосферу будут выделяться угарный газ и хлорэтилен. Источник выбросов неорганизованный (ист. 6008).

Транспортные работы (ист. 6012)

В процессе передвижения техники по площадке СМР в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния. Источник выбросов неорганизованный (ист. 6012).

Компрессор (ист. 6013)

При производстве СМР будет задействован компрессор на дизельном топливе. Мощность 37 кВт. Расход топлива – 4,875/пер.СМР. При работе компрессора в атмосферу будут выделяться: оксид углерода, диоксид серы, сажа, диоксид азота, оксид азота, формальдегид, алканы C12-19, бенз/а/пирен. Источник выбросов неорганизованный (ист. 6013).

Автотранспортная техника (ист. 6014)

На производстве СМР будут задействованы: бульдозер, экскаватор, автопогрузчик, автосамосвал, автокран, трактор и т.д.

В процессе работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС) данной техники в атмосферу будут выделяться следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, керосин, бензин. Источник выбросов неорганизованный (ист. 6014).

Дизельная электростанция (ист. 0001)

При производстве СМР будет задействована ДЭС. Мощность – 14 кВт, расход топлива – 1,35 т/пер.СМР. При работе ДЭС в атмосферу будут выделяться: оксид углерода, диоксид серы, сажа, диоксид азота, оксид азота, формальдегид, алканы C12-19, бенз/а/пирен. Выброс загрязняющих веществ будет осуществляться организованно, через трубу диаметром 0,065 м на высоте 2,0 м. Источник выбросов организованный (ист. 0001).

В процессе использования других материалов, применяемых в период СМР, выбросов загрязняющих веществ осуществляться не будет.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период осуществления намечаемой деятельности (СМР), выполненные с использованием программного комплекса «Эра» версии 3.0, представлены в приложении Ж.

5.2 Обоснование предельных физических воздействий на окружающую среду

К физическим воздействиям относятся: шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ, тепловое излучение, ультрафиолетовое и видимое излучения, возникающие в результате хозяйственной деятельности.

Шумом принято называть звуковые колебания, выходящие за рамки звукового комфорта. Шум может восприниматься ухом человека в пределах частот от 16 до 20000 Гц (ниже - инфразвук, выше - ультразвук).

По физической природе шумы могут иметь следующее происхождение:

- механическое, связанное с работой машин, вследствие ударов в сочленениях, вибрации роторов и т.п.;

- аэродинамическое, вызванное колебаниями в газах;

- гидравлическое, связанное с колебаниями давления и гидроударами в жидкостях;

- электромагнитное, вызванное колебаниями элементов электромеханических устройств под действием переменного электромагнитного поля или электрических разрядов.

В процессе осуществления намечаемой деятельности (как в период строительства, так и эксплуатации) основным физическим фактором является производственный шум и локальная вибрация.

Основным источником шума в период строительства будет являться автотранспорт. В период эксплуатации — ветроэнергетические установки (125 единиц).

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 РК, для территорий, непосредственно прилегающих к жилым зданиям, допустимой считается шумовая нагрузка 55 дБА в дневное время (с 7 до 23 часов) и 45 дБА в ночное /11/.

Шумовой эффект будет наблюдаться непосредственно на промышленной площадке. Учитывая значительную удаленность объекта от ближайшей жилой зоны (более 3 км), акустическое воздействие на население исключается.

ПДУ шума при расчете приняты в соответствии с требованиями Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденных Приказом Министра

здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 /11/.

Согласно СНиП II-12-77 «Строительные нормы и правила», часть II «Защита от шума» нормируемыми параметрами постоянного шума в расчётных точках следует считать уровни звукового давления L в дБ в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц.

Расчёт звукового давления от источников шумового загрязнения на период осуществления намечаемой деятельности был проведен в программном комплексе «ЭРА-Шум» версии 4.0.400, рекомендованном к применению в Республике Казахстан. Расчет произведен для максимально-возможного числа одновременно работающих источников шума при их максимальной нагрузке.

Согласно проведенному расчету звукового давления, максимальный уровень шума для жилой зоны составит 15 дБА, для СЗЗ – 29 дБА. Расчет и результаты расчёта звукового давления в графическом виде представлены в приложении К.

Анализ результатов расчетов показывает, что превышений нормативов допустимого уровня шума в процессе осуществления намечаемой деятельности не наблюдается, следовательно, шумовое воздействие оказываться не будет.

Для снижения уровней шумности предусматриваются следующие мероприятия:

- Технологические решения: применение современных ВЭУ с оптимизированным профилем лопастей, минимизирующим аэродинамические завихрения.

- Зонирование: размещение наиболее шумного оборудования ПС и СНЭ в центральной части участка.

- Техническое обслуживание: своевременная смазка узлов мультипликаторов и проверка центровки роторов ВЭУ для исключения повышенной вибрации.

- СИЗ: обеспечение персонала, проводящего обслуживание внутри башен ВЭУ и на ПС, средствами защиты органов слуха.

Другим источником физического воздействия является электромагнитное загрязнение среды. Термин «электромагнитное загрязнение среды» введен Всемирной организацией здравоохранения.

Источниками электромагнитных полей (ЭМП) на объекте являются:

- повышающая подстанция ПС 500/220/35 кВ;

- высоковольтные линии электропередачи ВЛ 500 кВ;

- инверторные установки системы накопления энергии (СНЭ).

Уровень напряженности ЭМП от ВЛ 500 кВ соответствует нормативным требованиям за пределами охранной зоны линий, размер которой составляет 30 м по обе стороны от нее (СП от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2). Трансформаторное оборудование размещается на открытых распределительных устройствах (ОРУ), удаленных от мест постоянного

пребывания персонала. Сверхнормативное электромагнитное загрязнение, способное повлиять на здоровье населения за пределами участка, отсутствует.

Повышение температуры среды при реализации проекта оценивается как незначительное.

Источниками тепла являются системы охлаждения трансформаторов и контейнеров СНЭ, а также выхлопные газы техники. В масштабах открытой степной местности данные тепловые выбросы рассеиваются мгновенно и не влияют на микроклимат.

Тепловое загрязнение водоемов исключается, так как проект не предусматривает сброса охлаждающих вод.

Намечаемая деятельность не связана с использованием радиоактивных материалов. Источники ионизирующего излучения в технологическом процессе выработки электроэнергии из энергии ветра отсутствуют. Радиационный фон на территории соответствует естественным значениям для Павлодарской области.

Исходя из специфики ВЭС и значительной удаленности от населенных пунктов, источники физических воздействий (шум, ЭМП) будут иметь локальный характер. Сверхнормативного влияния на окружающую среду и здоровье населения Павлодарской области не ожидается. Для персонала предусмотрены меры защиты и соблюдение регламентов работы в зонах воздействия ЭМП и шума.

5.3 Обоснование выбора операций по управлению отходами

Согласно статье 319 Экологического кодекса РК, 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);
- 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 домашних 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.

В процессе эксплуатации ВЭС будет образовываться четыре вида отходов (два опасных, два неопасных).

Общий предельный объем образования отходов составит – 30 т/год. Уточняется при разработке Проектной документации.

В процессе строительства будет образовываться пять видов отходов (два опасных, три неопасных).

Общий предельный объем образования отходов составит – 25,515 т/год. Уточняется при разработке Проектной документации.

Схема управления отходами, предусмотренная в проекте: накопление на месте образования – передача специализированным организациям.

Захоронение и долговременное размещение отходов на участке осуществления намечаемой деятельности не предусмотрено.

Срок накопления смешанных коммунальных отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток (Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020) /15/ (схема 1).

Другие отходы, будут накапливаться на месте образования, в специально установленных гидроизолированных местах (операция - накопление отходов на месте их образования). Временное складирование отходов на месте образования предусмотрено на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям на договорной основе), в соответствии с требованиями п.2 статьи 320 ЭК РК /1/.

Смешивание отходов исключено.

Строительные отходы подлежат обязательному отделению от других видов отходов непосредственно на строительной площадке или в специальном месте. Запрещается накопление строительных отходов вне специально установленных мест.

Согласно ст. 343 Экологического кодекса РК, на все виды опасных отходов необходимо разработать паспорта.

Согласно ст. 331 ЭК РК /1/, субъекты предпринимательства, являющиеся образователями опасных отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 ЭК РК во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

5.4 Обязательства инициатора намечаемой деятельности в разрезе соблюдения предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами, природоохранного законодательства

Инициатор намечаемой деятельности (ТОО «PAVLODAR GREEN ENERGY»), с учетом требований Экологического кодекса РК обязуется:

В области охраны водных ресурсов:

- Соблюдать требования Водного кодекса Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 178-VIII;
- В случае пользования поверхностными и подземными водными ресурсами, до начала работ оформить разрешение на специальное водопользование для технологического использования воды, с утверждением удельных норм водопотребления и водоотведения в Комитете по регулированию, охране и использованию водных ресурсов МВРИ РК (ст. 45 Водного кодекса);
- Исключить несанкционированный сброс сточных вод на рельеф местности, в недра и в водные объекты.

В области охраны атмосферного воздуха, физических факторов и установления СЗЗ:

- Выполнять нормативные правовые акты в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, а также акты должностных лиц, осуществляющих государственный контроль и надзор в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
- Соблюдать гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций (Приказ МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 02.08.2022 г.);
- Обеспечить соблюдение нормативов допустимых выбросов (НДВ) и физических воздействий (шум, вибрация), установленных в соответствии с Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-15 от 16.02.2022 г.;
- Разработать проект расчетной (предварительной) санитарно-защитной зоны до начала работ на объекте;
- Соблюдать экологические требования по охране атмосферного воздуха при эксплуатации транспортных и иных передвижных средств (ст.208 ЭК РК).

В области управления отходами (ст. 319, 320, 321 ЭК РК):

- Соблюдать иерархию мер по управлению отходами в соответствии со ст. 329 ЭК РК;
- Обеспечить сбор, транспортировку и хранение отходов производства и потребления в строгом соответствии с Санитарными правилами № ҚР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г.;

- Соблюдать сроки временного накопления отходов на строительной площадке (не более 6 месяцев);
- Осуществлять накопление отходов только в специально отведенных оборудованных местах;
- Обеспечить раздельный сбор отходов;
- Исключить смешивание опасных и неопасных отходов, а также их незаконное размещение вне специально отведенных мест.

В области охраны животного мира:

- Осуществлять регулярное обследование электрических сетей для выявления их негативного влияния на птиц и других диких животных и в случае необходимости принять меры по его снижению (ст. 246 Экологического кодекса РК).

В области охраны земельных ресурсов и проведения строительных работ (согласно ст. 228, 237, 238 ЭК РК):

- При проведении строительных работ обеспечить приоритет сохранения средообразующих компонентов (почвенного слоя, растительности);
- Осуществить снятие плодородного слоя почвы (ПСП) до начала земляных работ, обеспечить его отдельное складирование и сохранность для последующей рекультивации;
- Не допускать загрязнения земель строительными отходами, ГСМ и химическими веществами;
- Обеспечить целевое использование земель;
- Соблюдать природоохранные мероприятия, направленные на сохранение земель, разработанные в рамках данного отчета;
- Обеспечить рекультивацию нарушенных земель после завершения строительно-монтажных работ.

Общие экологические обязательства:

- Внедрить комплекс мероприятий по охране окружающей среды согласно Приложению 4 к Экологическому кодексу РК;
- В случае необходимости сноса зеленых насаждений, произвести процедуру получения разрешения уполномоченного органа и обеспечить компенсационную посадку в установленном законодательством порядке;
- Соблюдать требования радиационной безопасности в соответствии с Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-71 от 02.08.2022 г.

Помимо вышеописанных обязательств, инициатор намечаемой деятельности гарантирует не превышать на следующих стадиях проектирования всех заявленных в данном отчете предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбранных операций по управлению отходами.

6 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

Согласно ст. 320 ЭК РК /1/, под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 ст. 320 ЭК РК /1/, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Согласно п. 2, ст. 320 ЭК РК /1/, 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.

Согласно п. 3, ст. 320 ЭК РК /1/, 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).

Согласно п. 4, ст. 320 ЭК РК /1/, запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 ст.320, 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).

Соблюдение вышеуказанных требований на участке ВЭС обеспечивается организацией сети временных площадок накопления отходов с твердым/гидроизолированным покрытием, что исключает

попадание загрязняющих веществ в почву и подземные воды, тем самым минимизируя воздействие на компоненты окружающей среды в период эксплуатации.

6.1 Обоснование предельного количества накопления отходов

6.1.1 Обоснование предельного количества накопления отходов (на период эксплуатации)

В процессе эксплуатации ВЭС будет образовываться четыре вида отходов (два опасных, два неопасных).

Общий предельный объем образования отходов составит – 30 т/год. Уточняется при разработке Проектной документации.

В процессе строительства будет образовываться пять видов отходов (два опасных, три неопасных).

Общий предельный объем образования отходов составит – 25,515 т/год. Уточняется при разработке Проектной документации.

Перечень отходов производства и потребления, образующихся в процессе эксплуатации приведен в таблице 6.1.

Таблица 6.1 - Виды отходов, их классификация и предполагаемые объемы образования (период эксплуатации)

№	Наименование отхода	Код отхода	Количество образования, т/год
1	ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами	15 02 02*	0,5
2	смешанные коммунальные отходы	20 03 01	2,5
3	отходы уборки улиц	20 03 03	7
4	отходы трансформаторного масла	03 03 10*	20
Всего:			30

Смешанные коммунальные отходы относятся к отходам потребления, все остальные (три вида) – к отходам производства.

Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами образуется в процессе применения обтирочного материала. Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 /6/, отходы имеют следующий код №: 15 02 02* (опасные).

Временное хранение отходов (сроком не более шести месяцев) будет осуществляться в контейнерах, на территории участка работ. Контейнеры будут установлены на специальной гидроизолированной площадке, с учетом требований ЭК РК. Вывоз отходов будет осуществляться

специализированной организацией на договорной основе (в соответствии со статьей 368 ЭК РК).

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норма содержания в ветоши масел (M) и влаги (W) /20/:

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год,}$$

$$\text{где } M = 0,12 \cdot M_0, \quad W = 0,15 \cdot M_0.$$

$$M_0 = 0,39 \text{ т/год} - \text{согласно исходным данным;}$$

$$N = 0,39 + (0,12 \times 0,39) + (0,15 \times 0,39) = 0,5 \text{ т/год.}$$

Смешанные коммунальные отходы (далее - СКО) будут образовываться в результате жизнедеятельности и санитарно-бытового обслуживания сотрудников предприятия. Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы имеют следующий код: № 20 03 01 (неопасные).

Срок хранения отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже допускается сроком не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток (СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020).

Для временного складирования отходов на месте их образования предусмотрены металлические контейнеры. Контейнеры будут установлены на специальной гидроизолированной площадке, с учетом требований ЭК РК. Вывоз отходов будет осуществляться специализированной организацией на договорной основе (в соответствии со статьей 368 ЭК РК).

Согласно приложению 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» /20/, количество бытовых отходов на промышленных предприятиях составляет 0,3 м³/год на человека, при плотности 0,25 т/м³ (0,075 т/год).

Количество сотрудников – 33 человека.

Таким образом, объем смешанных коммунальных отходов согласно удельным нормам составит:

$$G = N \times g, \text{ т/год}$$

где: N – количество сотрудников, $N = 33$ чел.;

g – коэффициент выделения твердых бытовых отходов на одного человека,

$g = 0,075$ т/год /20/.

$$G = 33 \times 0,075 = 2,5 \text{ т/год.}$$

Отходы уборки улиц образуются в процессе уборки территории, имеющей твердое, бетонированное покрытие. Согласно классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 314 от 06.08.2021 года, отходы имеют следующий код: № 20 03 03 (неопасные).

Временное хранение отходов (сроком не более шести месяцев, согласно ст. 320 Экологического кодекса /1/) будет осуществляться в металлических контейнерах. Вывоз отходов будет осуществляться специализированной организацией на договорной основе.

Учитывая ежегодное образование устойчивого снежного покрова на протяжении пяти месяцев в году, уборка территории будет осуществляться в период с апреля по октябрь (7 месяцев).

Количество отходов определяется по формуле:

$$M = N \cdot q / 1000, \text{ т/год}$$

где N – площадь смета, 2400 м²;

q – норма расхода с 1 м² убираемой площади, q = 5 кг/год /20/;

Количество отходов уборки улиц составит:

$$M = (2400 \times 5 / 1000) \cdot 7 / 12 = 7 \text{ т/год.}$$

Другие изоляционные или трансформаторные масла образуются в процессе обслуживания трансформаторов подстанции. Согласно Классификатору отходов /6/, отходы имеют следующий код: 13 03 10* (опасные).

Для временного складирования отходов, сроком не более 6 месяцев, на месте образования отходов предусмотрены металлические емкости (пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК /1/).

Вывоз опасных отходов будет осуществляться специализированной организацией на договорной основе согласно пункту 1 статьи 336 Кодекса с субъектами предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

Общая масса масла в трансформаторах составит – 600 т.

Таким образом, годовой объем образования отработанного трансформаторного масла, согласно приложению 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» /20/, составит:

$$M = (600 \times 0,3) / 100 + (600 \times 3) / 100 = 20 \text{ т/год.}$$

6.1.2 Обоснование предельного количества накопления отходов (на период строительства)

Таблица 6.2 - Виды отходов, их классификация и предполагаемые объемы образования (период строительства)

№	Наименование отхода	Код отхода	Количество образования, пер.СМР
1	смешанные коммунальные отходы	20 03 01	22,5
2	ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами	15 02 02*	0,5
3	тара из-под ЛКМ	15 01 10*	1,5
4	отходы сварки	12 01 13	0,015
5	отходы кабеля	17 04 11	1
Всего:			25,515

Смешанные коммунальные отходы относятся к отходам потребления, все остальные (4 вида) – к отходам производства.

Смешанные коммунальные отходы (далее - СКО) будут образовываться в результате жизнедеятельности и санитарно-бытового обслуживания сотрудников предприятия. Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы имеют следующий код: № 20 03 01 (неопасные).

Срок хранения отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже допускается сроком не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток (СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020).

Для временного складирования отходов на месте их образования предусмотрены металлические контейнеры. Контейнеры будут установлены на специальной гидроизолированной площадке, с учетом требований ЭК РК. Вывоз отходов будет осуществляться специализированной организацией на договорной основе (в соответствии со статьей 368 ЭК РК).

Согласно приложению 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» /20/, количество бытовых отходов на промышленных предприятиях составляет 0,3 м³/год на человека, при плотности 0,25 т/м³ (0,075 т/год).

Количество сотрудников – 300 человек.

Таким образом, объем смешанных коммунальных отходов согласно удельным нормам составит:

$$G = N \times g, \text{ т/год}$$

где: N – количество сотрудников, N = 300 чел.;

g – коэффициент выделения твердых бытовых отходов на одного человека,

$$g = 0,075 \text{ т/год} /20/.$$

$$G = 300 \times 0,075 = 22,5 \text{ т/год}.$$

Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами образуется в процессе применения обтирочного материала. Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 /6/, отходы имеют следующий код №: 15 02 02* (опасные).

Временное хранение отходов (сроком не более шести месяцев) будет осуществляться в контейнерах, на территории участка работ. Контейнеры будут установлены на специальной гидроизолированной площадке, с учетом требований ЭК РК. Вывоз отходов будет осуществляться специализированной организацией на договорной основе (в соответствии со статьей 368 ЭК РК).

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норма содержания в ветоши масел (M) и влаги (W) /20/:

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год},$$

$$\text{где } M = 0,12 \cdot M_0, \quad W = 0,15 \cdot M_0.$$

$$M_0 = 0,39 \text{ т/год} - \text{согласно исходным данным};$$

$$N = 0,39 + (0,12 \times 0,39) + (0,15 \times 0,39) = 0,5 \text{ т/год}.$$

Тара из-под ЛКМ образуется в процессе проведения покрасочных работ в период проведения СМР. Согласно классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 314 от 06.08.2021 года /6/, отходы имеют следующий код: № 15 01 10* (опасные).

Временное хранение отходов (сроком не более шести месяцев) будет осуществляться в контейнерах, на территории участка работ. Контейнеры будут установлены на специальной гидроизолированной площадке, с учетом требований ЭК РК. Вывоз отходов будет осуществляться специализированной организацией на договорной основе (в соответствии со статьей 368 ЭК РК).

Норма образования отхода определяется по формуле /20/:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i, \text{ т/год},$$

где M_i - масса i -го вида тары, т/год; n - число видов тары; M_{ki} - масса

краски в i -ой таре, т/год; α_i - содержание остатков краски в i -той таре в долях от $M_{\text{к}i}$ (0.01-0.05).

Лакокрасочные материалы, используемые в период строительства (общей массой 10 т), будут расфасованы в 1000 банок по 10 кг. Вес тары составит 1 кг.

$$N = (0,001 \times 1000 + 10 \times 0,05) = 1,5 \text{ т/период строительства.}$$

Отходы сварки будут образовываться при проведении сварочных работ в процессе осуществления намечаемой деятельности. Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 /6/, отходы имеют следующий код: 12 01 13 (неопасные).

Для временного складирования отходов, сроком не более 6 месяцев, на месте образования отходов (строительной площадке) предусматривается размещение контейнеров (пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК /1/). Вывоз отходов из контейнеров будет осуществляться специализированными организациями на договорной основе (пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК /1/).

Норма образования отхода составит /20/:

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha, \text{ т/год,}$$

где $M_{\text{ост}}$ - фактический расход электродов, т/год; α - остаток электрода, $\alpha = 0.015$ от массы электрода.

Расход электродов в период СМР составит 1 тонна.

$$N = 1 \times 0,015 = 0,015 \text{ т/пер.СМР.}$$

Отходы кабеля образуются в процессе осуществления строительно-монтажных работ при прокладке кабельных линий. Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 /6/, отходы имеют следующий код №: 17 04 11 (неопасные).

Временное хранение отходов (сроком не более шести месяцев) будет осуществляться в контейнерах, установленных на гидроизолированных организованных площадках, на территории участка работ, с учетом требований ЭК РК. Вывоз отходов будет осуществляться специализированной организацией на договорной основе.

Объем образования отходов принят согласно сведениям проекта и составляет 1 т/пер.СМР.

6.2 Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности

Захоронение отходов объектами намечаемой деятельности не предусмотрено, в связи с чем, обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам не приводится.

7 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

7.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности

Для повышения надежности работы и предотвращения аварийных ситуаций проектирование, строительство и эксплуатация объектов намечаемой деятельности, входящих в состав ВЭС, будут выполнены в строгом соответствии с действующими нормами.

Оптимальное управление объектами намечаемой деятельности создает условия наиболее благоприятного получения заданного практического результата – обеспечения безаварийной работы.

Одной из главных проблем оценки экологического риска является правильное прогнозирование возникновения и развития непредвиденных обстоятельств, заблаговременное их предупреждение.

Учитывая специфику применяемой технологии, крайне важно разработать меры по локализации аварийных ситуаций с целью сужения зоны возможного воздействия и оказания своевременной помощи.

Осуществление производственной программы проведения работ требует оценки экологического риска как функции вероятного события.

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийным ситуациям, а также к вероятным негативным воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;
- вероятность и возможность наступления такого события (частота реализации сценариев);
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события (площадь загрязнения, объем выбросов).

Борьба с осложнениями и авариями требует больших затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает затраты, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ. Поэтому знание причин аварий, своевременная разработка мероприятий по их предупреждению,

быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение для обеспечения устойчивости проекта.

Потенциальные опасности, связанные с риском проведения работ на участке ВЭС, могут возникнуть в результате воздействия как природных (землетрясения, паводки, ураганы), так и антропогенных факторов (технологические отказы, ошибки персонала).

7.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Анализ природно-климатических условий района расположения производственной площадки (Павлодарская область, сельская зона г. Экибастуз) показывает, что основными природными факторами, способными инициировать аварийные ситуации с техническими и экологическими последствиями, являются:

1. Сейсмическая активность. Район проведения работ расположен в пределах платформенной части Казахстана, характеризующейся относительно низкой естественной сейсмичностью. Согласно карте сейсмического районирования РК (СП РК 2.03-30-2017), расчетная интенсивность землетрясений для площадки г. Экибастуз составляет не более 6 (шести) баллов по шкале MSK-64.

Риски: при землетрясении расчетной интенсивности теоретически возможны:

- нарушение устойчивости высоких мачт ВЭУ и их отклонение от вертикальной оси;
- повреждение (разгерметизация) систем охлаждения в контейнерах СНЭ и маслоприемных чаш трансформаторов на ПС 500 кВ;
- обрыв шлейфов и повреждение изоляторов на открытых распределительных устройствах (ОРУ).

Меры предотвращения: все строительные конструкции (фундаменты ВЭУ, здания ПС) запроектированы с учетом сейсмических воздействий для данной зоны. Применяются гибкие связи в ошиновке подстанций и системы автоматического мониторинга вибраций на каждой турбине, обеспечивающие аварийную остановку ротора при превышении допустимых амплитуд колебаний.

2. Атмосферные явления (экстремальные ветровые нагрузки и обледенение). Район характеризуется очень высокой ветровой активностью (V ветровой район), с возможным усилением ветра до штормовых и ураганых значений (более 35–40 м/с), а также интенсивным образованием гололеда (II район по гололеду).

Риски:

- механическое разрушение лопастей или башен ВЭУ при превышении расчетных скоростей ветра;

- «пляска проводов» и обрыв высоковольтных линий (ВЛ 500 кВ) под тяжестью гололедно-изморозевых отложений;

- повреждение систем связи и датчиков метеомониторинга.

Меры предотвращения: ВЭУ оснащены интеллектуальной системой защиты, которая при скорости ветра выше 25 м/с переводит лопасти в положение флюгера и задействует тормозную систему. Опоры ВЛ и порталы ПС рассчитаны на совместное воздействие веса гололеда и давления ветра.

3. Температурные экстремумы. Район характеризуется резко континентальным климатом со значительными перепадами температур (абсолютный минимум $-43,1^{\circ}\text{C}$, абсолютный максимум $+42^{\circ}\text{C}$).

Риски:

- хрупкое разрушение стальных конструкций башен ВЭУ при сверхнизких температурах;

- перегрев литий-ионных аккумуляторов в системах СНЭ (BESS), что повышает риск самовозгорания;

- загустевание масла в редукторах и трансформаторах.

Меры предотвращения: применение хладостойких марок сталей при изготовлении башен. Использование в контейнерах СНЭ и шкафах управления ПС систем активного климат-контроля (HVAC), поддерживающих оптимальный температурный режим вне зависимости от внешних условий. Использование специальных синтетических масел с широким температурным диапазоном эксплуатации.

4. Грозовая деятельность. Площадка характеризуется средней интенсивностью гроз (около 23 дней в году).

Риски: прямое попадание молнии в лопасть ВЭУ или оборудование ОРУ, приводящее к пожару или выходу из строя электроники.

Меры предотвращения: каждая лопасть ВЭУ оснащена встроенным молниеприемником и токоотводом, передающим заряд через башню в контур заземления. Подстанции и линии 500 кВ защищены стержневыми молниеотводами и грозозащитными тросами с оптическим волокном (ОКГТ).

Сопrotивляемость объектов ВЭС к вышеуказанным стихийным бедствиям оценивается как высокая благодаря применению сертифицированного оборудования и проектных решений, адаптированных к суровым условиям Павлодарской области. При соблюдении регламентов эксплуатации риски возникновения катастрофических ситуаций природного характера минимизированы.

7.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Авария - это разрушение зданий, сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ (Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите»).

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации на объектах электроэнергетики возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования, дефектов монтажа или норм эксплуатации, а также вследствие экстремальных внешних воздействий.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса. Возможные техногенные аварии, которые могут возникнуть при проведении работ на объектах ВЭС, СНЭ и ПС, можно разделить на следующие категории:

1. Аварийные ситуации с технологическим оборудованием

К данной категории относятся:

- Пожар на ВЭУ или в контейнерах СНЭ: возгорание масла в гондоле ветроустановки или термический разгон литий-ионных аккумуляторов. Это влечет риск термического воздействия на почву и выброс продуктов горения в атмосферу.

- Механическое разрушение компонентов ВЭУ: отрыв лопасти или обрушение башни (из-за дефектов металла или экстремального ветра), что создает угрозу жизни персонала и повреждения ландшафта.

- Разгерметизация трансформаторов на ПС 500 кВ: утечка значительных объемов трансформаторного масла при повреждении бака или вводов, что создает риск химического загрязнения почвогрунтов и подземных вод.

2. Аварийные ситуации на линиях электропередачи:

- Обрыв проводов ВЛ 500 кВ и падение опор: влечет риск возникновения степных пожаров при контакте провода с сухой растительностью, а также поражения током диких животных.

- Короткие замыкания: могут привести к повреждению дорогостоящего оборудования подстанций и систем накопления энергии.

3. Аварийные ситуации, связанные с транспортной техникой:

- Дорожно-транспортные происшествия (ДТП): учитывая доставку сверхгабаритных грузов (лопасти длиной 95 м), существует риск аварий на внутриплощадочных и подъездных дорогах.

- Разлив ГСМ: утечка дизельного топлива или масел при заправке строительной техники или повреждении баков. Это ведет к локальному загрязнению почвенного покрова нефтепродуктами.

Анализ проектных решений показывает, что при соблюдении правил технической эксплуатации электроустановок (ПТЭ), правил техники безопасности (ПТБ) и требований промышленной безопасности, риск возникновения аварий с необратимыми экологическими последствиями является допустимым (низким).

Проектом предусмотрен достаточный комплекс мер по предотвращению аварий и локализации их последствий:

- оснащение ВЭУ и СНЭ автоматическими системами пожаротушения и мониторинга состояния;
- устройство бетонных маслоприемников и аварийных резервуаров на ПС;
- использование птицевозащитных устройств на ВЛ;
- строгий контроль герметичности элегазового оборудования.

Вероятность возникновения неблагоприятных последствий для населения оценивается как практически нулевая ввиду значительной удаленности площадки от жилой застройки.

7.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

Эксплуатация ветровой электростанции, системы накопления энергии и подстанций в строгом соответствии с утвержденным Технологическим регламентом, Правилами технической эксплуатации электроустановок (ПТЭ) и правилами промышленной безопасности исключает возможность масштабных залповых и аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, почву и гидросферу.

Безопасность обслуживающего персонала и безаварийная работа технологического оборудования обеспечивается соблюдением в проекте требований нормативных документов РК, применением автоматизированных систем управления (АСУ ТП), систем противоаварийной автоматики и современных изоляционных и защитных решений (маслоприемники, системы климат-контроля СНЭ, птицевозащитные устройства).

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций при реализации данного проекта позволяет выделить следующие последствия:

Локальное загрязнение почв и грунтовых вод: в случае аварийной разгерметизации силовых трансформаторов на ПС 500 кВ возможно попадание технических жидкостей на рельеф. Однако данное воздействие купируется системой инженерной защиты (бетонные чаши и аварийные резервуары), что ограничивает распространение загрязнения территорией площадки.

Воздействие на атмосферный воздух: при возникновении локальных возгораний (пожар в гондоле ВЭУ или в аккумуляторном отсеке) возможен кратковременный выброс продуктов горения и специфических газов. Учитывая значительную удаленность от населенных пунктов (более 3 км) и открытый характер местности, данные выбросы будут быстро рассеяны до безопасных концентраций и не окажут влияния на селитебные территории.

Воздействие на биоразнообразие: при стихийных природных явлениях (ураганный ветер, сильный гололед) возможен обрыв проводов ВЛ 500 кВ, что может привести к локальному степному пожару или поражению отдельных особей фауны электрическим током. Риск минимизируется установкой современной релейной защиты, обеспечивающей мгновенное обесточивание линии.

Визуальное и ландшафтное воздействие: в случае механического разрушения лопастей или падения опор в результате экстремальных природных явлений, последствия будут выражаться в механическом повреждении почвенно-растительного покрова на локальных участках, требующих последующей технической рекультивации.

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций (утечка масла, локальное возгорание, механическое повреждение компонентов) констатирует возможность возникновения исключительно локальных по характеру последствий. Воздействие таких инцидентов будет ограничено территорией производственных площадок и санитарно-защитной зоны (СЗЗ). Принятые проектные решения по автоматизации и инженерной защите гарантируют, что даже при возникновении инцидентов, их последствия не приведут к необратимым экологическим изменениям в экосистеме Павлодарской области.

7.5 Примерные масштабы неблагоприятных последствий

В соответствии с Международным стандартом ISO 17776 и СТ РК 1.56-2005 процесс проведения анализа риска включает следующие основные этапы:

- определение (скрининг) опасных производственных процессов (HAZID);
- оценка риска (QRA);
- предложения по устранению или уменьшению степени риска.

Определение опасных производственных процессов (скрининг)

Основные задачи этапа идентификации опасностей состоят в выявлении и четком описании всех производственных объектов (процессов), как потенциальных источников опасностей, прогнозе сценариев возникновения аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.

По типу деятельности потенциально опасные объекты и производства делятся на:

- стационарные объекты и производства с ограниченной площадью;
- передвижные объекты и производства.

Идентификация опасностей завершается следующими действиями:

- решение прекратить дальнейший анализ ввиду незначительности опасностей или достаточности полученных предварительных оценок по отдельным источникам воздействия;
- решение о проведении более детального анализа опасностей и оценки риска;
- выработка предварительных рекомендаций по уменьшению опасностей.

Оценка риска (QRA)

После выявления опасных факторов, производится оценка проистекающего из них риска. Оценка риска включает в себя два элемента: оценку риска и управление риском.

Оценка экологического риска строится на анализе источника риска, факторов риска, особенностей конкретной экологической обстановки и механизма взаимодействия между ними.

Определение вероятности (частоты) чрезвычайных ситуаций.

После составления списка опасностей, которые будут детально анализироваться в дальнейшем, необходимо определить частоту (вероятность) возникновения этих событий.

Оценка последствий аварийных ситуаций

В соответствии с ISO 17776 и СТ РК 1.56-2005 при оценке рисков можно использовать в частности математическое моделирование. Уровень загрязнения (полученный на основе математического моделирования), возникающего от конкретного события, необходимо сравнивать с известными токсодозами, нормативами загрязнения природной среды, чтобы определить возможные последствия для природной среды. Конкретно оценка воздействия при аварийных ситуациях проводится точно также как и при безаварийной деятельности. С учетом времени действия аварии определяется динамика снижения воздействия и, в случае совокупного воздействия, определяются средневзвешенные значения. Оценка завершается определением комплексного воздействия и его значимости, разработкой предложений по стратегии ликвидации аварии.

Предложения по устранению или снижению степени риска

Так как экологический риск представляет собой комбинацию вероятности или частоты возникновения определенной опасности и величины последствий такого события, следовательно, рекомендации по

уменьшению рисков от аварии должны сводиться к снижению вероятности аварий и минимизации последствий.

Оценка масштабов воздействия при аварийных ситуациях

Такие виды аварийных ситуаций, как пролив ГСМ в незначительных количествах, либо пожар, с учетом разработанных мероприятий по ликвидации последствий аварий, не подлежат оценке по значимости воздействия. Уровень потенциального воздействия на окружающую среду при возникновении подобных аварийных ситуаций будет крайне низким и не требует отдельной оценки.

Примерные масштабы неблагоприятных последствий для объектов ВЭС и СНЭ:

Почвенный покров: возможно локальное химическое загрязнение грунтов трансформаторным маслом (на ПС). Учитывая наличие в проекте специализированных маслоприемников, аварийных резервуаров и запаса сорбентов на промплощадке, данное воздействие оценивается как обратимое и подлежащее оперативной ликвидации путем выемки и рекультивации локального участка грунта.

Подземные воды: риск загрязнения минимизирован за счет применения герметичных бетонных конструкций маслосборников с усиленной гидроизоляцией и использования заводских контейнерных решений для систем накопления энергии. Система мониторинга состояния оборудования позволяет выявить разгерметизацию на ранней стадии, предотвращая инфильтрацию жидкостей в глубокие горизонты.

Атмосферный воздух: возможно кратковременное повышение концентрации продуктов горения в случае локального пожара в гондоле ВЭУ или аккумуляторном отсеке. Благодаря значительной удаленности от населенных пунктов и высокой рассеивающей способности атмосферы в степной зоне, данные воздействия будут носить кратковременный характер и не превысят гигиенических нормативов на границе СЗЗ.

Животный мир: при экстремальных природных явлениях возможны единичные случаи гибели представителей фауны. Однако масштабы таких последствий не способны подорвать устойчивость популяций региона благодаря применению птицезащитных устройств.

Своевременное применение запроектированных мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций (автоматические системы пожаротушения, использование аварийных маслосборных емкостей, применение сорбентов и оперативное оповещение диспетчерских служб) позволит дополнительно уменьшить возможные негативные влияния на окружающую среду и снизить уровень экологического риска до приемлемых (низких) значений.

Каких-либо необратимых катастрофических изменений в экосистеме Павлодарской области в результате реализации проекта не прогнозируется.

Проект ВЭС характеризуется высокой степенью экологической безопасности в сравнении с объектами традиционной теплоэнергетики.

Для указанных аварийных ситуаций в таблице 7.1 рассчитаны баллы значимости воздействия аварии для различных компонентов природной среды.

По выполненному расчету определено, что экологический риск рассмотренной аварийной ситуации не достигнет высокого уровня экологического риска ни для одного компонента природной среды и оценивается как низкий.

Таблица 7.1 - Расчет баллов значимости воздействия аварийной ситуации для различных компонентов природной среды

Компонент окружающей среды	Тип воздействия	Балл показателей воздействия			Суммарный балл значимости воздействия
		пространственный масштаб	временной масштаб	интенсивность воздействия	
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ	1	1	1	1
Поверхностные воды	Химическое загрязнение поверхностных вод	1	1	1	1
Подземные воды	Химическое загрязнение подземных вод	1	1	1	1
Недра	Нарушение недр	1	1	1	1
Физические факторы	Шум, вибрация	1	1	1	1
Земельные ресурсы	Нарушение земель, вывод из оборота	1	1	1	1
Почвы	Физическое и химическое воздействие на почвы	1	1	1	1
Растительность	Физическое воздействие на растительность суши	1	1	1	1
Животный мир	Воздействие на наземную фауну и орнитофауну	1	1	1	1

7.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности

Основными мерами по предупреждению аварийных ситуаций является строгое соблюдение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный цифровой контроль состояния энергообъектов.

В целях предотвращения инцидентов на объектах ВЭС, ПС и СНЭ проектом предусмотрены следующие специальные мероприятия:

- Сейсмостойкость и устойчивость: все здания подстанций и фундаменты ВЭУ запроектированы с учетом сейсмических нагрузок

района (6 баллов) и экстремальных ветровых давлений (V ветровой район), что обеспечивает механическую надежность конструкций;

- Герметичность и локализация утечек: использование железобетонных маслоприемников под трансформаторами и герметичных контейнеров для систем накопления энергии (BESS), что обеспечивает инженерную защиту почв и подземных вод;

- Автоматизация защиты: оснащение ВЭУ системами автоматического торможения и перевода лопастей во флюгерное положение при сверхнормативном ветре, а также внедрение быстродействующих релейных защит на ПС и ВЛ для мгновенного обесточивания поврежденных участков;

- Мониторинг: установка датчиков температуры аккумуляторов в СНЭ и систем вибрационного мониторинга гондол ВЭУ;

Пожарная безопасность: строгое соблюдение противопожарных разрывов между турбинами и объектами ПС, наличие автоматических систем пожаротушения в модулях СНЭ и первичных средств пожаротушения на объектах;

- Технический регламент: проведение плановых обходов ВЛ, ревизии высоковольтных выключателей и сервисного обслуживания турбин согласно утвержденным графикам ППР (планово-предупредительных ремонтов).

Основными принципами защиты населения, окружающей среды и объектов хозяйствования при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера являются:

- Информирование: оперативное оповещение населения г. Экибастуз и организаций через каналы ДЧС Павлодарской области о прогнозируемых экстремальных погодных явлениях (ураганы, бураны) и мерах безопасности;

- Превентивное обучение: заблаговременное обучение персонала ВЭС методам защиты при авариях на электроустановках, проведение противоаварийных тренировок и аттестация сотрудников;

- Обязательность ликвидации: проведение аварийно-восстановительных работ силами эксплуатирующей организации и аварийных бригад (при авариях на сетях 500 кВ), оказание экстренной помощи и возмещение вреда окружающей среде в случае инцидентов;

- Координация: взаимодействие с силами гражданской обороны и подразделениями МЧС РК в мероприятиях по предупреждению и ликвидации ЧС.

Организации, независимо от форм собственности, обязаны в области чрезвычайных ситуаций:

- планировать мероприятия по повышению устойчивости функционирования энергоузла и обеспечению безопасности персонала;

- создавать и поддерживать в готовности локальные системы оповещения (ЛСО) на территории подстанций и диспетчерских пунктов;

средства индивидуальной защиты (СИЗ), диэлектрические средства).

Борьба с авариями на объектах мощностью 1 ГВт требует значительных ресурсов и ведет к системным рискам для энергосистемы Казахстана. Поэтому знание причин отказов оборудования, своевременная разработка мер по их предупреждению и быстрая ликвидация инцидентов (например, замена поврежденных изоляторов или модулей СНЭ) имеют критическое практическое значение.

На всех объектах ВЭС (площадки ВЭУ, ПС 500 кВ, блоки СНЭ) руководством назначаются лица, ответственные за электробезопасность и пожарную безопасность. Разрабатываются должностные инструкции, составляются графики тренировок, рабочие места обеспечиваются необходимыми защитными средствами (заземляющие штанги, указатели напряжения, СИЗ).

Мероприятия по предупреждению производственных аварий и пожаров:

- Наличие согласованных с ДЧС Павлодарской области оперативных планов пожаротушения, учитывающих специфику тушения электроустановок под напряжением и высотных объектов (ВЭУ).

- Обеспечение строгого соблюдения правил охраны труда, техники безопасности (ПТБ) и пожарной безопасности (ППБ).

- Постоянная готовность автоматических систем пожаротушения в контейнерах СНЭ и трансформаторных отсеках.

- Соответствие всех энергообъектов требованиям Правил технической эксплуатации (ПТЭ).

- Организация обучения и периодической проверки знаний персонала в комиссиях с выдачей удостоверений по электробезопасности установленного допуска.

- Прохождение всеми работниками и подрядчиками вводных и целевых инструктажей перед началом работ на высоте или с электрооборудованием.

- Внедрение систем предиктивной диагностики (мониторинг вибраций, тепловизионный контроль), направленных на выявление дефектов до их перерастания в аварию.

- Постоянное устранение «узких мест» в схемах выдачи мощности и автоматики.

- Наличие Планов ликвидации аварий (ПЛА), согласованных с профессиональными аварийно-спасательными службами.

- Организация режима охраны и видеонаблюдения, поддержание целостности ограждений ПС и СНЭ для исключения несанкционированного доступа.

В рамках осуществления намечаемой деятельности сбросы производственных сточных вод в природные объекты исключены. Специфика объекта (ВЭС) не предполагает использования токсичных реагентов, что делает систему экологически более устойчивой.

Анализ технических решений (использование ВЭУ ведущих

мировых производителей, автоматизация, системы накопления энергии с защитой от термического разгона) в сочетании с жесткими организационными мерами показывает высокую степень надежности. Вероятность возникновения аварий с катастрофическими последствиями для экологии региона оценивается как низкая. Остаточные риски (локальные разливы масел, технические отказы) являются полностью управляемыми и допустимыми.

7.8 Профилактика, мониторинг и раннее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями

Согласно сложившимся представлениям, основные элементы оценки риска при эксплуатации объектов ВИЭ и систем накопления энергии включают следующие процедуры:

1. Выявление опасности – установление источников и факторов риска, а также зон и объектов их потенциального воздействия.

Для проекта ВЭС 1 ГВт источниками опасности являются энергонасыщенное оборудование (трансформаторы ПС 500 кВ), вращающиеся механизмы ВЭУ (роторы диаметром 195 м), а также химически активные компоненты систем накопления энергии (литий-ионные ячейки). Факторами риска выступают высокое напряжение, возможность возгорания масла или аккумуляторов, а также физическое воздействие на орнитофауну.

2. Выявление объектов и зон потенциального негативного воздействия. На данном этапе определены зоны возможного акустического дискомфорта, зоны разлета фрагментов в случае механического разрушения лопастей, а также локальные участки почв, подверженные риску загрязнения при разливе трансформаторного масла. Учитывая удаленность ВЭС от населенных пунктов (более 3 км), воздействие на население исключается.

3. Определение вида воздействия факторов риска и степени его опасности. Например, устанавливается степень пожароопасности литий-ионных систем накопления и токсичность продуктов их горения, а также потенциал глобального потепления при возможной утечке элегаза из коммутационных аппаратов подстанции.

4. Анализ воздействия факторов риска на население и окружающую среду. Устанавливаются стандарты безопасности (ПДУ шума, ПДК загрязняющих веществ в почве и воздухе, нормы напряженности электромагнитного поля). Принятая в Республике Казахстан концепция порогового воздействия подразумевает, что если уровень воздействия ниже установленного гигиенического норматива, объект находится в состоянии безопасности. Для данного проекта расчеты показывают соблюдение всех нормативов на границе СЗЗ.

5. Оценка подверженности. Определение реального масштаба воздействия, его частоты и продолжительности. Для ВЭС это включает мониторинг интенсивности шума в зависимости от скорости ветра и анализ частоты столкновений птиц с лопастями в периоды сезонных миграций.

6. Полная (совокупная) характеристика риска. Использование качественных и количественных параметров для формирования Плана управления рисками.

Система раннего предупреждения и профилактики на объекте включает:

- SCADA-система: непрерывный дистанционный мониторинг всех 125 ВЭУ, позволяющий выявлять перегрев подшипников или аномальные вибрации до момента поломки.

Комплексный подход к профилактике и использованию современных цифровых систем мониторинга позволяет минимизировать вероятность инцидентов и обеспечить эффективное взаимодействие инженерных систем ВЭС с суровыми природно-климатическими явлениями Павлодарской области.

Таблица 7.2 - План действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды

№	Аварийная ситуация	Последствия аварийной ситуации	Меры по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения ОС
1	2	3	4
Атмосферный воздух			
1	Системы СНЭ	Возгорание литий-ионных аккумуляторов с выбросом токсичного дыма.	Предотвращение: Внедрение системы раннего обнаружения задымления. Ликвидация: Автоматическое срабатывание системы пожаротушения, отключение модуля от сети, вызов противопожарной службы.
2	Техника и ДЭС	Пожар на складе ГСМ или возгорание спецтехники.	Предотвращение: Обустройство минерализованных полос (опашка), наличие сертифицированных искрогасителей. Ликвидация: Применение первичных средств пожаротушения (огнетушители, песок), локализация очага.
Земельные ресурсы и почвенный покров			
1	Трансформаторы	Разрыв бака трансформатора и разлив масла.	Предотвращение: Устройство бетонных маслоприемных чаш с гравийной засыпкой под каждым трансформатором. Ликвидация: Слив масла в аварийный подземный резервуар, зачистка локальных пятен сорбентами, выемка и утилизация замазученного грунта.
2	Ветроустановки	Утечка масла из редуктора гондолы при механическом разрушении.	Предотвращение: Системы мониторинга вибраций и целостности конструкций, использование герметичных поддонов внутри гондолы. Ликвидация: Сбор пролитого масла внутри

			башни, техническая рекультивация участка под ВЭУ в случае падения обломков.
3	Транспорт	ДТП или порыв топливного бака сервисного автомобиля	Предотвращение: Ограничение скорости движения, заправка только на оборудованных площадках. Ликвидация: Локализация пролива сорбирующими материалами (опилки, песок, спец. маты).
Водные ресурсы (подземные воды)			
1	Объекты ПС и СНЭ	Проникновение нефтепродуктов или электролита в глубокие горизонты.	Предотвращение: Гидроизоляция всех фундаментов и технологических площадок (бетон класса W8 и выше), устройство водонепроницаемых маслосборников. Ликвидация: Перекрытие запорной арматуры на выпусках ливнеотоков, контроль качества воды в ближайших мониторинговых скважинах.
2	АБК	Разгерметизация септика хозяйственно-бытовых стоков.	Предотвращение: Использование заводских пластиковых или бетонных емкостей повышенной герметичности. Ликвидация: Откачка стоков, дезинфекция места пролива хлорсодержащими препаратами, замена поврежденной емкости.
Животный и растительный мир (Биота)			
1	Линии ВЛ 500 кВ	Обрыв провода и падение на землю (риск пожара и поражения фауны).	Предотвращение: Установка птицезащитных устройств, регулярные обходы ВЛ. Ликвидация: Мгновенное срабатывание релейной защиты (обесточивание), выезд бригады для восстановления линии.
2	Ветропарк	Массовое столкновение птиц с лопастями в период аномальных миграций.	Предотвращение: Маркировка лопастей. Ликвидация: При

			выявлении фактов массовой гибели — временная остановка отдельных ВЭУ в ночное время или периоды пиковой миграции.
3	Вся территория	Возникновение степного пожара от искрения оборудования.	Предотвращение: Очистка территории от сухой травы, создание противопожарных разрывов. Ликвидация: Оповещение ДЧС, работа добровольных пожарных дружин объекта.

8 ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И 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 – ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ)

Согласно п.24 Инструкции по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809) (далее - Инструкция) /2/, выявление возможных существенных воздействий намечаемой деятельности в рамках оценки воздействия на окружающую среду включает сбор первоначальной информации, выделение возможных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и предварительную оценку существенности воздействий, включение полученной информации в заявление о намечаемой деятельности.

Согласно требованиям пункта 26 Инструкции, в целях оценки существенности воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, инициатор намечаемой деятельности при подготовке заявления о намечаемой деятельности, а также уполномоченный орган в области охраны окружающей среды, при проведении скрининга воздействий намечаемой деятельности и определении сферы охвата, выявляют возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, руководствуясь пунктом 25 Инструкции. Если воздействие, указанное в пункте 25 Инструкции, признано возможным, инициатор намечаемой деятельности или уполномоченный орган в области охраны окружающей среды указывает соответственно в заявлении о намечаемой деятельности, в заключении о результатах скрининга или в заключении об определении сферы охвата краткое описание возможного воздействия.

Если любое из воздействий, указанных в пункте 25 Инструкции, признано невозможным, инициатор намечаемой деятельности или уполномоченный орган в области охраны окружающей среды указывает соответственно в заявлении о намечаемой деятельности, в заключении о результатах скрининга или в заключении об определении сферы охвата причину отсутствия такого воздействия.

Согласно пункту 27 Инструкции по каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проводится оценка его существенности.

Воздействие на окружающую среду **признается существенным во всех случаях, кроме** случаев соблюдения в совокупности следующих условий:

1) воздействие на окружающую среду, в силу его вероятности, частоты, продолжительности, сроков выполнения работ, пространственного охвата, места его осуществления, кумулятивного характера и других параметров, а также с учетом указанных в заявлении о намечаемой деятельности мер по предупреждению, исключению и снижению такого воздействия и (или) по устранению его последствий:

-не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;

-не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды; не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;

-не приведет к ухудшению состояния территорий и объектов, указанных в подпункте 1) пункта 25 Инструкции; не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду;

-не приведет к последствиям, предусмотренным пунктом 3 статьи 241 Экологического кодекса РК.

Так, согласно данным Заявления о намечаемой деятельности № KZ64RYS01633863 от 13 марта 2026 года), инициатором были определены как возможные три типа воздействий (из 27, согласно критериям п. 26 Инструкции) /2/:

- Образование опасных отходов;
- Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу;
- Осуществление деятельности на неосвоенной территории, влекущее за собой застройку (использование) незастроенных (неиспользуемых) земель.

Меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

№	Выявленное воздействие намечаемой деятельности на окружающую среду	Меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных воздействий
1	Образование опасных отходов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Раздельный сбор: Строгое соблюдение раздельного сбора отходов по видам. Категорический запрет на смешивание отходов. 2. Безопасное хранение: Организация мест временного хранения (площадок) в соответствии с санитарными нормами: твердое водонепроницаемое покрытие (бетон), навес от осадков, обваловка, наличие поддонов. 3. Передача отходов: Заключение договоров со специализированными организациями, имеющими государственную лицензию на выполнение работ по переработке, обезвреживанию и утилизации опасных отходов. Своевременный вывоз отходов с территории предприятия (не превышая лимита накопления 6 месяцев). 4. Учет: Ведение строгого документального учета движения отходов (журнал образования и движения отходов). 5. Мониторинг: Регулярный контроль за объемом образования отходов, их своевременной передачи специализированным организациям, соответствии мест хранения нормам и правилам.
2	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пылеподавление (период СМР и эксплуатации): Регулярный гидрополив (орошение) внутриплощадочных и подъездных дорог (общей протяженностью более 187 км) в засушливый период года для снижения пыления от сервисного транспорта. 2. Контроль техники и резервных ДЭС: Проведение регулярного техосмотра и регулировки топливной аппаратуры сервисного автотранспорта и резервных дизель-генераторных установок (ДЭС) для снижения выбросов оксидов азота, диоксида серы и сажи. Использование высококачественного топлива.
3	Осуществление деятельности на неосвоенной территории, влекущее за собой застройку (использование) незастроенных (неиспользуемых) земель	<ol style="list-style-type: none"> 1. Снятие ПСП (Плодородного слоя): Обязательное снятие плодородного слоя почвы (ПСП) со всей площади застройки до начала строительных работ. 2. Складирование ПСП: Транспортировка и укладка снятого грунта в специально отведенные бурты (отвалы ПСП) для долговременного хранения, в целях дальнейшего использования. 3. Соблюдение границ: Проведение работ строго в пределах границ земельного отвода, оформленного в соответствии с Земельным кодексом РК. Запрет на несанкционированный проезд техники по травяному покрову вне дорожной сети.

Согласно критериям пункта 28 Инструкции по организации и проведению экологической оценки /2/, была проведена оценка существенности по всем вышеперечисленным возможным воздействиям.

С учетом анализа природоохранных мер, приведенных в Таблице 8.1, и на основании критериев пункта 28 Инструкции, по результатам проведенной оценки все из выявленных возможных воздействий признаны несущественными (так как их последствия локализованы, управляемы и не приводят к необратимой деградации среды).

Таким образом, учитывая вышесказанное, дополнительные меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий (сверх указанных в Таблице 8.1), а также предложения по мониторингу неопределенностей не приводятся, ввиду:

- Отсутствия выявленных остаточных существенных воздействий;
- Отсутствия выявленных неопределенностей в оценке возможных воздействий (технология ВИЭ является стандартной, риски изучены).

Необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий, согласно пункта 2 статьи 76 ЭК РК, определяется в рамках отчета о возможных воздействиях с учетом требований «Правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа» утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229 (далее – Правила ППА) /21/.

Так, согласно пункту 4 главы 2 Правил ППА, проведение послепроектного анализа проводится при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду.

Таким образом, учитывая отсутствие выявленных неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий, руководствуясь пунктом 4 главы 2 Правил ППА, проведение послепроектного анализа в рамках намечаемой деятельности не требуется.

9 МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА

Согласно требованиям пункта 2 статьи 240 ЭК РК /1/, при проведении оценки воздействия на окружающую среду, должны быть:

1) выявлены негативные воздействия намечаемой деятельности на биоразнообразии;

2) предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразии, смягчению последствий таких воздействий;

3) в случае выявления риска утраты биоразнообразия – проведена оценка потери биоразнообразия и предусмотрены мероприятия по их компенсации.

Согласно пункту 2 статьи 241 ЭК РК /1/, в случае выявления риска утраты биоразнообразия, компенсация потери биоразнообразия должна быть ориентирована на постоянный и долгосрочный прирост биоразнообразия и осуществляется в виде:

1) восстановления биоразнообразия, утраченного в результате осуществленной деятельности;

2) внедрения такого же или другого, имеющего не менее важное значение для окружающей среды вида биоразнообразия на той же территории (в акватории) и (или) на другой территории (в акватории), где такое биоразнообразие имеет более важное значение.

Участок намечаемой деятельности находится за пределами:

-особо охраняемых природных территорий (ООПТ) республиканского и местного значения;

-государственного лесного фонда;

-путей массовой миграции копытных животных и птиц.

Данная территория представляет собой открытый степной ландшафт, частично трансформированный существующей энергетической инфраструктурой, и не является критической средой обитания для редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, занесенных в Красную книгу РК.

С учетом специфики объекта (ветровая электростанция мощностью 1 ГВт, СНЭ и ВЛ 500 кВ), проектом предусмотрен следующий комплекс мер по защите животного и растительного мира:

- Защита орнитофауны (птицезащитные устройства): установка на грозозащитных тросах и фазных проводах проектируемых ВЛ 500 кВ специальных птицезащитных устройств визуального типа. Это делает линии заметными для птиц в полете и предотвращает столкновения, особенно в периоды сезонных миграций.

- Маркировка ВЭУ: окрашивание лопастей ветроустановок и использование авиационных заградительных огней для повышения

видимости высотных конструкций для пернатых и рукокрылых в темное время суток.

- Ограждение объектов подстанций и СНЭ: устройство сплошного сетчатого ограждения (высотой не менее 2,0 м) по периметру площадок ПС и систем накопления энергии. Это исключает проникновение диких и домашних животных в зоны с высоковольтным оборудованием.

- Организация движения: движение автотранспорта и тяжелой спецтехники (при доставке компонентов ВЭУ) осуществляется строго по запроектированным внутриплощадочным дорогам (общая протяженность более 187 км). Съезд на степную целину категорически запрещен для сохранения дернового слоя и мест обитания мелких грызунов.

- Сохранение почвенных ресурсов: снятие плодородного слоя почвы (ПСП) в объеме до 1 808,8 тыс. м³ производится строго в границах строительного отвода. Снятый грунт складывается в бурты для последующей рекультивации нарушенных участков.

- Инженерная защита недр: полная гидроизоляция фундаментов и устройство маслоприемных чаш под трансформаторами исключает попадание нефтепродуктов в почву, что защищает почвенную биоту и подземные воды.

- Санитарный контроль: своевременный сбор и вывоз отходов в закрытых контейнерах. Это предотвращает привлечение диких животных (лис, корсаков, грызунов) к производственным площадкам («эффект прикормки»).

- Снижение шумового воздействия: использование на строительной технике современных глушителей выхлопа и запрет на необоснованное использование звуковых сигналов в ночное время для минимизации «фактора беспокойства» для фауны.

- Запреты для персонала: строгий запрет на охоту, разорение гнезд, отлов животных и сбор дикорастущих растений персоналом и подрядчиками.

- Экологическое просвещение: проведение инструктажей для персонала о биоразнообразии региона и правилах поведения при встрече с дикими животными (в т.ч. степными гадюками).

Дополнительная информация по сохранению биоразнообразия представлена в разделе 1.8.5 настоящего отчета.

Вопросы воздействия ВЭУ на животный мир, включая орнитофауну и наземных животных, являются приоритетными для данного проекта.

Для детального изучения факторов воздействия на животный мир (пространственное распределение, сезонная активность, кормовые маршруты, барьерный эффект и фактор беспокойства), заключен договор возмездного оказания услуг № 06-03 от 13 марта 2026 г. со специализированной организацией ТОО «ЭКОСОЦИО АНАЛИСТС».

В рамках данного договора выполняются следующие работы:

- Полевые исследования видового состава и путей миграции птиц и рукокрылых в границах участка ВЭС.

-Анализ ежедневных перемещений животных между местами отдыха и кормовыми участками.

-Оценка рисков пересечения маршрутов полета с зоной вращения лопастей (с учетом их высоты и размаха).

-Изучение факторов беспокойства (шум, вибрация, теневое мерцание) на поведение местной фауны.

На текущем этапе настоящий Отчет о возможных воздействиях разработан на основе предварительных результатов исследований и анализа предполагаемых воздействий, характерных для ВЭУ данного класса. В документе уже предусмотрены базовые защитные меры (установка ПЗУ на ВЛ, маркировка лопастей, соблюдение СЗЗ).

Дальнейшие стадии проектирования и процедура получения экологического разрешения на воздействие будут осуществляться на основании окончательных результатов исследований ТОО «ЭКОСОЦИО АНАЛИСТС». Это позволит внедрить адресные меры по минимизации воздействия на биологическое разнообразие региона.

Анализ намечаемой деятельности показывает, что при реализации вышеуказанных мероприятий (особенно в части птицеводства) риск необратимой утраты биоразнообразия отсутствует. Прямое уничтожение ценных видов флоры и фауны не прогнозируется. В связи с отсутствием факта некомпенсируемой потери биоразнообразия, разработка специальных компенсационных мероприятий (согласно п. 3 ст. 240 ЭК РК) на данном этапе не требуется.

10 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

Анализ проектных решений и возможных сценариев воздействия на окружающую среду, проведенный в рамках данного Отчета, свидетельствует об отсутствии катастрофических необратимых воздействий на экосистему Павлодарской области при реализации намечаемой деятельности (строительство и эксплуатация ВЭС 1 ГВт).

Обоснование обратимости воздействий:

Химическое воздействие. ВЭС не использует в технологическом цикле агрессивные реагенты. Единственным фактором риска является использование трансформаторных масел. Применение систем локализации разливов (маслоприемников) и герметичных контейнеров делает риск загрязнения управляемым и исключает создание «экологического наследия» в виде необратимого отравления почв или подземных вод.

Экосистемы и биоразнообразие. Предпосылок к потере устойчивости экологических систем района размещения объектов не установлено. Применение птицезащитных устройств на ВЛ 500 кВ и маркировка лопастей ВЭУ сводят риск воздействия на орнитофауну к допустимым значениям, не влияющим на воспроизводство популяций.

Земельные ресурсы и ландшафт. Изъятие земель под объекты ВЭС носит фрагментарный характер и не ведет к потере системной целостности почвенного покрова.

Таблица 10.1 - Сравнительный анализ потерь и выгод

№	Контекст	Потери (воздействия)	Выгоды (результаты)
1	Экологический	Локальное механическое нарушение почв, риск столкновения птиц с оборудованием.	Значительное сокращение выбросов парниковых газов (CO ₂) и загрязняющих веществ в масштабах страны за счет замещения угольной генерации «чистой» энергией.
2	Экономический	Изъятие земель из фонда пастбищных угодий на период эксплуатации.	Привлечение крупных инвестиций, стабильные налоговые отчисления в бюджет Павлодарской области, развитие энергетической инфраструктуры (ПС 500 кВ).
3	Социальный	Временный шумовой эффект и изменение визуального облика ландшафта («фактор беспокойства»).	Создание новых рабочих мест для квалифицированного персонала г. Экибастуз, повышение энергетической безопасности и надежности электроснабжения региона.

11 ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее – ППА) проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий, согласно пункту 2 статьи 76 ЭК РК /1/, определяется в рамках отчета о возможных воздействиях с учетом требований «Правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа» утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229 (далее – Правила ППА) /21/.

Так, согласно пункту 4 главы 2 Правил ППА, проведение послепроектного анализа выполняется исключительно при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду.

В ходе проведения оценки воздействия намечаемой деятельности по строительству и эксплуатации ВЭС мощностью 1 ГВт в Павлодарской области (Разделы 4, 7, 8 настоящего Отчета):

Все источники воздействия идентифицированы: учтены факторы физического (шум, ЭМП), механического (изъятие земель) и биологического (воздействие на орнитофауну) воздействия, а также специфические риски эксплуатации СНЭ и ПС 500 кВ.

Масштабы и характер воздействия определены с достаточной точностью на основе утвержденных методик расчета выбросов, шума и оценки рисков для биоразнообразия.

Технологии ветроэнергетики и систем накопления энергии являются экологически безопасными и апробированными мировым опытом, потенциальные риски (утечки масла, столкновения птиц) изучены, минимизированы проектными решениями и являются полностью управляемыми.

Таким образом, учитывая отсутствие выявленных неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий, а также экологическую чистоту возобновляемых источников энергии, и руководствуясь пунктом 4 главы 2 Правил ППА, проведение послепроектного анализа в рамках рассматриваемой намечаемой деятельности не требуется.

В связи с этим цели, масштабы, сроки проведения и формы отчетности по послепроектному анализу в данном разделе не приводятся.

12 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАЙ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Преждевременное прекращение намечаемой деятельности (на стадии строительства или начала эксплуатации) не предусматривается, так как проект строительства ВЭС мощностью 1 ГВт имеет стратегическое значение для энергетической независимости Республики Казахстан и декарбонизации экономики Павлодарской области.

Целью проекта является генерация экологически чистой электроэнергии и развитие систем накопления энергии (СНЭ), что способствует снижению дефицита мощности в северном энергоузле и выполнению обязательств РК по переходу к «зеленой» экономике. Реализация намечаемой деятельности обеспечит создание высокотехнологичных рабочих мест, развитие электросетевой инфраструктуры региона и значительные налоговые поступления в бюджет г. Экибастуз.

В случае отказа от намечаемой деятельности на начальном этапе, потенциал возобновляемых источников энергии региона останется нереализованным, что приведет к сохранению высокой нагрузки на атмосферный воздух со стороны угольной генерации. В этих условиях отказ от реализации проекта по экологическим и социально-экономическим факторам является нецелесообразным.

Вместе с тем, на случай планового прекращения деятельности (после завершения жизненного цикла оборудования через 25–30 лет) или внезапной остановки, проектом определены следующие базовые меры по восстановлению окружающей среды (декоммиссии):

1. Демонтаж технологического оборудования: Полный демонтаж гондол, лопастей и башен всех 125 ветроэнергетических установок (ВЭУ). Вывоз компонентов для последующей переработки или утилизации специализированными организациями.

2. Ликвидация инфраструктуры подстанций и СНЭ: Демонтаж силовых трансформаторов, распределительных устройств и контейнеров систем накопления энергии. Безопасная утилизация трансформаторного масла и аккумуляторных ячеек в соответствии с экологическими нормами РК.

3. Разборка инженерных сетей: Демонтаж наземных строений ПС 500 кВ, демонтаж проводов и опор воздушных линий электропередачи. Вывоз металлических конструкций на пункты приема лома.

4. Восстановление поверхности земель: Демонтаж фундаментов ВЭУ ниже уровня поверхности земли. Ликвидация сети временных подъездных дорог и строительных площадок. Проведение планировочных работ для восстановления естественного микрорельефа степного ландшафта.

5. Санитарная очистка: Полный вывоз строительных и промышленных отходов, образовавшихся в процессе демонтажа, на специализированные полигоны, что исключает риск захламления территории.

Таким образом, способы и меры восстановления окружающей среды определены на начальной стадии осуществления намечаемой деятельности. Они гарантируют полное устранение техногенной нагрузки и приведение земельных участков в состояние, соответствующее их исходному целевому назначению (земли запаса/промышленности) без сохранения экологических рисков для экосистемы региона.

13 ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

13.1 Законодательные рамки экологической оценки

Намечаемая деятельность планируется к осуществлению на территории Республики Казахстан (Павлодарская область), 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, от 02.01.2021 г. № 400-VI /1/ и иных нормативных правовых актов Республики Казахстан.

Законодательство о недрах и недропользовании основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» и иных нормативных правовых актов. Кодекс регулирует общественные отношения в сфере недропользования и направлен на защиту интересов государства и недропользователей, а также на обеспечение рационального управления фондом недр.

Законодательство в сфере гражданской защиты основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите». Закон регулирует общественные отношения, возникающие в процессе проведения мероприятий по гражданской защите, и направлен на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на опасных производственных объектах.

Законодательство РК в области технического регулирования основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Закона Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года №396-VI «О техническом регулировании» и иных нормативных правовых актов.

Техническое регулирование основывается на принципах равенства требований к отечественной и импортируемой продукции, услуге и процедурам подтверждения их соответствия требованиям, установленным в технических регламентах и стандартах.

Технические удельные нормативы эмиссий устанавливаются на основе внедрения наилучших доступных технологий.

Земельное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из «Земельного кодекса Республики Казахстан» №442-ІІ от 20 июня 2003 и иных нормативных правовых актов.

Задачами земельного законодательства РК является регулирование земельных отношений в целях обеспечения рационального использования и охраны земель.

При размещении, проектировании и вводе в эксплуатацию объектов, отрицательно влияющих на состояние земель, должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по охране земель.

Водное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из «Водного кодекса Республики Казахстан» от 9 апреля 2025 года № 178-VІІІ ЗРК и иных нормативных правовых актов.

Целями водного законодательства РК являются достижение и поддержание экологически безопасного и экономически оптимального уровня водопользования и охраны водного фонда, водоснабжения и водоотведения для сохранения и улучшения жизненных условий населения и окружающей среды.

Санитарно-эпидемиологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VІ «О здоровье народа и системе здравоохранения» и иных нормативных правовых актов.

Кодекс регулирует общественные отношения в области здравоохранения в целях реализации конституционного права граждан на охрану здоровья.

Требования других законодательных и нормативно-методических документов, инструкций, стандартов, ГОСТов, приказов МЭ РК, регламентирующих или отражающих требования по охране окружающей среды при строительстве и эксплуатации объектов, перечень которых представлен в разделе «список использованной литературы», так же обязательны к исполнению.

13.2 Методическая основа проведения процедуры ОВОС

Общие положения проведения процедуры 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 определяется «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года № 280 /2/ и нормами ЭК РК.

Оценка воздействия основана на совместном изучении следующих материалов:

- Изучения воздействия намечаемой деятельности по результатам предпроектных изысканий и имеющихся в наличии фондовых материалов;
- Технических решений в соответствии с утвержденной ПСД;
- Современного состояния окружающей среды по данным РГП «КазГидромет» и фондовых материалов;
- Документов и материалов СМИ по рассматриваемой тематике;
- Изучения опыта аналогичных проектов.

Методической основой проведения процедуры ОВОС являются:

- Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809) /2/;

- Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий (Приказ Министра охраны окружающей среды РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө, с изменениями Приказом № 270 от 2021 г.) /4/;

- «Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды» (Методические рекомендации) утверждены Минздравом РК от 19 марта 2004 года /22/;

- «Методические рекомендации по проведению оценки риска здоровью населения от воздействия химических факторов», МНЭ РК от 13.12.2016 г. №№193-ОД /23/.

Контроль за соблюдением требований экологического законодательства Республики Казахстан при выполнении процедуры оценки воздействия на окружающую среду осуществляет уполномоченный орган в области охраны окружающей среды – РГУ «Департамент экологии по Павлодарской области», Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

14 ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Требования к разработке и содержанию отчета о возможных воздействиях регламентированы статьей 72 Экологического кодекса Республики Казахстан и «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки» (Приказ № 280 от 2021 г.).

В процессе проведения оценки воздействия на окружающую среду для намечаемой деятельности по строительству и эксплуатации ВЭС мощностью 1 ГВт в Павлодарской области, существенных трудностей, связанных с дефицитом информации или отсутствием методик, не возникло, ввиду следующего:

- Техническая изученность: технологии преобразования энергии ветра с использованием ВЭУ мегаваттного класса и систем накопления энергии (СНЭ) являются апробированной мировой практикой. Физические процессы (акустическое воздействие, электромагнитное излучение, аэродинамика) детально изучены и описаны в международной и отечественной технической литературе.

- Достаточность данных: проектные решения базируются на многолетних метеорологических наблюдениях (использование метеомачт непосредственно на площадке) и детальных инженерных изысканиях (геологических, геодезических). Объем исходных данных достаточно для достоверного моделирования и прогноза воздействия на компоненты среды.

- Методологическая база: при расчетах акустического воздействия и зон распространения шума, расчетах эмиссий от вспомогательного оборудования использовались утвержденные в Республике Казахстан методики, современные программные комплексы (ПК «ЭРА»), а также международный опыт проектирования крупнейших ветроэнергетических объектов.

Уровень современных научных знаний и технических возможностей является полностью достаточным для осуществления намечаемой деятельности с соблюдением всех экологических норм и правил Республики Казахстан. Неопределенности, препятствующие принятию обоснованного решения о реализации проекта, отсутствуют.

15 МЕРЫ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ СОГЛАСНО ЗАКЛЮЧЕНИЮ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ СФЕРЫ ОХВАТА ПРИ ПОДГОТОВКЕ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Заключение №KZ77VWF00549829 от 16.04.2026 года, выданное Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду, по результатам скрининга заявления о намечаемой деятельности №KZ64RYS01633863 от 13 марта 2026 года представлено в приложении А.

В таблице 15.1 представлены требования, согласно Заклчению об определении сферы охвата при подготовке отчета о возможных воздействиях и меры, направленные на их выполнение.

Таблица 15.1 - Меры, направленные на выполнение требований согласно Заклчению по сфере охвата

№	Выводы заключения	Принятые меры
Комитет экологического регулирования и контроля		
1	Необходимо Проект отчета о воздействии оформить в соответствии со ст.72 Кодекса и Приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (далее – Инструкция)	Принято и учтено. Проект отчета о возможных воздействиях выполнен в полном соответствии со ст. 72 ЭК РК и требованиями Инструкции по организации и проведению экологической оценки.
2	Представить ситуационную карту-схему расположения объекта, отношение его к водным объектам, жилым застройкам. (Приложение 1 к «Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды» от 2 июня 2020 года № 130)	Принято и учтено. Ситуационная карта схема расположения объекта, с указанием ближайших водных объектов и жилой зоны представлена на рисунке 1. В текстовом виде информация приведена в разделе 1.1.
3	По указанному субъекту-заявителю при составлении предпроектной и проектной документации необходимо подготовить проект обоснования санитарно-защитной зоны, указать сведения о том, к какому классу опасности относится объект и имеет ли возможность обустроить территорию с сохранением санитарно-защитной зоны.	Принято и учтено. При разработке предпроектной и проектной документации будет подготовлен проект обоснования санитарно-защитной зоны (до начала работ на объекте). Данное обязательство закреплено в разделе 5.4 настоящего отчета. Также, в рамках отчета, на основании выполненных расчетов ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха (раздел 1.8.2) и уровней физического воздействия (раздел 1.8.6) был определен размер расчетной (предварительной) СЗЗ – 1550 м от

		<p>территории ВЭС. Расстояние (1550 м) относительно жилой зоны и прочих объектов выдерживается. Возможность организации СЗЗ имеется.</p>
4	<p>Необходимо предоставить характеристику возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, оценка их существенности</p>	<p>Принято и учтено. Характеристика возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, оценка их существенности приведены в разделе 4.9 настоящего отчета.</p>
5	<p>Согласно пункта 4 статьи 71 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс) рассмотреть возможность использования альтернативных вариантов топлива. Указать количественные и качественные характеристики топлива, выбранного для использования</p>	<p>В рамках реализации проекта проанализированы варианты энергообеспечения намечаемой деятельности: - основной энергоресурс: кинетическая энергия ветра. Использование ВИЭ является приоритетной и наиболее экологичной альтернативой любому виду ископаемого топлива. -отопление: для нужд АБК и подстанций выбрано электрическое отопление. Варианты на твердом и жидком топливе отклонены для исключения постоянных выбросов продуктов сгорания на площадке. Применение ископаемого топлива ограничено исключительно нуждами автотранспорта/спецтехники и резервных дизель-генераторных установок (ДЭС) на случай аварий.</p>
6	<p>При осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы).</p>	<p>Принято и учтено. Намечаемая деятельность спроектирована в строгом соответствии со строительными, экологическими и санитарно-гигиеническими нормами Республики Казахстан.</p>
7	<p>Указать место хранения отходов до их утилизации, а также учесть гидроизоляцию мест размещения отходов</p>	<p>Принято и учтено. Согласно разделу 6 настоящего отчета, все отходы будут накапливаться на месте образования, в специально установленных гидроизолированных местах (контейнерные площадки), операция - накопление отходов на месте их образования. Временное складирование отходов на месте образования предусмотрено на срок не более шести</p>

		месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям на договорной основе), за исключением СКО (3 суток). Также информация по управлению отходами приведена в разделе 5.3 отчета.
8	Необходимо подробно описать технологический процесс утилизации отходов.	Намечаемая деятельность не предполагает самостоятельной утилизации или переработки отходов. Все образуемые отходы собираются отдельно по видам и классам опасности, накапливаются на специально оборудованных площадках с гидроизоляцией (в контейнерах, емкостях) и передаются специализированным организациям по договорам для их последующей утилизации. Данная информация приведена в разделе 6 отчета.
9	Согласно пп.8 п. 4 ст. 72 ЭК РК указать информацию об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, в рамках осуществления намечаемой деятельности, описание возможных существенных негативных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации.	Принято и учтено. С учетом требований пп.8 п. 4 ст. 72 ЭК РК, в рамках отчета разработан раздел 7, в котором приводится информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, в рамках осуществления намечаемой деятельности, описание возможных существенных негативных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации.
10	Указать предлагаемые меры по снижению воздействий на окружающую среду (мероприятия по охране атмосферного воздуха, мероприятия по защите подземных, поверхностных вод, почвенного покрова и т.д.).	Принято и учтено. В рамках отчета разработаны мероприятия по охране атмосферного воздуха (раздел 1.8.2), по защите поверхностных и подземных вод (раздел 1.8.1), почвенного покрова (раздел 1.8.3), недр (раздел 1.8.4), растительного и животного мира (раздел 1.8.5) и т.д.
11	Необходимо предусмотреть согласование проектной документации с уполномоченным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения объектов государственного санитарно-эпидемиологического контроля и	Принято и учтено. При разработке предпроектной и проектной документации будет подготовлен проект обоснования санитарно-защитной зоны (до начала работ на объекте). Данное обязательство закреплено в разделе 5.4 настоящего

	<p>надзора. По указанному субъекту-заявителю при составлении предпроектной и проектной документации необходимо подготовить проект обоснования санитарно-защитной зоны, указать сведения о том, к какому классу опасности относится объект и имеет ли возможность обустроить необходимо рассмотреть в соответствии с Санитарными правилами «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 11.01 2022г. № ҚР ДСМ-2</p>	<p>отчета. Также, в рамках отчета, на основании выполненных расчетов ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха (раздел 1.8.2) и уровней физического воздействия (раздел 1.8.6) был определен размер расчетной (предварительной) СЗЗ – 1550 м от территории ВЭС. Расстояние (1550 м) относительно жилой зоны и прочих объектов выдерживается. Возможность организации СЗЗ имеется.</p>
12	<p>Относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия до ближайшей жилой зоны. Роза ветров. Какая выбрана СЗЗ для строящегося объекта и мониторинговые точки контроля за источниками воздействия. Какие предусмотрены мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду и население (в плане источников выбросов в атмосферный воздух, предотвращения неприятных запахов при утилизации и временном хранении в накопительной емкости отходов</p>	<p>Принято и учтено. Минимальное расстояние от площадки ВЭС до ближайшего населенного пункта – 3,4 км (с.Шидерты). В рамках отчета, с учетом розы ветров выполнены расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха (раздел 1.8.2) и уровней физического воздействия (раздел 1.8.6). На основании расчетов установлен размер предварительной СЗЗ – 1550 м, за пределами которого негативные воздействия на окружающую среду и население исключены. Расстояние (1550 м) относительно жилой зоны и прочих объектов выдерживается. Возможность организации СЗЗ имеется. Единственным источником воздействия на атмосферу в период эксплуатации ВЭС является дизельная электростанция, предусмотренная в качестве резервного источника электроснабжения (работа эпизодическая, непостоянная). В данной связи мониторинговые точки контроля не предусмотрены. Утилизация отходов на объекте намечаемой деятельности исключается. Все отходы будут передаваться специализированным организациям на договорной основе (раздел 6). Неприятные запахи при временном хранении отходов исключены за счет своевременной передачи специализированным организациям и размера расчетной СЗЗ (1550 м),</p>

		построенной с учетом розы ветров.
13	<p>Проект отчета о возможных воздействиях необходимо направить согласно статьи 72 Кодекса, в рамках государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду» в соответствии с приложением 4 к Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды утвержденной приказом МЭГПР РК от 02.06.2020 г. № 130 (далее – Правила).</p> <p>Согласно Правил необходимо представить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности; 2) проект отчета о возможных воздействиях; 3) сопроводительное письмо с указанием предлагаемых мест, даты и времени начала проведения общественных слушаний, согласованных с местными исполнительными органами соответствующих административно-территориальных единиц; <p>Общественные слушания в отношении проекта отчета о возможных воздействиях проводятся согласно ст.73 Кодекса, а также главы 3 Правил проведения общественных слушаний, утвержденных приказом МЭГПР РК от 03.08.2021г. № 286 (измен. Приказом Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 марта 2024 года № 58)</p>	Принято к сведению и учтено.
14	<p>Необходимо учесть требования ст.207 Кодекса: Запрещаются размещение, ввод в эксплуатацию и эксплуатация объектов I и II категорий, которые не имеют предусмотренных условиями соответствующих экологических разрешений установок очистки газов и средств контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух</p>	<p>Принято к сведению. Установки очистки газа на данном объекте не требуются, т.к. единственным источником воздействия на атмосферу в период эксплуатации ВЭС является дизельная электростанция, предусмотренная в качестве резервного источника электроснабжения (работа эпизодическая, непостоянная).</p>
15	<p>Необходимо рассмотреть возможность применения наилучших доступных техник (НДТ) и получения комплексного экологического разрешения.</p>	<p>Принято и учтено. Данный вопрос рассмотрен в составе раздела 1.6 настоящего отчета.</p>

16	Предоставить описание возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, возникающих в результате строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по погребению существующих объектов в случаях необходимости их проведения.	Принято и учтено. Описание возможных существенных воздействий на окружающую среду приводится в отчете в разделах 4, 7, 8. Описание работ по погребению приведено в разделе 1.7.
17	Представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, мест размещения отходов.	Принято и учтено. Мониторинг за состоянием атмосферного воздуха не требуется, т.к. единственным источником выбросов на период эксплуатации является резервная ДЭС (непостоянный источник, эпизодический режим работы). Мониторинг за состоянием водных ресурсов также не требуется. На объекте не образуются производственные стоки. Хоз-бытовые стоки отводятся в герметичные емкости с последующим вывозом (раздел 1.8.1). Мероприятия по мониторингу за образованием отходов и их дальнейшему управлению разработаны и представлены в таблице 8.1 настоящего отчета.

**Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Павлодарской области
Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства
Здравоохранения Республики Казахстан**

1	При проведении работ необходимо обеспечить соблюдение требований следующих нормативно-правовых актов в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения: 1. Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК «О здоровье народа и системе здравоохранения»; 2. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. приказом и.о. министра здравоохранения Республики Казахстан КР ДСМ -2 от 11.01.2022 года; 3. Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке,	Принято и учтено. Проект отчета о возможных воздействиях разработан с учетом требований нормативно-правовых актов в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Также, в разделе 5.4 настоящего отчета закреплено обязательство инициатора намечаемой деятельности о выполнении нормативных правовых актов в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, а также актов должностных лиц, осуществляющих государственный контроль и надзор в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.
---	---	--

<p>хранению и захоронению отходов производства и потребления", утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;</p> <p>4. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. приказом министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26;</p> <p>5. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138 «Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования»;</p> <p>6. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утв. приказом министра здравоохранения РК от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72;</p> <p>7. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020;</p> <p>8. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека»;</p> <p>9. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ -32 «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания»;</p> <p>10. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на</p>	
--	--

	<p>территориях промышленных организаций»;</p> <p>11. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля» утв. приказом министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 апреля 2023 года № 62.</p> <p>12. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности" утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ -13. Согласно статьи 82 Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения», индивидуальные предприниматели и юридические лица в соответствии с осуществляемой ими деятельностью обязаны выполнять нормативные правовые акты в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, а также акты должностных лиц, осуществляющих государственный контроль и надзор в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.</p>	
<p>Департамент экологии Павлодарской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан</p>		
1	<p>Провести анализ текущего состояния компонентов окружающей среды на территории и (или) в акватории, в пределах которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, а также результаты фоновых исследований, если таковые имеются у инициатора</p>	<p>Принято и учтено. Анализ текущего состояния компонентов окружающей среды на территории, в пределах которой предполагается осуществление намечаемой деятельности, с учетом фоновых исследований выполнен и представлен в разделе 1.2.5 настоящего отчета.</p>
2	<p>Отходы производства и потребления.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Провести анализ и инвентаризацию всех образуемых отходов производства и потребления при осуществлении деятельности. - Определить классификацию и методы переработки, утилизации всех образуемых отходов. - Предусмотреть объекты временного накопления отходов в соответствии с требованиями законодательства РК, для безопасного хранения и недопущения смешивания отходов. - Предусмотреть мероприятия по 	<p>Принято и учено. Информация об отходах производства и потребления, их перечень, классификация и методы управления представлены в разделах 5.3, 6 настоящего отчета. Данные разделы разработаны с учетом требований ст. 329 ЭК РК, также необходимость соблюдения иерархии мер по управлению отходами закреплена в разделе 5.4 настоящего отчета.</p> <p>Статьей 358 ЭК РК регулируется управление отходами горнодобывающей промышленности.</p>

	<p>недопущению захоронения отходов и исключения их влияния на компоненты окружающей среды.</p> <p>- Учитывать принципы иерархии мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами согласно ст.329, п.1 ст. 358 ЭК;</p>	<p>Объект намечаемой деятельности не является горнодобывающим предприятием, в данной связи требования ст. 358 ЭК РК неприменимы.</p>
3	<p>Провести инвентаризацию выбросов загрязняющих веществ с указанием объема, класса опасности и источника ЗВ.</p> <p>Предусмотреть мероприятия по охране атмосферного воздуха, в том числе, мероприятия по пылеподавлению на всех этапах реализации намечаемой деятельности</p>	<p>Принято и учтено. Полная информация об источниках выбросов ЗВ, классы их опасности и объемы приведены в разделе 5.1 и таблицах 1.4, 1.5 настоящего отчета.</p> <p>Мероприятия по охране атмосферного воздуха, в том числе по пылеподавлению, разработаны и представлены повсеместно в отчете, в частности в разделе 1.8.2, таблице 8.1.</p>
4	<p>Разработать план действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды (загрязнении земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов) по отдельности.</p>	<p>Принято и учтено. План действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий разработан и представлен в таблице 7.2 по каждому компоненту окружающей среды отдельно.</p>
5	<p>Предусмотреть внедрение мероприятий с учетом Приложения 4 к ЭК РК, в том числе мероприятия, направленные на снижение объёмов эмиссий</p>	<p>Принято и учтено. Перечень планируемых к реализации в рамках намечаемой деятельности мероприятий, согласно Приложению 4 Экологического кодекса РК, в том числе, направленных на снижение объёмов эмиссий представлен в приложении Л.</p>
6	<p>Необходимо предусмотреть соблюдение экологических требований по охране атмосферного воздуха при эксплуатации транспортных и иных передвижных средств (ст.208 ЭК РК)</p>	<p>Принято и учтено. Обязательства инициатора намечаемой деятельности в части соблюдения требований ст. 208 ЭК РК закреплены в разделе 5.4 настоящего отчета.</p>
7	<p>В ходе экологической оценки необходимо учесть вопросы физического воздействия ветроэнергетических установок на объекты животного мира, в том числе на птиц и наземных животных.</p> <p>С учётом требований статьи 72 ЭК РК, предусматривающей необходимость учёта воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды, включая животный мир и биологическое разнообразие, на последующих стадиях экологической оценки рекомендуется дополнительно учесть:</p>	<p>Принято и учтено. Вопросы воздействия ВЭУ на животный мир, включая орнитофауну и наземных животных, являются приоритетными для данного проекта.</p> <p>Для детального изучения факторов воздействия, указанных в замечании (пространственное распределение, сезонная активность, кормовые маршруты, барьерный эффект и фактор беспокойства), заключен договор возмездного оказания услуг № 06-03 от 13 марта 2026 г. со специализированной организацией ТОО «ЭКОСОЦИО АНАЛИСТС».</p>

	<p>- особенности пространственного распределения и сезонной активности птиц;</p> <p>- маршруты ежедневных перемещений (кормёжки) между местами гнездования, отдыха и кормовыми участками;</p> <p>- возможные пересечения указанных маршрутов с зоной размещения ветроустановок и высотами работы лопастей;</p> <p>- потенциальное барьерное воздействие ВЭС;</p> <p>- фактор беспокойства, связанный с шумовым, вибрационным воздействием и эффектом теневого мерцания, способный влиять на поведение, кормовую активность и использование местообитаний животными.</p> <p>Целесообразно предусмотреть проведение дополнительных исследований либо уточнение имеющихся данных с целью более полного учёта воздействия на животный мир и последующей выработки при соответствующих мер по его снижению.</p>	<p>В рамках данного договора выполняются следующие работы:</p> <p>-Полевые исследования видового состава и путей миграции птиц и рукокрылых в границах участка ВЭС.</p> <p>-Анализ ежедневных перемещений животных между местами отдыха и кормовыми участками.</p> <p>-Оценка рисков пересечения маршрутов полета с зоной вращения лопастей (с учетом их высоты и размаха).</p> <p>-Изучение факторов беспокойства (шум, вибрация, теневое мерцание) на поведение местной фауны.</p> <p>На текущем этапе настоящий Отчет о возможных воздействиях разработан на основе предварительных результатов исследований и анализа предполагаемых воздействий, характерных для ВЭУ данного класса. В документе уже предусмотрены базовые защитные меры (установка ПЗУ на ВЛ, маркировка лопастей, соблюдение СЗЗ).</p> <p>Дальнейшие стадии проектирования и процедура получения экологического разрешения на воздействие будут осуществляться на основании окончательных результатов исследований ТОО «ЭКОСОЦИО АНАЛИСТС». Это позволит внедрить адресные меры по минимизации воздействия на биологическое разнообразие региона. Данная информация приведена в разделе 9 настоящего отчета.</p>
<p>Управление недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области</p>		
1	<p>Согласно п. 8 Инструкции по организации и проведению экологической оценки (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280) физическое или юридическое лицо относится к заинтересованной общественности при соответствии одному или нескольким из следующих критериев:</p> <p>1) проживание и (или) пребывание (в том числе в период работы) физических лиц, нахождение юридических лиц на затрагиваемой территории;</p>	<p>Принято и учтено. Общественные слушания организуются в соответствии с требованиями п. 8 Инструкции по организации и проведению экологической оценки (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280).</p>

	<p>2) осуществление физическим или юридическим лицом деятельности на затрагиваемой территории;</p> <p>3) наличие на затрагиваемой территории имущества, принадлежащего физическому или юридическому лицу, либо природных ресурсов, используемых физическим или юридическим лицом;</p> <p>4) существующее или возможное влияние на интересы физического или юридического лица в результате возможных воздействий на окружающую среду и здоровье населения вследствие реализации Документа или осуществления намечаемой деятельности;</p> <p>5) наличие заинтересованности физического или юридического лица в участии в экологической оценке;</p> <p>6) наличие в уставе некоммерческой организации цели содействия охране окружающей среды в целом или отдельных ее элементов.</p> <p>В этой связи в общественных слушаниях по материалам экологической оценки, следует обеспечить участие заинтересованных физических и юридических лиц, исходя из вышеуказанных критериев.</p>	
2	<p>Следует предусмотреть требование п. 3 ст. 394 Экологического Кодекса РК (далее - Кодекс): запрещаются ввод в эксплуатацию и эксплуатация зданий, сооружений и их комплексов без предусмотренных проектом строительства сооружений, установок и оборудования, предназначенных для очистки и (или) обезвреживания выбросов и сбросов, а также управления отходами.</p>	<p>Принято и учтено. Проектные решения полностью соответствуют требованиям п. 3 ст. 394 Экологического кодекса РК. Ввод в эксплуатацию и эксплуатация ВЭС мощностью 1 ГВт будут осуществляться только при условии полной готовности и функционирования всех объектов экологической инфраструктуры, предусмотренных проектом. Управление отходами описано в разделе 6 настоящего отчета, информация по атмосферному воздуху и предотвращению сбросов – в разделах 1.8.1, 1.8.2.</p>
3	<p>Следует учесть требование статьи 246. Кодекса при строительстве и эксплуатации электрических сетей:</p> <p>1) При размещении, проектировании, строительстве, эксплуатации, ремонте, реконструкции и модернизации электрических сетей должны</p>	<p>Принято и учтено. По информации КГУ «Павлодарское учреждение по охране лесов и животного мира» (письмо №1-12/298 от 22.08.2025 года представлено в приложении Б), участок намечаемой деятельности не входит государственный лесной фонд, а также</p>

	<p>разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие предотвращение гибели "птиц" и других диких животных, сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации.</p> <p>2) Субъекты, осуществляющие эксплуатацию электрических сетей, обязаны осуществлять регулярное обследование электрических сетей для выявления их негативного влияния на "птиц" и других диких животных и в случае необходимости принять меры по его снижению</p>	<p>на участке отсутствуют растения и животные, занесенные в Красную книгу РК и пути их миграции.</p> <p>В разделе 1.8.5 разработаны мероприятия, обеспечивающие предотвращение гибели птиц и других диких животных, сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации.</p> <p>Обязательства инициатора намечаемой деятельности о необходимости соблюдения требований ст. 246 ЭК РК, в частности осуществление регулярного обследования электрических сетей для выявления их негативного влияния на птиц и других диких животных и в случае необходимости принятия мер по его снижению закреплены в разделе 5.4 отчета.</p>
--	--	---

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1	Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан».
2	Инструкция по организации и проведению экологической оценки. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809.
3	Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды по Павлодарской области за 2025 год. Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Филиал РГП «Казгидромет» по Павлодарской области.
4	Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).
5	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.
6	Классификатор отходов, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
7	Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
8	Закон Республики Казахстан от 2 января 2023 года № 183-VII «О растительном мире».
9	Правила установления водоохранных зон и полос, утвержденные приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года №19-1/446.
10	СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах».
11	Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».
12	Закон Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».
13	https://www.gov.kz/
14	Водный кодекс Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК.
15	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к

	сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020
16	Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании».
17	Закон Республики Казахстан от 7 июля 2006 года № 175-III «Об особо охраняемых природных территориях».
18	Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите».
19	https://stat.gov.kz
20	Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утвержденная приказом Министра охраны окружающей среды №100-п от 18.04.2008 года.
21	Правила проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа, утвержденные приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229.
22	«Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды» (Методические рекомендации) утверждены Минздравом РК от 19 марта 2004 года.
23	Методические рекомендации по проведению оценки риска здоровью населения от воздействия химических факторов», МНЭ РК от 13.12.2016 г. №№193-ОД
24	СТ РК 1.56-2005 (60300-3-9:1995, MOD) «Управление рисками. Система управления надежностью. Анализ риска технологических систем».
25	Закон Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 396-VI «О техническом регулировании».
26	Земельный кодекс Республики Казахстан № 442-II от 20 июня 2003.
27	Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005.
28	Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения».
29	Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005.
30	Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение 12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года №100-п.
31	Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение

	11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года №100-п.
32	«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». РНД 211.2.02.04-2004
33	Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года №100-п.
34	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению...», утвержденные Приказом Министра здравоохранения РК от 20 февраля 2023 года № 26
35	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра здравоохранения РК от 26 июня 2019 года № ҚР ДСМ-97
36	Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, утвержденная Приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө (Приложение № 13).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

26008279



ЛИЦЕНЗИЯ

27.03.2026 года03035P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "ЭКО2"

070010, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКАЯ
ОБЛАСТЬ, УСТЬ-КАМЕНОГОРСК Г.А., Г.УСТЬ-КАМЕНОГОРСК, улица
Жақсылық Үшкемпіров, здание № 70/1
БИН: 120140005583

(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
и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство
экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

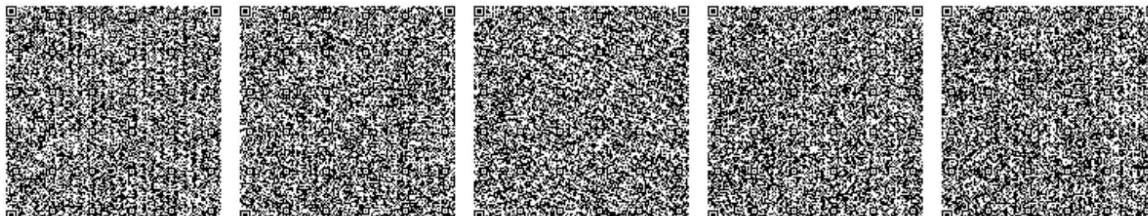
Руководитель
(уполномоченное лицо)

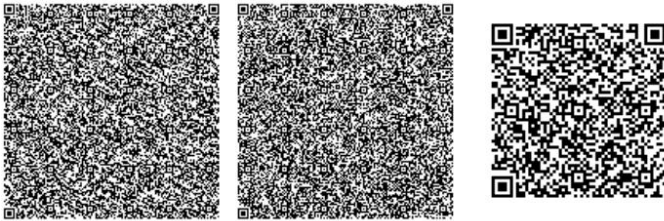
Бекмухаметов Алибек Муратович

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

Дата первичной выдачи 16.03.2012Срок действия
лицензии

Место выдачи

Г.АСТАНА





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 03035P

Дата выдачи лицензии 27.03.2026 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для объектов I категории

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

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "ЭКО2"

070010, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ, УСТЬ-КАМЕНОГОРСК Г.А., Г.УСТЬ-КАМЕНОГОРСК, улица Жаксылык Ушкempiров, здание № 70/1, БИН: 120140005583

(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

Производственная база отсутствует

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

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

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

Бекмухаметов Алибек Муратович

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

Номер приложения

001

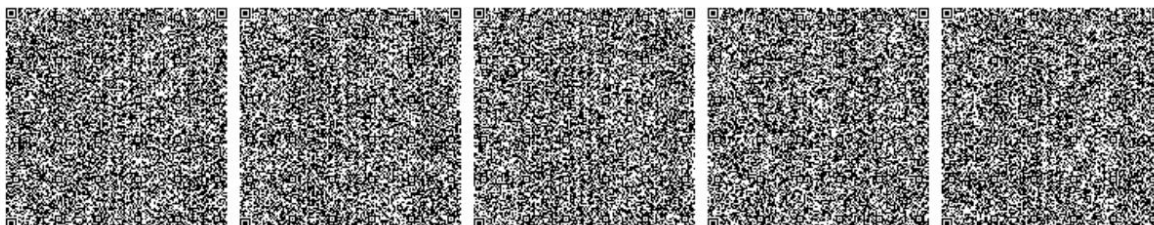
Срок действия

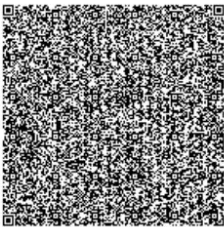
Дата выдачи приложения

27.03.2026

Место выдачи

Г. АСТАНА





ПРИЛОЖЕНИЕ Б

"Қазақстан Республикасы Өнеркәсіп және құрылыс министрлігі Геология комитетінің "Орталыққазжерқойнауы" Орталық Қазақстан өңіраралық геология департаменті" республикалық мемлекеттік мекемесі



Республиканское государственное учреждение "Центрально-Казахстанский межрегиональный департамент геологии Комитета геологии Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан "Центрказнедра"

Результат согласования

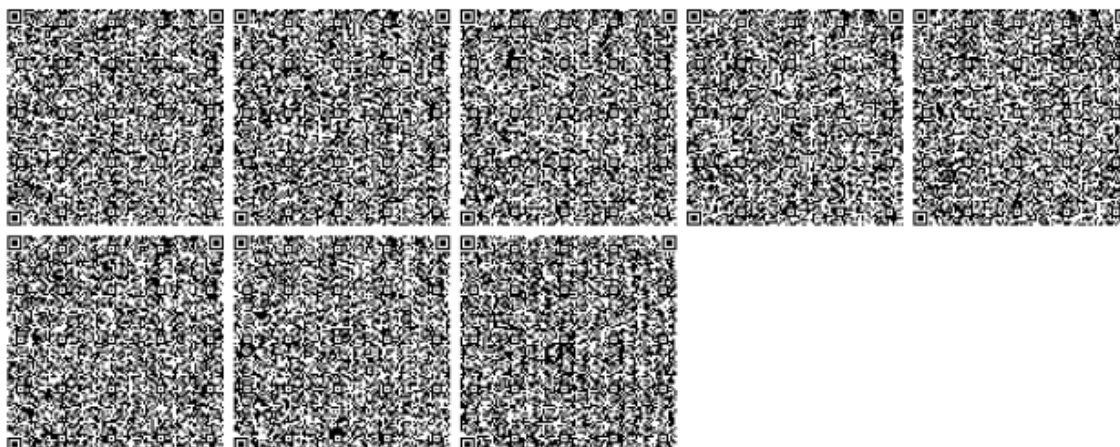
Товарищество с ограниченной ответственностью
"Build Master Group"

По заявлению №KZ75RNW00206428 от 19.08.2025г., касательно выдачи заключения об отсутствии или малозначительности полезных ископаемых, сообщаем следующее:

На Ваш запрос (исх. №07-07/1369 от 20.08.2025г) РГУ МД «Центрказнедра» сообщает, что под участком предстоящей застройки «1ГВт ветровая электрическая станция с системой накопления энергии мощностью 300 МВт/600 МВт вблизи г.Экибастуз, Павлодарская область, республика Казахстан» обозначенного географическими координатами угловых точек, согласно предоставленного заявления (приложение 1) отсутствуют разведанные и числящиеся на государственном балансе РК запасы общераспространенных полезных ископаемых и подземных вод. Объект застройки частично расположен в пределах контрактной территории ТОО «Автотранссервис», выданный на разведку и добычу твердых полезных ископаемых, Экибастуз-Шидертинская группа месторождений, контракт №528 от 04.09.2000 года. Приложение на 4 л: 1. Заявление KZ75RNW00206428.

Руководитель

Маукулов Нурлан Уразбекович



ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНЫҢ
ӘКІМДІГІ
«ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНЫҢ ЖЕР
ҚОЙНАУЫН ПАЙДАЛАНУ,
ҚОРШАҒАН ОРТА ЖӘНЕ СУ
РЕСУРСТАРЫ БАСҚАРМАСЫ»
ММ

“ПАВЛОДАР ОРМАН ЖӘНЕ
ЖАНУАРЛАР ӘЛЕМІН ҚОРҒАУ
ЖӨНІНДЕГІ МЕКЕМЕ” КММ



АКИМАТ ПAVЛОДАРСКОЙ
ОБЛАСТИ
ГУ «УПРАВЛЕНИЕ
НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ,
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ
ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ»

КТУ «ПАВЛОДАРСКОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ПО ОХРАНЕ ЛЕСОВ
И ЖИВОТНОГО МИРА»

140001 Павлодар қаласы, Ворушина көшесі, 92
Тел/факс: 8 (7182) 607-902, pavfeshoz@mail.ru
«22» 08. 2025 ж. №1-12/298

140001 г. Павлодар, ул. Ворушина, 92
Тел/факс: 8 (7182) 607-902, pavfeshoz@mail.ru

Директору
ТОО «Build Master Group»
Адаеву Б.М.

На Ваше письмо от 19.08.2025 года за № 173-2025 КТУ «Павлодарское учреждение по охране лесов и животного мира» (*далее учреждение*) сообщает, что запрашиваемые географические координаты расположенные на территории Павлодарской области, Экибастузского района, не входят в государственный лесной фонд учреждения.

Учреждение сообщает, что на запрашиваемых участках отсутствуют растения и животные, занесённые в Красную книгу Республики Казахстан, а также пути их миграции.

Руководитель учреждения



Жусупов А.С.

Исп.: Мукушева Д.М.
Тел. 60-79-02

**"Қазақстан Республикасының
Денсаулық сақтау министрлігі
Санитариялық-эпидемиологиялық
бақылау комитеті Павлодар
облысы санитариялық-
эпидемиологиялық бақылау
департаментінің Екібастұз қалалық
санитариялық-эпидемиологиялық
бақылау басқармасы"
республикалық мемлекеттік
мекемесі**



**Республиканское государственное
учреждение "Экибастузское
городское Управление санитарно-
эпидемиологического контроля
Департамента санитарно-
эпидемиологического контроля
Павлодарской области Комитета
санитарно-эпидемиологического
контроля Министерства
здравоохранения Республики
Казахстан"**

Қазақстан Республикасы 010000, Екібастұз
қ., Әлия Молдағұлова көшесі 81

Республика Казахстан 010000, г.Экибастуз,
улица Әлия Молдағұлова 81

21.08.2025 №3Т-2025-02838746

Товарищество с ограниченной
ответственностью "Build Master Group"

На №3Т-2025-02838746 от 19 августа 2025 года

РГУ «Экибастузское городское Управление санитарно-эпидемиологического контроля» (далее - Управление) сообщает Вам о том, что Ваш запрос №3Т-2025-02838746 от 19.08.2025 года «Запрос о предоставлении сведений об отсутствии пунктов почвенных очагов стационарно-неблагополучных по сибирской язве на территории проектной зоны» рассмотрен в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 29.06.2020 года № 350-VI «Административный процедурно-процессуальный Кодекс Республики Казахстан» (далее - АППК РК), о результатах сообщаем: Согласно Республиканского Кадастра, в Экибастузском регионе имеются 7 почвенных очагов сибирской язвы (стационарно-неблагополучные пункты). По данным Экибастузской городской территориальной ветеринарной инспекции, все стационарно-неблагополучные пункты по сибирской язве имеют географические координаты. На указанных в Вашем запросе географических координатах отсутствуют почвенные очаги сибирской язвы (стационарно-неблагополучные пункты). В соответствии со ст.91 АППК РК участник административной процедуры вправе обжаловать административный акт, административное действие (бездействие), не связанное с принятием административного акта, в административном (досудебном) порядке. Рассмотрение жалобы в административном (досудебном) порядке производится вышестоящим административным органом, должностным лицом – РГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Павлодарской области». Если иное не предусмотрено законом, обращение в суд допускается после обжалования в досудебном порядке.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНЫҢ ӘКІМДІГІ
«ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНЫҢ
МӘДЕНИЕТ, ТІЛДЕРДІ
ДАМУЫ ЖӘНЕ АРХИВ ІСІ
БАСҚАРМАСЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

АКИМАТ ПAVЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ КУЛЬТУРЫ,
РАЗВИТИЯ ЯЗЫКОВ И
АРХИВНОГО ДЕЛА
ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ»

140000, Павлодар қ. Академия Ә.Х. Марғұлан көшесі, 115
тел: 8 (7182) 61-61-99, факс: 8 (7182) 61-61-92
E-mail: kense.dk@pavlodar.gov.kz

140000, г. Павлодар, ул. Академия А.Х. Марғұлан, 115
тел: 8 (7182) 61-61-99, факс: 8 (7182) 61-61-92
E-mail: kense.dk@pavlodar.gov.kz

21.08.2025 ж. № 3Т-2025-02838698

20.08.2025 г. № 3Т-2025-02838698

Директору
ТОО «Build Mfster Group»
Адаеву Б.М.

г. Астана, район Есиль,
ул. Сығанак 60/2

Рассмотрев Ваше обращение, по вопросу «О наличии или отсутствии зарегистрированных объектов историко-культурного наследия», управление культуры, развития языков и архивного дела Павлодарской области сообщает следующее.

Представленные Вами координаты угловых точек в Государственном списке памятников истории и культуры местного значения Павлодарской области не значатся.

В соответствии со ст. 30 Закона РК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» от 26 декабря 2019 года № 288-VI ЗРК, при освоении территорий до отвода земельных участков должны производиться археологические работы по выявлению объектов историко-культурного наследия. Проведение археологических работ на территории Республики Казахстан регламентировано «Правилами и условиями осуществления археологических работ» № 95 от 17 апреля 2020 года и осуществляется научными организациями, имеющими государственную лицензию на деятельность по осуществлению археологических работ на памятниках истории и культуры.

Результаты археологических работ по выявлению объектов историко-культурного наследия на участке проектируемых работ, расположенное на территории Павлодарской области, оформленные в виде научного отчета и заключения, Вам необходимо представить на рассмотрение и согласование в управление культуры, развития языков и архивного дела Павлодарской области.

В соответствии со статьей 91 «Административного процедурно-процессуального кодекса» Республики Казахстан Вы вправе, в установленные законодательством сроки, обжаловать принятое решение уполномоченного органа.

Руководитель управления

М. Тауаскан

Д.Б. Касенов, 8 (7182) 61-63-29 kasenov.darkhan@pavlodar.gov.kz

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
«ҚАЗГИДРОМЕТ» ШАРАУАШЫЛЫҚ
ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСПОРНЫҢ ПАВЛОДАР
ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ



ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО
ВЕДЕНИЯ «КАЗГИДРОМЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО
ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

140000, Павлодар қаласы, Естай көшесі, 54
телефон: 8(7182) 32-71-82, 32-71-86
факс: 8(7182) 32-71-82, info_pvd@meteo.kz

140000, г. Павлодар, улица Естая, 54
телефон: 8(7182) 32-71-82, 32-71-86
факс: 8(7182) 32-71-82, info_pvd@meteo.kz

32-2-03/486
31.07.2023

**Директору
ТОО «ЭКО2»
Сидякину Е.А.**

На Ваш запрос от 25.07.2023г. № 27 сообщаем климатические характеристики за 2012-2022гг. по данным наблюдений на метеостанции Екибастуз (ближайшая к Торт-Кудукскому с/о, ст.Бозшаколь г.Экибастуз):

Наименование характеристик	Величина
Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца (июль), °С	27,7
Средняя минимальная температура наиболее холодного месяца (январь), °С	-18,1
Средняя скорость ветра, повторяемость превышение которой составляет 5%	7
Средняя скорость ветра за год, м/с	3,1

Повторяемость ветра и штилей по 8 румбам, роза ветров %:

Год	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
2012-2022	7	6	7	7	9	31	18	15	5

Директор

Г.В. Шпак

<https://seddoc.kazhydromet.kz/cNmft4>



Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ ҚУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST), ШПАК ГАЛИНА,
Филиал Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного
ведения «Казгидромет» Министерства экологии и природных ресурсов Республики
Казахстан по Павлодарской области, BIN120841015680

Исп Рахметова А.
тел. 327182

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

02.04.2026

1. Город -
2. Адрес - **Павлодарская область, городская администрация Экибастуз**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО «PAVLODAR GREEN ENERGY»**
Объект, для которого устанавливается фон - **«Строительство ветровой**
5. **электростанции мощностью 1 ГВт с системой накопления энергии»,**
Экибастуз, Павлодарская область
6. Разрабатываемый проект - **Отчет о возможных воздействиях**
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные**
7. **частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10, Азота диоксид, Взвеш.в-ва,**
Диоксид серы, Сульфаты, Углерода оксид, Азота оксид, Озон, Сероводород,
Фенол, Фтористый водород, Хлор, Водород хлористый, Углеводороды,
Свинец, Аммиак, Кислота серная, Формальдегид, Мышьяк, Хром,

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Павлодарская область, городская администрация Экибастуз выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Исходящий номер: 28-02-28/ЖТ-Б-13 от 23.02.2022

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ**



**ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ**

010000, Нұр-Сұлтан қ. Мәңгілік ел даңғ., 8
«Министрліктер үйі», 14-кіреберіс
Тел.: 8(7172)74-01-05, 8(7172)74-08-55

**МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ**

010000, г. Нур-Султан, просп. Мангилик ел, 8
«Дом министерств», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55

№ _____

ООО НПС «Логос – Плюс»

e-mail: vibatalov@yandex.ru

На исх. № 1409/9 от 02.02.2022 г.

Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, рассмотрев Ваше обращение с комплектом технической документации с учетом изменений, вызванных вступлением в силу нового Экологического Кодекса РК, в рамках компетенции согласовывает использование Программного комплекса Эра версии 3.0.

Согласно ст.11 Закона Республики Казахстан «О языках в Республике Казахстан» и ст.89 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан (далее – АППК РК), ответ на запрос подготовлен на языке обращения.

В случае несогласия с данным ответом, Вы вправе обжаловать его в порядке, предусмотренном главой 13 АППК РК.

И.о. Председателя

Е. Умаров

*Нугуманова Т.
740989*

Подпись файла верна. Документ подписан(а) УМАРОВ ЕРМЕК КАСЫМГАЛИЕВИЧ

Исходящий номер: 28-02-28/ЖТ-Б-13 от 23.02.2022

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Расчет выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации

Город: 011, Павлодарская область, г. Экибастуз
 Объект: 0001, Вариант 2 Строительство ветровой электростанции
 мощностью 1 ГВт

Источник загрязнения: 0001

Источник выделения: 0001 01, ДЭС

Список литературы:

РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок»

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, $P_э = 450$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $B_{год} = 20$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = e_i \cdot P_э \cdot 0.8 / 3600 = 9,6 \cdot 450 \cdot 0.8 / 3600 = 0.96$

Валовый выброс, т/год, $M = q_i \cdot B_{год} \cdot 0.8 / 10^3 = 40 \cdot 20 \cdot 0.8 / 10^3 = 0.64$

Выбросы других ЗВ рассчитываются аналогично.

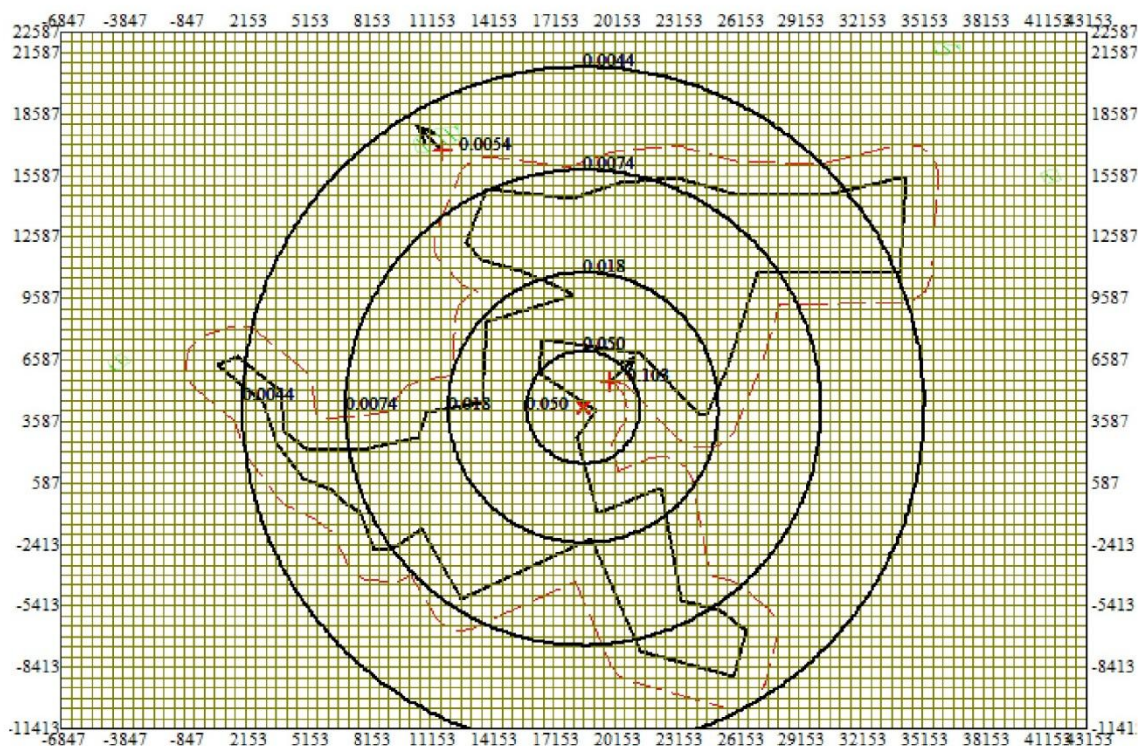
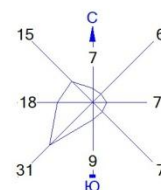
Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,9600	0,6400
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1560	0,1040
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0625	0,0400
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,1500	0,1000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,7750	0,5200
0703	Бенз/а/пирен	0,000002	0,000001
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0150	0,0100
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,3625	0,2400

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Расчет рассеивания в графическом виде на период эксплуатации

Город : 011 Павлодарская область, г. Экиба
 Объект : 0001 Строительство ветровой электростанции мощностью 1 ГВт Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

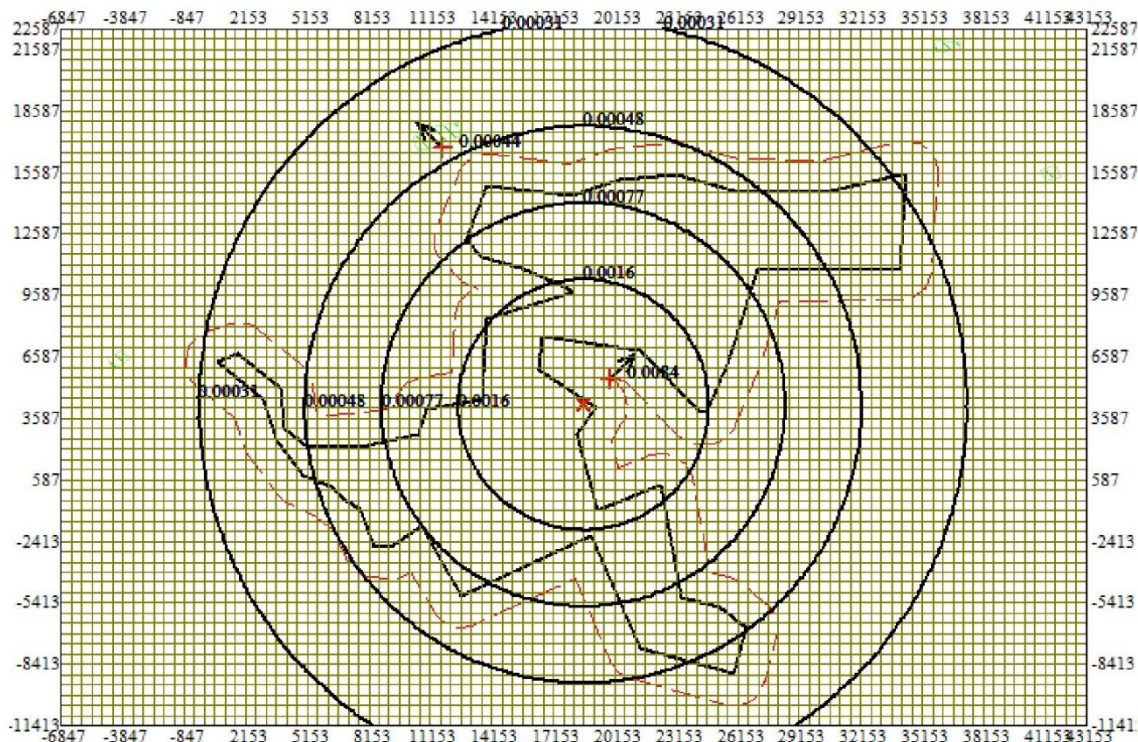
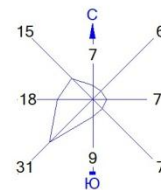







Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 2814 8442м.
 Масштаб 1:281400

Макс концентрация 3.7399023 ПДК достигается в точке $x=18653$ $y=4087$
 При опасном направлении 354° и опасной скорости ветра 1.06 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 50000 м, высота 34000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 101×69
 Расчёт на существующее положение.

Город : 011 Павлодарская область, г. Экиба
 Объект : 0001 Строительство ветровой электростанции мощностью 1 ГВт Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

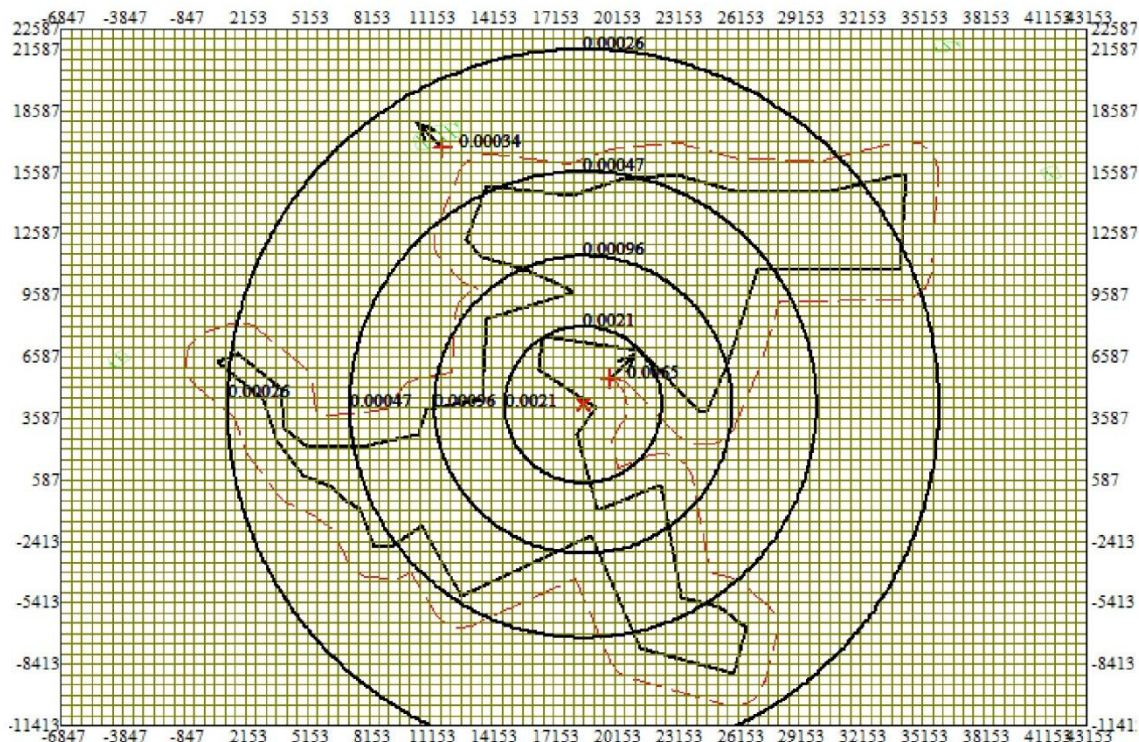
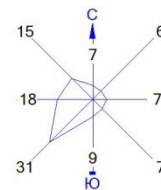







Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 2814 8442м.
 Масштаб 1:281400

Макс концентрация 0.3038671 ПДК достигается в точке $x=18653$ $y=4087$
 При опасном направлении 354° и опасной скорости ветра 1.06 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 50000 м, высота 34000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 101*69
 Расчёт на существующее положение.

Город : 011 Павлодарская область, г. Экиба
 Объект : 0001 Строительство ветровой электростанции мощностью 1 ГВт Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

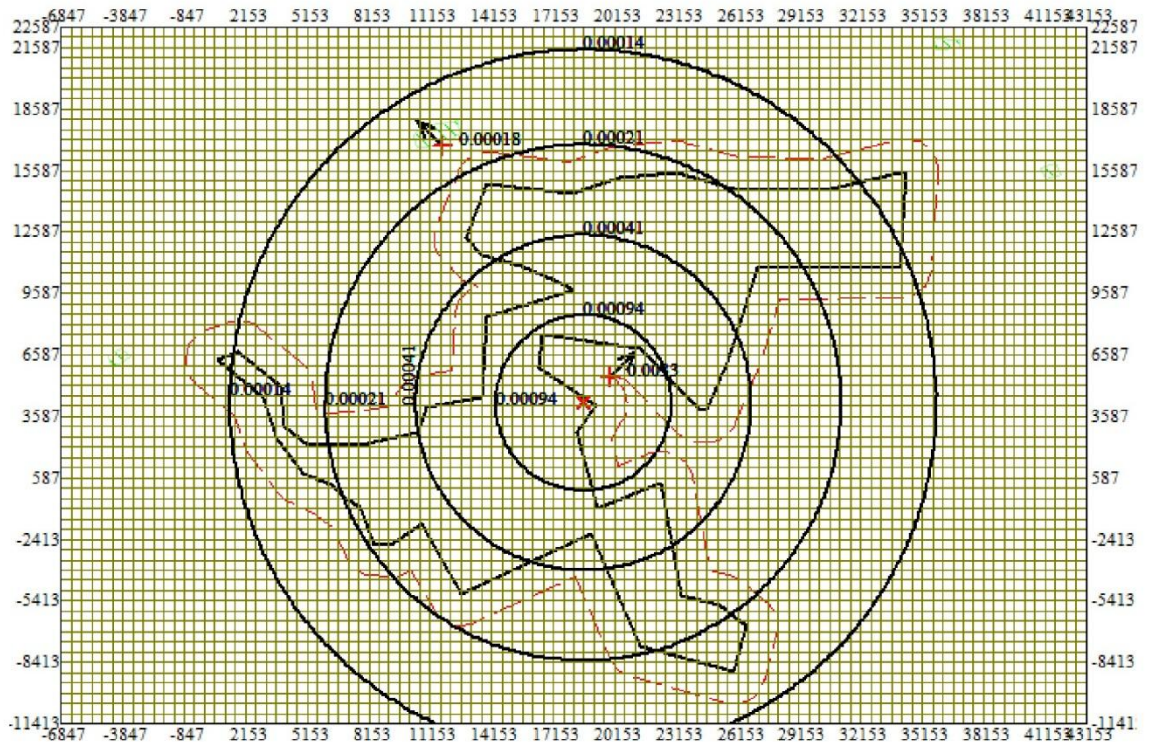
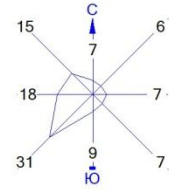


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 2814 8442м.
 Масштаб 1:281400

Макс концентрация 0.2337439 ПДК достигается в точке $x=18653$ $y=4087$
 При опасном направлении 354° и опасной скорости ветра 1.06 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 50000 м, высота 34000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 101×69
 Расчёт на существующее положение.

Город : 011 Павлодарская область, г. Экиба
 Объект : 0001 Строительство ветровой электростанции мощностью 1 ГВт Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

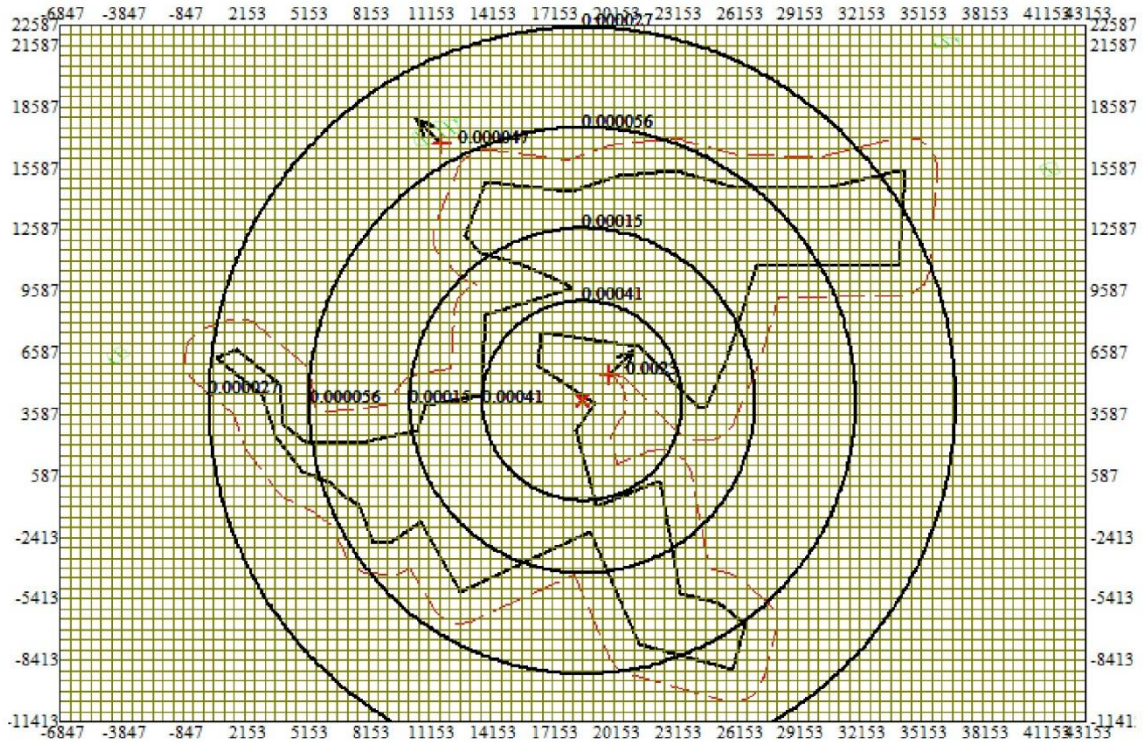
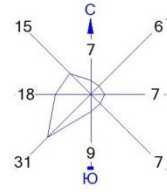


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 2814 8442м.
 Масштаб 1:281400

Макс концентрация 0.1207677 ПДК достигается в точке $x=18653$ $y=4087$
 При опасном направлении 354° и опасной скорости ветра 1.06 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 50000 м, высота 34000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 101×69
 Расчёт на существующее положение.

Город : 011 Павлодарская область, г. Экиба
 Объект : 0001 Строительство ветровой электростанции мощностью 1 ГВт Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

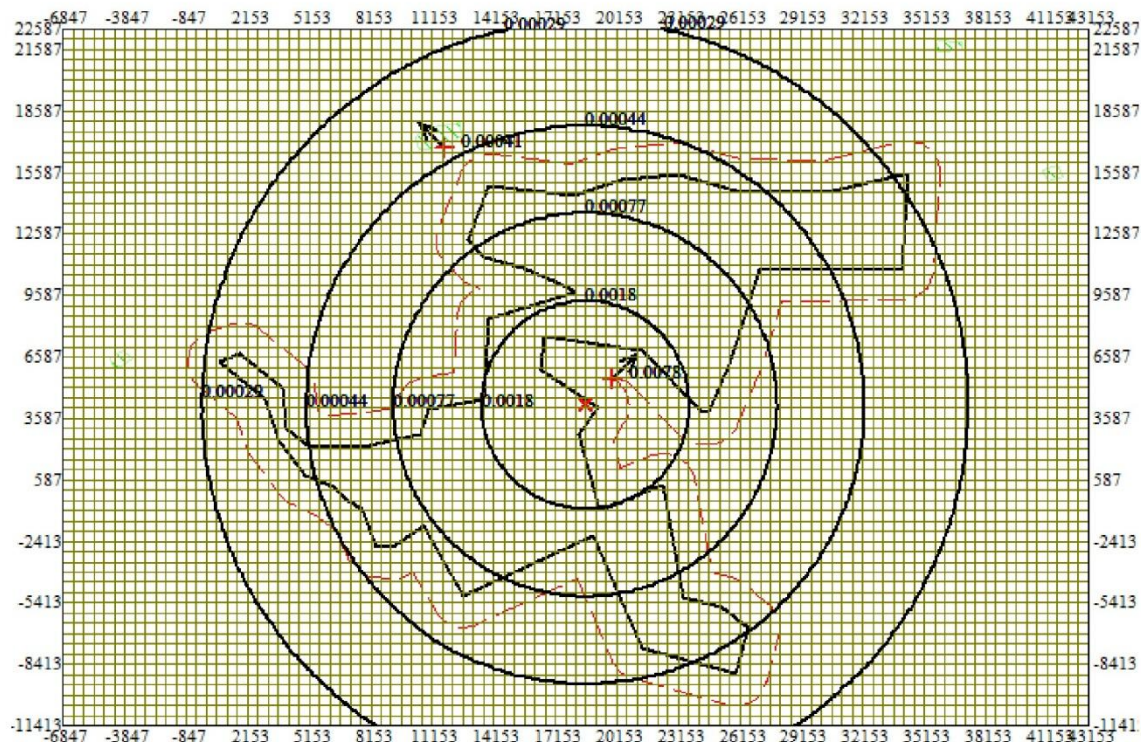
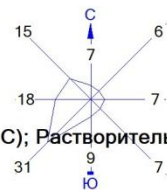







- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 0.1956152 ПДК достигается в точке $x= 18653$ $y= 4087$
 При опасном направлении 354° и опасной скорости ветра 1.46 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 50000 м, высота 34000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 101×69
 Расчёт на существующее положение.

Город : 011 Павлодарская область, г. Экиба
 Объект : 0001 Строительство ветровой электростанции мощностью 1 ГВт Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 2814 8442м.
 Масштаб 1:281400

Макс концентрация 0.2824405 ПДК достигается в точке $x=18653$ $y=4087$
 При опасном направлении 354° и опасной скорости ветра 1.06 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 50000 м, высота 34000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 101×69
 Расчёт на существующее положение.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Расчет выбросов загрязняющих веществ на период строительства

Город: 011, Павлодарская область, г. Экибастуз
 Объект: 0001, Вариант 1 Строительство ветровой электростанции
 мощностью 1 ГВт

Источник загрязнения: 6001

Источник выделения: 6001 01, Снятие ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
 п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий
 по производству строительных материалов
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики
 Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,
 $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,
 статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
 Материал: Плодородно-растительный слой (ПРС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,
 доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских
 месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 3.1$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 7$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %, **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 50$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.4$**

Высота падения материала, м, **$GB = 2$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.7$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 661$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 2894165$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.8$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 661 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 1.44$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2894165 \cdot (1-0.8) = 19.45$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 1.44$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 19.45 = 19.45$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 19.45 = 7.78$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.44 = 0.576$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.576	7.78

Источник загрязнения: 6002

Источник выделения: 6002 01, Земляные работы: экскаватор

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Грунт строительный (глина)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 1960$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 8580735$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1960 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 4.27$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 8580735 \cdot (1-0.8) = 57.7$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 4.27$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 57.7 = 57.7$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 57.7 = 23.1$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 4.27 = 1.708$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.708	23.1

Источник загрязнения: 6002

Источник выделения: 6002 02, Земляные работы: бульдозер

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,
 $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Грунт строительный (глина)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 3.1$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 7$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %, **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 50$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.4$**

Высота падения материала, м, **$GB = 2$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.7$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 53$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 229200$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.8$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 53 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.1154$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 229200 \cdot (1-0.8) = 1.54$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G,GC) = 0.1154$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 1.54 = 1.54$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.54 = 0.616$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1154 = 0.0462$**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.0462	0.616

	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
--	--	--	--

Источник загрязнения: 6002

Источник выделения: 6002 03, Земляные работы: вручную

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,
 $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Грунт строительный (глина)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 3.1$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 7$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %, **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 50$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.4$**

Высота падения материала, м, **$GB = 2$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.7$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 1.5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 6428$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.8$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.003267$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 6428 \cdot (1-0.8) = 0.0432$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.00327$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0432 = 0.0432$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0432 = 0.01728$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.00327 = 0.001308$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.001308	0.01728

Источник загрязнения: 6003

Источник выделения: 6003 01, Планировочные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,
KOC = 0.4

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Грунт строительный (глина)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 1477$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 6467199$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1477 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 3.217$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 6467199 \cdot (1-0.8) = 43.5$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 3.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 43.5 = 43.5$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 43.5 = 17.4$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.22 = 1.288$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.288	17.4

Источник загрязнения: 6004

Источник выделения: 6004 01, Инертные материалы: щебень

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,
 $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.04$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 3.1$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 7$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %, **$VL = 8$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.4$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 65$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.4$**

Высота падения материала, м, **$GB = 2$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.7$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 207$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 902648$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.8$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 207 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 1.443$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 902648 \cdot (1-0.8) = 19.4$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G,GC) = 1.443$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 19.4 = 19.4$**

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,

доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 3.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.4$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 65$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 1600$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 165$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 70$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 70 / 24 = 5.83$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 1600 \cdot (1 - 0.8) = 0.208$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 1600 \cdot (365 - (165 + 5.83)) \cdot (1 - 0.8) = 2.99$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 1.443 + 0.208 = 1.65$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 19.4 + 2.99 = 22.4$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 22.4 = 8.96$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.65 = 0.66$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.66	8.96

Источник загрязнения: 6004

Источник выделения: 6004 02, Инертные материалы: ПГС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий
по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,
КОС = 0.4

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,
статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.04**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,
доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских
месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.1**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 7**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 8**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.4**

Размер куска материала, мм, **G7 = 30**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.7**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 611**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 2675041**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.8**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 611 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 7.98$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2675041 \cdot (1-0.8) = 107.9$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \text{MAX}(G, GC) = 7.98$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 107.9 = 107.9$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 3.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.4$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 30$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 250$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 165$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 70$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 70 / 24 = 5.83$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 250 \cdot (1 - 0.8) = 0.0406$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 250 \cdot (365 - (165 + 5.83)) \cdot (1 - 0.8) = 0.584$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 7.98 + 0.0406 = 8.02$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 107.9 + 0.584 = 108.5$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 108.5 = 43.4$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 8.02 = 3.21$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый	3.21	43.4

	сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
--	---	--	--

Источник загрязнения: 6004

Источник выделения: 6004 03, Инертные материалы: песок

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,
KOC = 0.4

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.03**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.1**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 7**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 2**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.8**

Размер куска материала, мм, **G7 = 10**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 1**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.5**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 9**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 50**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.8**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 9 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.21$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 50 \cdot (1-0.8) = 0.0036$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.21$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0036 = 0.0036$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песок

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 20$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 165$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 70$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 70 / 24 = 5.83$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 20 \cdot (1-0.8) = 0.0065$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 20 \cdot (365 - (165 + 5.83)) \cdot (1-0.8) = 0.0934$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.21 + 0.0065 = 0.2165$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.0036 + 0.0934 = 0.097$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.097 = 0.0388$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.2165 = 0.0866$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0866	0.0388

Источник загрязнения: 6005

Источник выделения: 6005 01, Хранение ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,
КОС = 0.4

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Плодородно-растительный слой (ПРС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.1**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 7**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 50**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.4**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 205$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 894165$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$
 Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 205 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.8) = 0.446$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 894165 \cdot (1-0.8) = 6.01$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.446$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 6.01 = 6.01$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Плодородно-растительный слой (ПРС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.1$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 1200$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 165$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 70$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 70 / 24 = 5.83$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.8$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 1200 \cdot (1-0.8) = 0.078$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 1200 \cdot (365 - (165 + 5.83)) \cdot (1-0.8) = 1.12$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.446 + 0.078 = 0.524$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 6.01 + 1.12 = 7.13$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = КОС \cdot M = 0.4 \cdot 7.13 = 2.85$

Максимальный разовый выброс, $G = КОС \cdot G = 0.4 \cdot 0.524 = 0.2096$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.2096	2.85

Источник загрязнения: 6006

Источник выделения: 6006 01, Сухие строительные смеси: цемент

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,
КОС = 0.4

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Цемент

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.04**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.03**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.1**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 7**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, $VL = 1$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Кэффицент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Кэффицент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1890$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.235$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1890 \cdot (1-0) = 1.372$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.235$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.372 = 1.372$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.372 = 0.549$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.235 = 0.094$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.094	0.549

Источник загрязнения: 6007

Источник выделения: 6007 01, Битумные работы

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
 2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.б. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 8760$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 4004$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $\underline{M}_ = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 4004) / 1000 = 4$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G}_ = \underline{M}_ \cdot 10^6 / (\underline{T}_ \cdot 3600) = 4 \cdot 10^6 / (8760 \cdot 3600) = 0.1268$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1268	4

Источник загрязнения: 6008

Источник выделения: 6008 01, Малярные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 5$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 2$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^6 = 5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^6 = 1.125$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_ = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.125$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M}_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^6 = 5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^6 = 1.125$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_ = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.125$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DK = 30$**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 5 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.825$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 2 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.0917$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.125	1.125
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.125	1.125
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0917	0.825

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **$MS = 5$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **$MS1 = 2$**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 45$**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **$FPI = 100$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 5 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 2.25$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **$DK = 30$**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 5 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.825$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 2 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.0917$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.25	3.375
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.125	1.125
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0917	1.65

Источник загрязнения: 6009

Источник выделения: 6009 01, Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 1000$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 2$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.31$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 10.69$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 1000 / 10^6 = 0.0107$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 10.69 \cdot 2 / 3600 = 0.00594$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.92$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 1000 / 10^6 = 0.00092$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.92 \cdot 2 / 3600 = 0.000511$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,

доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 1000 / 10^6 = 0.0014$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.4 \cdot 2 / 3600 = 0.000778$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 3.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 1000 / 10^6 = 0.0033$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 3.3 \cdot 2 / 3600 = 0.001833$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.75$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 1000 / 10^6 = 0.00075$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.75 \cdot 2 / 3600 = 0.000417$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 1000 / 10^6 = 0.0012$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 2 / 3600 = 0.000667$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 1000 / 10^6 = 0.000195$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 2 / 3600 = 0.0001083$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.3$
 Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_- = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 1000 / 10^6 = 0.0133$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_- = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 2 / 3600 = 0.00739$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO_2 = 0.8$
 Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая
 Разрезаемый материал: Сталь углеродистая
 Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 10$
 Способ расчета выбросов: по длине реза
 Максимальная фактическая производительность резки, м/час, $BMAX = 4$
 Длина реза в год, м, $B = 4000$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
 г/м реза (табл. 4), $GM = 4.5$
 в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение, г/м реза (табл. 4), $GM = 0.06$

Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1), $\underline{M}_- = GM \cdot B / 10^6 = 0.06 \cdot 4000 / 10^6 = 0.00024$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2), $\underline{G}_- = GM \cdot BMAX / 3600 = 0.06 \cdot 4 / 3600 = 0.0000667$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение, г/м реза (табл. 4), $GM = 4.44$

Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1), $\underline{M}_- = GM \cdot B / 10^6 = 4.44 \cdot 4000 / 10^6 = 0.01776$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2), $\underline{G}_- = GM \cdot BMAX / 3600 = 4.44 \cdot 4 / 3600 = 0.00493$

 Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение, г/м реза (табл. 4), $GM = 2.18$

Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1), $\underline{M}_- = GM \cdot B / 10^6 = 2.18 \cdot 4000 / 10^6 = 0.00872$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2), $\underline{G}_- = GM \cdot BMAX / 3600 = 2.18 \cdot 4 / 3600 = 0.00242$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/м реза (табл. 4), $GM = 2.2$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1), $\underline{M}_ = KNO_2 \cdot GM \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 2.2 \cdot 4000 / 10^6 = 0.00704$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2), $\underline{G}_ = KNO_2 \cdot GM \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.8 \cdot 2.2 \cdot 4 / 3600 = 0.001956$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1), $\underline{M}_ = KNO \cdot GM \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 2.2 \cdot 4000 / 10^6 = 0.001144$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2), $\underline{G}_ = KNO \cdot GM \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.13 \cdot 2.2 \cdot 4 / 3600 = 0.000318$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00594	0.02846
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000511	0.00116
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001956	0.00824
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000318	0.001339
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00739	0.02202
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000417	0.00075
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.001833	0.0033
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000778	0.0014

Источник загрязнения: 6010

Источник выделения: 6010 01, Буровые работы

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Добыча нерудных строительных материалов (Буровые работы)

Вид работ: Буровые работы

Буровая установка: Станки колонкового бурения (породы средней и выше средней крепости). Диаметры скважины 150 мм

Количество пыли, выделяемое при бурении одним станком, г/с (табл.5.1), $G1 = 2.4$

Общее кол-во буровых станков, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих буровых станков, шт., $N = 1$

Время работы одного станка, ч/год, $T = 2500$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.1), $G = G1 \cdot N = 2.4 \cdot 1 = 2.4$

Валовый выброс, т/год, $M = G1 \cdot KOLIV \cdot T \cdot 0.0036 = 2.4 \cdot 1 \cdot 2500 \cdot 0.0036 = 21.6$

Тип аппарата очистки: Гидропылеподавление

Степень пылеочистки, % (табл.4.1), $KPD = 80$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, $G = G \cdot (100 - KPD) / 100 = 2.4 \cdot (100 - 80) / 100 = 0.48$

Валовый выброс, с очисткой, т/год, $M = M \cdot (100 - KPD) / 100 = 21.6 \cdot (100 - 80) / 100 = 4.32$

Итого выбросы от: 001 Буровые работы

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.4	21.6

Источник загрязнения: 6011

Источник выделения: 6011 01, Сварка п/э труб

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами
Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования отрасли". Харьков, 1991г.
3. "Удельные показатели образования вредных веществ

от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Сварка пластиковых окон из ПВХ

Количество проведенных сварок стыков, шт./год, $N = 1200$

"Чистое" время работы, час/год, $T = 2920$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12), $Q = 0.009$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $M = Q \cdot N / 10^6 = 0.009 \cdot 1200 / 10^6 = 0.0000108$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0000108 \cdot 10^6 / (2920 \cdot 3600) = 0.000001027$

Примесь: 0827 Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12), $Q = 0.0039$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $M = Q \cdot N / 10^6 = 0.0039 \cdot 1200 / 10^6 = 0.00000468$

0.00000468

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.00000468 \cdot 10^6 / (2920 \cdot 3600) = 0.000000445$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.000001027	0.0000108
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.000000445	0.00000468

Источник загрязнения: 6012

Источник выделения: 6012 01, Транспортные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >25 - < = 30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), **C1 = 2.5**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - < = 30 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **C2 = 2.75**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 1**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $NI = 5$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 10$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 3$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.4$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $VI = 3.1$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (VI \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.1 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 5.08$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 15$

Перевозимый материал: Плодородно-растительный слой (ПРС)

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 165$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 70$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 70 / 24 = 5.83$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (2.5 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.01 \cdot 3 \cdot 10 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 15 \cdot 5) = 0.1548$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1548 \cdot (365 - (165 + 5.83)) = 2.597$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1548	2.597

Источник загрязнения: 6013

Источник выделения: 6013 01, Компрессор

Список литературы:

РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок»

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, $P_э = 37$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $V_{год} = 4,875$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = e_i \cdot P_э \cdot 0.8 / 3600 = 10.3 \cdot 37 \cdot 0.8 / 3600 = 0.0847$

Валовый выброс, т/год, $M_{вал} = q_i \cdot V_{год} \cdot 0.8 / 10^3 = 43 \cdot 4,875 \cdot 0.8 / 10^3 = 0.1677$

Выбросы других ЗВ рассчитываются аналогично.

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0847	0,1677
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0138	0,0273
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0072	0,0146
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0113	0,0219
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0740	0,1463
0703	Бенз/а/пирен	0.00000013	0,00000027
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0015	0,0029
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0370	0,0731

Источник загрязнения: 6014

Источник выделения: 6014 01, Автотранспорт

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Автобусы карбюраторные особо малые габаритной длиной до 5.5 м (СНГ)			
УАЗ-452АЭ	Неэтилированный бензин	1	1

Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)			
Урал-4320	Дизельное топливо	2	2
Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)			
КамАЗ-5410 (одиночный тягач)	Дизельное топливо	2	2
Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт			
ДЗ-143	Дизельное топливо	2	2
Трактор (К), N ДВС = 161 - 260 кВт			
К-701	Дизельное топливо	2	2
ИТОГО: 9			

Расчетный период: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **$T = 0$**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., **$DN = 65$**

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течение 30 мин, **$NK1 = 4$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., **$NK = 4$**

Коэффициент выпуска (выезда), **$A = 1$**

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, **$L1N = 10$**

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, **$TXS = 1$**

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, **$L2N = 5$**

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, **$TXM = 6$**

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, **$L1 = 10$**

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, **$L2 = 5$**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), **$ML = 6.66$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), **$MXX = 2.9$**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, **$M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 6.66 \cdot 10 + 1.3 \cdot 6.66 \cdot 10 + 2.9 \cdot 1 = 156.1$**

Валовый выброс ЗВ, т/год, **$M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 156.1 \cdot 4 \cdot 65 \cdot 10^{-6} = 0.0406$**

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, **$M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 6.66 \cdot 5 + 1.3 \cdot 6.66 \cdot 5 + 2.9 \cdot 6 = 94$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, **$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 94 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.209$**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 1.08$
 Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
 (табл.3.9), $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 1.08 \cdot 10 + 1.3 \cdot 1.08 \cdot 10 + 0.45 \cdot 1 = 25.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 25.3 \cdot 4 \cdot 65 \cdot 10^{-6} = 0.00658$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1.08 \cdot 5 + 1.3 \cdot 1.08 \cdot 5 + 0.45 \cdot 6 = 15.12$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 15.12 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.0336$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 4$
 Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
 (табл.3.9), $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 4 \cdot 10 + 1.3 \cdot 4 \cdot 10 + 1 \cdot 1 = 93$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 93 \cdot 4 \cdot 65 \cdot 10^{-6} = 0.0242$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4 \cdot 5 + 1.3 \cdot 4 \cdot 5 + 1 \cdot 6 = 52$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 52 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.1156$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0242 = 0.01936$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.1156 = 0.0925$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0242 = 0.003146$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.1156 = 0.01503$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.36$
 Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
 (табл.3.9), $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.36 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.36 \cdot 10 + 0.04 \cdot 1 = 8.32$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 8.32 \cdot 4 \cdot 65 \cdot 10^{-6} = 0.002163$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.36 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.36 \cdot 5 + 0.04 \cdot 6 = 4.38$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 4.38 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.00973$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.603$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.603 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.603 \cdot 10 + 0.1 \cdot 1 = 13.97$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 13.97 \cdot 4 \cdot 65 \cdot 10^{-6} = 0.00363$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.603 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.603 \cdot 5 + 0.1 \cdot 6 = 7.53$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 7.53 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.01673$

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 0$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 65$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт, $NK1 = 2$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 10$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TVIN = 10$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 1$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, $TV2 = 5$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, $TV2N = 5$

Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 6$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 2.4$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.57$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 1.57 = 1.413$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.413 \cdot 10 + 1.3 \cdot 1.413 \cdot 10 + 2.4 \cdot 1 = 34.9$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.413 \cdot 5 + 1.3 \cdot 1.413 \cdot 5 + 2.4 \cdot 6 = 30.65$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 34.9 \cdot 2 \cdot 65 / 10^6 = 0.00454$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 30.65 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.03406$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.3$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.51$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.51 = 0.459$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.459 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.459 \cdot 10 + 0.3 \cdot 1 = 10.86$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.459 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.459 \cdot 5 + 0.3 \cdot 6 = 7.08$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 10.86 \cdot 2 \cdot 65 / 10^6 = 0.001412$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 7.08 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.00787$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.48$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 2.47$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 2.47 \cdot 10 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 10 + 0.48 \cdot 1 = 57.3$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 2.47 \cdot 5 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 5 + 0.48 \cdot 6 = 31.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 57.3 \cdot 2 \cdot 65 / 10^6 = 0.00745$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 31.3 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0348$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00745 = 0.00596$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0348 = 0.02784$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00745 = 0.000969$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0348 = 0.00452$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.06$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.41$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.41 = 0.369$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 0.369 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.369 \cdot 10 + 0.06 \cdot 1 = 8.55$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.369 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.369 \cdot 5 + 0.06 \cdot 6 = 4.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 8.55 \cdot 2 \cdot 65 / 10^6 = 0.001112$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 4.6 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.00511$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.097$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.23$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.23 = 0.207$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 0.207 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.207 \cdot 10 + 0.097 \cdot 1 = 4.86$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.207 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.207 \cdot 5 + 0.097 \cdot 6 = 2.96$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 4.86 \cdot 2 \cdot 65 / 10^6 = 0.000632$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.96 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.00329$

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные до 2 т (СНГ)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 65$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течение 30 мин, $NK1 = 2$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 10$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 1$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 5$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 6$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 10$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 25.65$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 4.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 25.65 \cdot 10 + 1.3 \cdot 25.65 \cdot 10 + 4.5 \cdot 1 = 594.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 594.5 \cdot 2 \cdot 65 \cdot 10^{-6} = 0.0773$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 25.65 \cdot 5 + 1.3 \cdot 25.65 \cdot 5 + 4.5 \cdot 6 = 322$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 322 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.358$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 3.15$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.4$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.15 \cdot 10 + 1.3 \cdot 3.15 \cdot 10 + 0.4 \cdot 1 = 72.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 72.9 \cdot 2 \cdot 65 \cdot 10^{-6} = 0.00948$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.15 \cdot 5 + 1.3 \cdot 3.15 \cdot 5 + 0.4 \cdot 6 = 38.6$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 38.6 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0429$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.6$
 Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
 (табл.3.9), $MXX = 0.05$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.6 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.6 \cdot 10 + 0.05 \cdot 1 = 13.85$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 13.85 \cdot 2 \cdot 65 \cdot 10^{-6} = 0.0018$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.6 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.6 \cdot 5 + 0.05 \cdot 6 = 7.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 7.2 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.008$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0018 = 0.00144$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.008 = 0.0064$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0018 = 0.000234$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.008 = 0.00104$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.099$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
 (табл.3.9), $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.099 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.099 \cdot 10 + 0.012 \cdot 1 = 2.29$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.29 \cdot 2 \cdot 65 \cdot 10^{-6} = 0.0002977$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.099 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.099 \cdot 5 + 0.012 \cdot 6 = 1.21$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.21 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.001344$

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 161 - 260 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 0$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 65$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин, шт, $NK1 = 2$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 10$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TVIN = 10$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 1$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, $TV2 = 5$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, $TV2N = 5$

Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 6$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 6.31$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 4.11$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 4.11 = 3.7$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 3.7 \cdot 10 + 1.3 \cdot 3.7 \cdot 10 + 6.31 \cdot 1 = 91.4$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 3.7 \cdot 5 + 1.3 \cdot 3.7 \cdot 5 + 6.31 \cdot 6 = 80.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 91.4 \cdot 2 \cdot 65 / 10^6 = 0.01188$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 80.4 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0893$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.79$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.37$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 1.37 = 1.233$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 1.233 \cdot 10 + 1.3 \cdot 1.233 \cdot 10 + 0.79 \cdot 1 = 29.15$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.233 \cdot 5 + 1.3 \cdot 1.233 \cdot 5 + 0.79 \cdot 6 = 18.92$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 29.15 \cdot 2 \cdot 65 / 10^6 = 0.00379$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 18.92 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.02102$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 1.27$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 6.47$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 6.47 \cdot 10 + 1.3 \cdot 6.47 \cdot 10 + 1.27 \cdot 1 = 150.1$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 6.47 \cdot 5 + 1.3 \cdot 6.47 \cdot 5 + 1.27 \cdot 6 = 82$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 150.1 \cdot 2 \cdot 65 / 10^6 = 0.0195$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 82 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0911$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0195 = 0.0156$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0911 = 0.0729$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0195 = 0.002535$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0911 = 0.01184$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.17$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.08$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 1.08 = 0.972$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 0.972 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.972 \cdot 10 + 0.17 \cdot 1 = 22.53$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.972 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.972 \cdot 5 + 0.17 \cdot 6 = 12.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 22.53 \cdot 2 \cdot 65 / 10^6 = 0.00293$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 12.2 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.01356$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.25$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.63$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.63 = 0.567$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot Txs = 0.567 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.567 \cdot 10 + 0.25 \cdot 1 = 13.3$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.567 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.567 \cdot 5 + 0.25 \cdot 6 = 8.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 13.3 \cdot 2 \cdot 65 / 10^6 = 0.00173$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.02 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.00891$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
<i>Dn, сум</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
65	4	1.00	4	10	10	1	5	5	6	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>ML, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.9	6.66	0.209			0.0406				
2732	0.45	1.08	0.0336			0.00658				
0301	1	4	0.0925			0.01936				
0304	1	4	0.01503			0.003146				
0328	0.04	0.36	0.00973			0.002163				
0330	0.1	0.603	0.01673			0.00363				

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт										
<i>Dn, сум</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>Tv1, мин</i>	<i>Tv1n, мин</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	<i>Tv2n, мин</i>	<i>Txm, мин</i>	
65	2	1.00	2	10	10	1	5	5	6	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>ML, г/мин</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.4	1.413	0.03406			0.00454				
2732	0.3	0.459	0.00787			0.001412				
0301	0.48	2.47	0.02784			0.00596				
0304	0.48	2.47	0.00452			0.000969				
0328	0.06	0.369	0.00511			0.001112				
0330	0.097	0.207	0.00329			0.000632				

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные до 2 т (СНГ)										
<i>Dn, сум</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
65	2	1.00	2	10	10	1	5	5	6	

<i>ЗВ</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	4.5	25.65	0.358	0.0773
2704	0.4	3.15	0.0429	0.00948
0301	0.05	0.6	0.0064	0.00144
0304	0.05	0.6	0.00104	0.000234
0330	0.012	0.099	0.001344	0.0002977

<i>Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 161 - 260 кВт</i>									
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>TvI, мин</i>	<i>TvIn, мин</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	<i>Tv2n, мин</i>	<i>Txm, мин</i>
65	2	1.00	2	10	10	1	5	5	6

<i>ЗВ</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/мин</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	6.31	3.7	0.0893	0.01188
2732	0.79	1.233	0.021	0.00379
0301	1.27	6.47	0.0729	0.0156
0304	1.27	6.47	0.01184	0.002535
0328	0.17	0.972	0.01356	0.00293
0330	0.25	0.567	0.00891	0.00173

<i>ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>5 и t<5)</i>			
<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.69036	0.13432
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0429	0.00948
2732	Керосин (654*)	0.06249	0.011782
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.19964	0.04236
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0284	0.006205
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.030274	0.0062897
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.03243	0.006884

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **T = 20**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., **DN = 150**

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, **NKI = 4**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,
 $NK = 4$

Коэффициент выпуска (выезда), **$A = 1$**

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, **$LIN = 10$**

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, **$TXS = 1$**

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, **$L2N = 5$**

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин,
 $TXM = 6$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, **$L1 = 10$**

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, **$L2 = 5$**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), **$ML = 6.1$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
 (табл.3.9), **$MXX = 2.9$**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, **$MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 6.1 \cdot 10 + 1.3 \cdot 6.1 \cdot 10 + 2.9 \cdot 1 = 143.2$**

Валовый выброс ЗВ, т/год, **$M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 143.2 \cdot 4 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.086$**

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, **$M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 6.1 \cdot 5 + 1.3 \cdot 6.1 \cdot 5 + 2.9 \cdot 6 = 87.6$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, **$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 87.6 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.1947$**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), **$ML = 1$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
 (табл.3.9), **$MXX = 0.45$**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, **$MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 1 \cdot 10 + 1.3 \cdot 1 \cdot 10 + 0.45 \cdot 1 = 23.45$**

Валовый выброс ЗВ, т/год, **$M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 23.45 \cdot 4 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.01407$**

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, **$M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1 \cdot 5 + 1.3 \cdot 1 \cdot 5 + 0.45 \cdot 6 = 14.2$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, **$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 14.2 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.03156$**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), **$ML = 4$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
 (табл.3.9), **$MXX = 1$**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, **$MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 4 \cdot 10 + 1.3 \cdot 4 \cdot 10 + 1 \cdot 1 = 93$**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 93 \cdot 4 \cdot 150 \cdot 10^{-6} =$
0.0558

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 =$
 $ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4 \cdot 5 + 1.3 \cdot 4 \cdot 5 + 1 \cdot 6 = 52$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 52 \cdot 4 / 30 / 60 =$
0.1156

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0558 = 0.0446$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.1156 = 0.0925$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0558 = 0.00725$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.1156 = 0.01503$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 +$
 $1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.3 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 10 + 0.04 \cdot 1 = 6.94$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 6.94 \cdot 4 \cdot 150 \cdot 10^{-6} =$
0.00416

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 =$
 $ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.3 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 5 + 0.04 \cdot 6 = 3.69$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.69 \cdot 4 / 30 / 60 =$
0.0082

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.54$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 +$
 $1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.54 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 10 + 0.1 \cdot 1 = 12.52$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 12.52 \cdot 4 \cdot 150 \cdot 10^{-6} =$
0.00751

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 =$
 $ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.54 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 5 + 0.1 \cdot 6 = 6.81$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 6.81 \cdot 4 / 30 / 60 =$
0.01513

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 20$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 150$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт, $NK1 = 2$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 10$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TVIN = 10$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 1$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, $TV2 = 5$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, $TV2N = 5$

Макс. время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 6$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 2.4$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 2.4$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.29$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 1.29 \cdot 10 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 10 + 2.4 \cdot 1 = 32.1$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.29 \cdot 5 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 5 + 2.4 \cdot 6 = 29.24$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 32.1 \cdot 2 \cdot 150 / 10^6 = 0.00963$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 29.24 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0325$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.3$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.3$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.43$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 0.43 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 10 + 0.3 \cdot 1 = 10.2$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.43 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 5 + 0.3 \cdot 6 = 6.75$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 10.2 \cdot 2 \cdot 150 / 10^6 = 0.00306$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 6.75 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0075$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.48$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.48$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 2.47$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 2.47 \cdot 10 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 10 + 0.48 \cdot 1 = 57.3$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 2.47 \cdot 5 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 5 + 0.48 \cdot 6 = 31.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 57.3 \cdot 2 \cdot 150 / 10^6 = 0.0172$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 31.3 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0348$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0172 = 0.01376$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0348 = 0.02784$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0172 = 0.002236$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0348 = 0.00452$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.06$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.06$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.27$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 0.27 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 10 + 0.06 \cdot 1 = 6.27$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.27 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 5 + 0.06 \cdot 6 = 3.465$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 6.27 \cdot 2 \cdot 150 / 10^6 = 0.00188$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.465 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.00385$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.097$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.097$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.19$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 0.19 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 10 + 0.097 \cdot 1 = 4.47$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.19 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 5 + 0.097 \cdot 6 = 2.767$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 4.47 \cdot 2 \cdot 150 / 10^6 = 0.00134$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.767 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.003074$

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные до 2 т (СНГ)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 150$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течение 30 мин, $NK1 = 2$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 10$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 1$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 5$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 6$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 10$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 22.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 4.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 22.7 \cdot 10 + 1.3 \cdot 22.7 \cdot 10 + 4.5 \cdot 1 = 526.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 526.6 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.158$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 22.7 \cdot 5 + 1.3 \cdot 22.7 \cdot 5 + 4.5 \cdot 6 = 288.1$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 288.1 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.32$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 2.8$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.4$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 2.8 \cdot 10 + 1.3 \cdot 2.8 \cdot 10 + 0.4 \cdot 1 = 64.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 64.8 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.01944$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.8 \cdot 5 + 1.3 \cdot 2.8 \cdot 5 + 0.4 \cdot 6 = 34.6$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 34.6 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.03844$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.05$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.6 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.6 \cdot 10 + 0.05 \cdot 1 = 13.85$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 13.85 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.004155$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.6 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.6 \cdot 5 + 0.05 \cdot 6 = 7.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 7.2 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.008$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.004155 = 0.003324$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.008 = 0.0064$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.004155 = 0.00054$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.008 = 0.00104$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.09$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.09 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.09 \cdot 10 + 0.012 \cdot 1 = 2.08$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^6 = 1 \cdot 2.08 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 10^6 =$
0.000624

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 =$
 $ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.09 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.09 \cdot 5 + 0.012 \cdot 6 = 1.107$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.107 \cdot 2 / 30 / 60$
= 0.00123

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 161 - 260 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 20$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 150$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в
течении 30 мин, шт, $NK1 = 2$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 10$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TVIN = 10$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 1$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, $TV2 = 5$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, $TV2N = 5$

Макс. время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 6$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 6.3$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX =$
6.31

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML =$
3.37

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot$
 $TVIN + MXX \cdot TXS = 3.37 \cdot 10 + 1.3 \cdot 3.37 \cdot 10 + 6.31 \cdot 1 = 83.8$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,
 $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 3.37 \cdot 5 + 1.3 \cdot 3.37 \cdot 5 + 6.31 \cdot 6 =$
76.6

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 83.8 \cdot 2 \cdot 150 /$
 $10^6 = 0.02514$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 76.6 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0851$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR =$
0.79

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX =$
0.79

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.14$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 1.14 \cdot 10 + 1.3 \cdot 1.14 \cdot 10 + 0.79 \cdot 1 = 27$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.14 \cdot 5 + 1.3 \cdot 1.14 \cdot 5 + 0.79 \cdot 6 = 17.85$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 27 \cdot 2 \cdot 150 / 10^6 = 0.0081$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 17.85 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.01983$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 1.27$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 1.27$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 6.47$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 6.47 \cdot 10 + 1.3 \cdot 6.47 \cdot 10 + 1.27 \cdot 1 = 150.1$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 6.47 \cdot 5 + 1.3 \cdot 6.47 \cdot 5 + 1.27 \cdot 6 = 82$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 150.1 \cdot 2 \cdot 150 / 10^6 = 0.045$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 82 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0911$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.045 = 0.036$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0911 = 0.0729$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.045 = 0.00585$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0911 = 0.01184$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.17$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.17$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.72$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 0.72 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.72 \cdot 10 + 0.17 \cdot 1 = 16.73$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,
 $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.72 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.72 \cdot 5 + 0.17 \cdot 6 = 9.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 16.73 \cdot 2 \cdot 150 / 10^6 = 0.00502$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 9.3 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.01033$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.25$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.25$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.51$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.51 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.51 \cdot 10 + 0.25 \cdot 1 = 11.98$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,
 $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.51 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.51 \cdot 5 + 0.25 \cdot 6 = 7.37$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 11.98 \cdot 2 \cdot 150 / 10^6 = 0.003594$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 7.37 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.00819$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txt, мин</i>	
150	4	1.00	4	10	10	1	5	5	6	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>ML, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.9	6.1	0.1947			0.086				
2732	0.45	1	0.03156			0.01407				
0301	1	4	0.0925			0.0446				
0304	1	4	0.01503			0.00725				
0328	0.04	0.3	0.0082			0.00416				
0330	0.1	0.54	0.01513			0.00751				

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>Tv1, мин</i>	<i>Tv1n, мин</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	<i>Tv2n, мин</i>	<i>Txt, мин</i>	
150	2	1.00	2	10	10	1	5	5	6	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>ML, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.4	1.29	0.0325			0.00963				
2732	0.3	0.43	0.0075			0.00306				
0301	0.48	2.47	0.02784			0.01376				

0304	0.48	2.47		0.00452		0.002236	
0328	0.06	0.27		0.00385		0.00188	
0330	0.097	0.19		0.003074		0.00134	

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные до 2 т (СНГ)										
<i>Dn,</i> <i>сут</i>	<i>Nk,</i> <i>шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1</i> <i>шт.</i>	<i>L1,</i> <i>км</i>	<i>L1n,</i> <i>км</i>	<i>Txs,</i> <i>мин</i>	<i>L2,</i> <i>км</i>	<i>L2n,</i> <i>км</i>	<i>Txt,</i> <i>мин</i>	
150	2	1.00	2	10	10	1	5	5	6	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx,</i> <i>г/мин</i>	<i>MI,</i> <i>г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	4.5	22.7	0.32			0.158				
2704	0.4	2.8	0.03844			0.01944				
0301	0.05	0.6	0.0064			0.003324				
0304	0.05	0.6	0.00104			0.00054				
0330	0.012	0.09	0.00123			0.000624				

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 161 - 260 кВт										
<i>Dn,</i> <i>сут</i>	<i>Nk,</i> <i>шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1</i> <i>шт.</i>	<i>Tv1,</i> <i>мин</i>	<i>Tv1n,</i> <i>мин</i>	<i>Txs,</i> <i>мин</i>	<i>Tv2,</i> <i>мин</i>	<i>Tv2n,</i> <i>мин</i>	<i>Txt,</i> <i>мин</i>	
150	2	1.00	2	10	10	1	5	5	6	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx,</i> <i>г/мин</i>	<i>MI,</i> <i>г/мин</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	6.31	3.37	0.0851			0.02514				
2732	0.79	1.14	0.01983			0.0081				
0301	1.27	6.47	0.0729			0.036				
0304	1.27	6.47	0.01184			0.00585				
0328	0.17	0.72	0.01033			0.00502				
0330	0.25	0.51	0.00819			0.003594				

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)			
<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.6323	0.27877
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.03844	0.01944
2732	Керосин (654*)	0.05889	0.02523
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.19964	0.097684
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02238	0.01106
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.027624	0.013068
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.03243	0.015876

Расчетный период: Холодный период (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **T = -10**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 150$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течение 30 мин, $NK1 = 4$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 4$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 10$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 1$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 5$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 6$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 10$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 7.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 7.4 \cdot 10 + 1.3 \cdot 7.4 \cdot 10 + 2.9 \cdot 1 = 173.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 173.1 \cdot 4 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.1039$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 7.4 \cdot 5 + 1.3 \cdot 7.4 \cdot 5 + 2.9 \cdot 6 = 102.5$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 102.5 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.228$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 1.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 1.2 \cdot 10 + 1.3 \cdot 1.2 \cdot 10 + 0.45 \cdot 1 = 28.05$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 28.05 \cdot 4 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.01683$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1.2 \cdot 5 + 1.3 \cdot 1.2 \cdot 5 + 0.45 \cdot 6 = 16.5$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 16.5 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.0367$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 4$
 Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
 (табл.3.9), $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4 \cdot 10 + 1.3 \cdot 4 \cdot 10 + 1 \cdot 1 = 93$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 93 \cdot 4 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.0558$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4 \cdot 5 + 1.3 \cdot 4 \cdot 5 + 1 \cdot 6 = 52$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 52 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.1156$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0558 = 0.0446$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.1156 = 0.0925$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0558 = 0.00725$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.1156 = 0.01503$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
 (табл.3.9), $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.4 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.4 \cdot 10 + 0.04 \cdot 1 = 9.24$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 9.24 \cdot 4 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.00554$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.4 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.4 \cdot 5 + 0.04 \cdot 6 = 4.84$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 4.84 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.01076$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.67$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
 (табл.3.9), $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.67 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.67 \cdot 10 + 0.1 \cdot 1 = 15.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 15.5 \cdot 4 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.0093$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.67 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.67 \cdot 5 + 0.1 \cdot 6 = 8.3$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.3 \cdot 4 / 30 / 60 = 0.01844$

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -10$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 150$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт, $NK1 = 2$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 10$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TVIN = 10$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 1$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, $TV2 = 5$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, $TV2N = 5$

Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 6$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 2.4$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.57$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 1.57 \cdot 10 + 1.3 \cdot 1.57 \cdot 10 + 2.4 \cdot 1 = 38.5$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.57 \cdot 5 + 1.3 \cdot 1.57 \cdot 5 + 2.4 \cdot 6 = 32.46$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 38.5 \cdot 2 \cdot 150 / 10^6 = 0.01155$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 32.46 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0361$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.3$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.51$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 0.51 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.51 \cdot 10 + 0.3 \cdot 1 = 12.03$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.51 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.51 \cdot 5 + 0.3 \cdot 6 = 7.67$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 12.03 \cdot 2 \cdot 150 / 10^6 = 0.00361$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 7.67 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.00852$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.48$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 2.47$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 2.47 \cdot 10 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 10 + 0.48 \cdot 1 = 57.3$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 2.47 \cdot 5 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 5 + 0.48 \cdot 6 = 31.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 57.3 \cdot 2 \cdot 150 / 10^6 = 0.0172$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 31.3 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0348$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0172 = 0.01376$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0348 = 0.02784$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0172 = 0.002236$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0348 = 0.00452$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.06$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.41$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 0.41 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.41 \cdot 10 + 0.06 \cdot 1 = 9.49$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.41 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.41 \cdot 5 + 0.06 \cdot 6 = 5.08$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 9.49 \cdot 2 \cdot 150 / 10^6 = 0.002847$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.08 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.00564$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.097$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.23$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 0.23 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.23 \cdot 10 + 0.097 \cdot 1 = 5.39$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.23 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.23 \cdot 5 + 0.097 \cdot 6 = 3.23$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 5.39 \cdot 2 \cdot 150 / 10^6 = 0.001617$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.23 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.00359$

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные до 2 т (СНГ)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 150$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течение 30 мин, $NK1 = 2$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $LIN = 10$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 1$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 5$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 6$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 10$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 28.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 4.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 28.5 \cdot 10 + 1.3 \cdot 28.5 \cdot 10 + 4.5 \cdot 1 = 660$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 660 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.198$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 28.5 \cdot 5 + 1.3 \cdot 28.5 \cdot 5 + 4.5 \cdot 6 = 354.8$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 354.8 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.394$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 3.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.4$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.5 \cdot 10 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 10 + 0.4 \cdot 1 = 80.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 80.9 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.02427$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.5 \cdot 5 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 5 + 0.4 \cdot 6 = 42.65$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 42.65 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0474$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.05$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.6 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.6 \cdot 10 + 0.05 \cdot 1 = 13.85$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 13.85 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.004155$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.6 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.6 \cdot 5 + 0.05 \cdot 6 = 7.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 7.2 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.008$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $M_1 = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.004155 = 0.003324$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.008 = 0.0064$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M_1 = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.004155 = 0.00054$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.008 = 0.00104$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.11$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.11 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.11 \cdot 10 + 0.012 \cdot 1 = 2.54$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^6 = 1 \cdot 2.54 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 10^6 =$
0.000762

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 =$
 $ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.11 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.11 \cdot 5 + 0.012 \cdot 6 = 1.337$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.337 \cdot 2 / 30 / 60$
= 0.001486

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 161 - 260 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -10$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 150$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в
течении 30 мин, шт, $NK1 = 2$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 10$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TVIN = 10$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 1$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, $TV2 = 5$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, $TV2N = 5$

Макс. время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 6$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX =$
6.31

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML =$
4.11

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot$
 $TVIN + MXX \cdot TXS = 4.11 \cdot 10 + 1.3 \cdot 4.11 \cdot 10 + 6.31 \cdot 1 = 100.8$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,
 $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 4.11 \cdot 5 + 1.3 \cdot 4.11 \cdot 5 + 6.31 \cdot 6 =$
85.1

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 100.8 \cdot 2 \cdot 150 /$
 $10^6 = 0.03024$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 85.1 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0946$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX =$
0.79

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML =$
1.37

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot$
 $TVIN + MXX \cdot TXS = 1.37 \cdot 10 + 1.3 \cdot 1.37 \cdot 10 + 0.79 \cdot 1 = 32.3$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,
 $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.37 \cdot 5 + 1.3 \cdot 1.37 \cdot 5 + 0.79 \cdot 6 =$
20.5

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 32.3 \cdot 2 \cdot 150 /$
 $10^6 = 0.00969$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
 $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 20.5 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0228$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX =$
1.27

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML =$
6.47

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot$
 $TV1N + MXX \cdot TXS = 6.47 \cdot 10 + 1.3 \cdot 6.47 \cdot 10 + 1.27 \cdot 1 = 150.1$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,
 $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 6.47 \cdot 5 + 1.3 \cdot 6.47 \cdot 5 + 1.27 \cdot 6 = 82$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 150.1 \cdot 2 \cdot 150 /$
 $10^6 = 0.045$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
 $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 82 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0911$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.045 = 0.036$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0911 = 0.0729$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.045 = 0.00585$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0911 = 0.01184$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX =$
0.17

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML =$
1.08

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot$
 $TV1N + MXX \cdot TXS = 1.08 \cdot 10 + 1.3 \cdot 1.08 \cdot 10 + 0.17 \cdot 1 = 25$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,
 $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.08 \cdot 5 + 1.3 \cdot 1.08 \cdot 5 + 0.17 \cdot 6 =$
13.44

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 25 \cdot 2 \cdot 150 /$
 $10^6 = 0.0075$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
 $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 13.44 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.01493$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.25$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.63$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot Txs = 0.63 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.63 \cdot 10 + 0.25 \cdot 1 = 14.74$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.63 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.63 \cdot 5 + 0.25 \cdot 6 = 8.75$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 14.74 \cdot 2 \cdot 150 / 10^6 = 0.00442$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
 $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.75 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.00972$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -10$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txt, мин</i>	
150	4	1.00	4	10	10	1	5	5	6	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.9	7.4	0.228			0.104				
2732	0.45	1.2	0.0367			0.01683				
0301	1	4	0.0925			0.0446				
0304	1	4	0.01503			0.00725				
0328	0.04	0.4	0.01076			0.00554				
0330	0.1	0.67	0.01844			0.0093				

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>Tv1, мин</i>	<i>Tv1n, мин</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	<i>Tv2n, мин</i>	<i>Txt, мин</i>	
150	2	1.00	2	10	10	1	5	5	6	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.4	1.57	0.0361			0.01155				
2732	0.3	0.51	0.00852			0.00361				
0301	0.48	2.47	0.02784			0.01376				
0304	0.48	2.47	0.00452			0.002236				
0328	0.06	0.41	0.00564			0.002847				
0330	0.097	0.23	0.00359			0.001617				

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные до 2 т (СНГ)										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txt, мин</i>	
150	2	1.00	2	10	10	1	5	5	6	

<i>ЗВ</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	4.5	28.5	0.394	0.198
2704	0.4	3.5	0.0474	0.02427
0301	0.05	0.6	0.0064	0.003324
0304	0.05	0.6	0.00104	0.00054
0330	0.012	0.11	0.001486	0.000762

<i>Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 161 - 260 кВт</i>									
<i>Dn, см</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>TvI, мин</i>	<i>TvIn, мин</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	<i>Tv2n, мин</i>	<i>Txm, мин</i>
150	2	1.00	2	10	10	1	5	5	6

<i>ЗВ</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/мин</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	6.31	4.11	0.0946	0.03024
2732	0.79	1.37	0.0228	0.00969
0301	1.27	6.47	0.0729	0.036
0304	1.27	6.47	0.01184	0.00585
0328	0.17	1.08	0.01493	0.0075
0330	0.25	0.63	0.00972	0.00442

<i>ВСЕГО по периоду: Холодный (t=-10,град.С)</i>			
<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.7527	0.34369
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0474	0.02427
2732	Керосин (654*)	0.06802	0.03013
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.19964	0.097684
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03133	0.015887
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033236	0.016099
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.03243	0.015876

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.19964	0.237728
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.03243	0.038636
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03133	0.033152
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033236	0.0354567
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.7527	0.75678
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0474	0.05319
2732	Керосин (654*)	0.06802	0.067142

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период

при температуре -10 градусов С

Источник загрязнения: 0001

Источник выделения: 0001 01, ДЭС

Список литературы:

РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок»

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, $P_э = 14$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $B_{год} = 1,35$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = e_i \cdot P_э \cdot 0.8 / 3600 = 10.3 \cdot 14 \cdot 0.8 / 3600 = 0.032$

Валовый выброс, т/год, $M = q_i \cdot B_{год} \cdot 0.8 / 10^3 = 43 \cdot 1,35 \cdot 0.8 / 10^3 = 0.0464$

Выбросы других ЗВ рассчитываются аналогично.

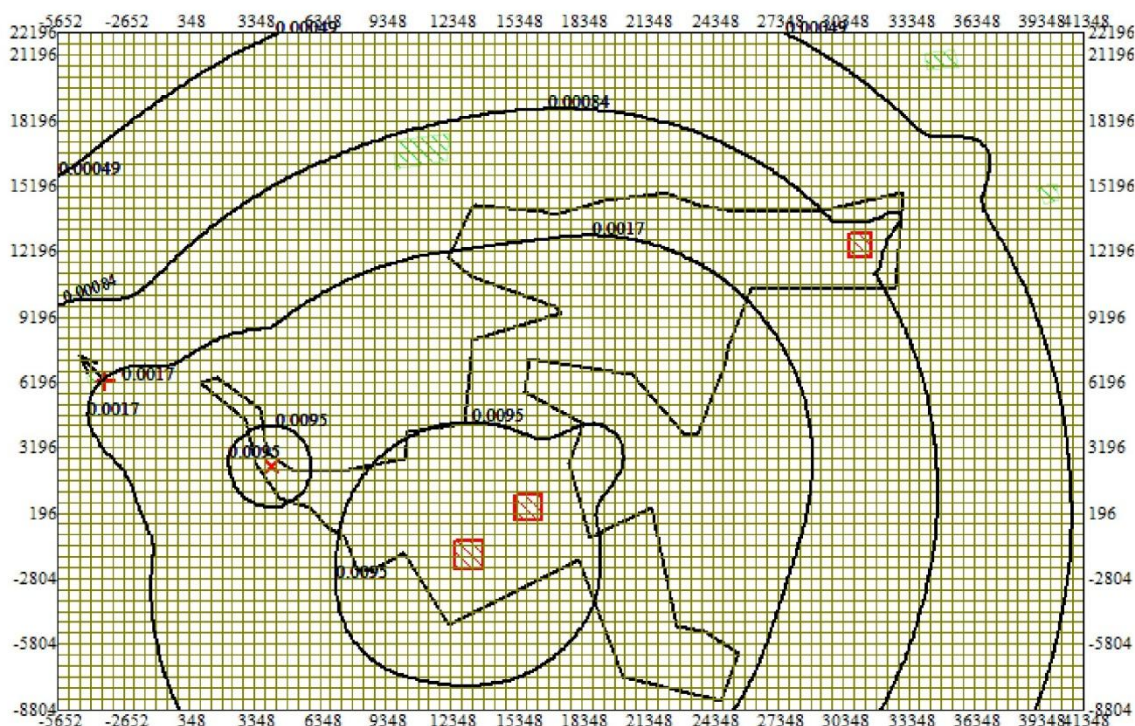
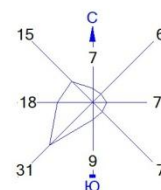
Итоговая таблица:





Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0320	0,0464
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0052	0,0075
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0027	0,0041
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0043	0,0061
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0280	0,0405
0703	Бенз/а/пирен	0.00000005	0,00000007
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0006	0,0008
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0140	0,0203

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Расчет рассеивания в графическом виде на период строительства

Город : 011 Павлодарская область, г. Экиба
 Объект : 0001 Строительство ветровой электростанции мощностью 1 ГВт Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

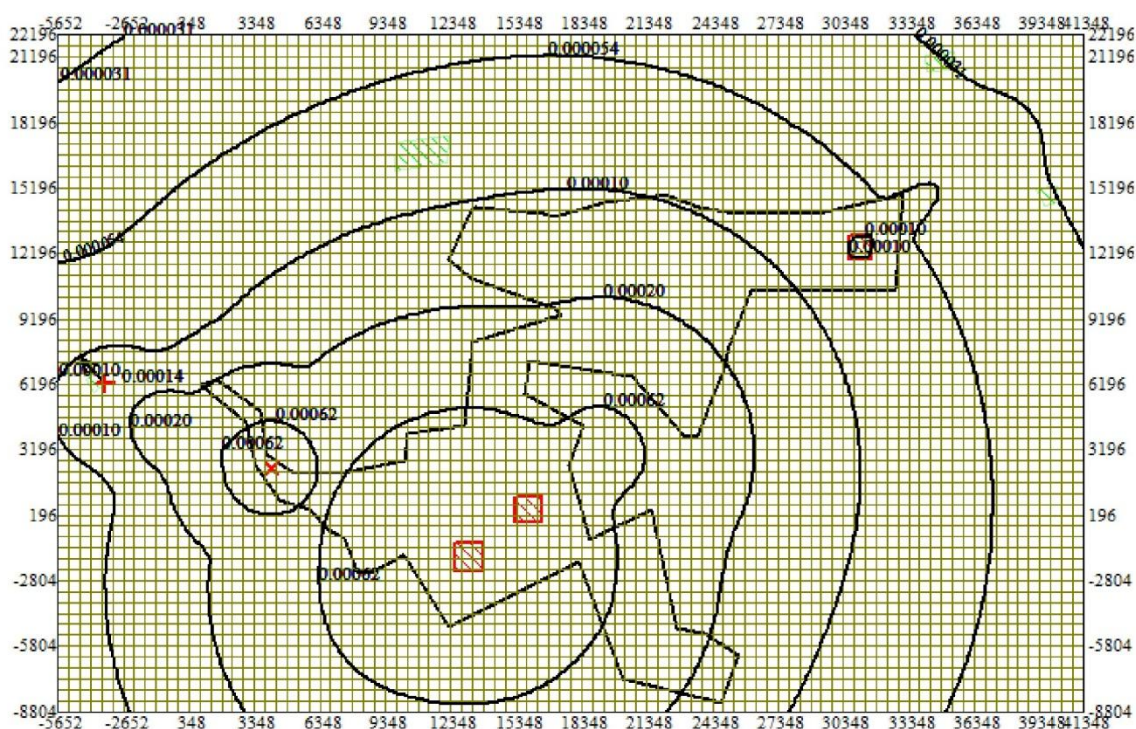
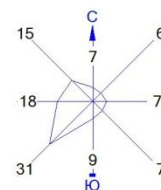






Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 2644 7932м.
 Масштаб 1:264400

Макс концентрация 0.179754 ПДК достигается в точке $x=4348$ $y=2196$
 При опасном направлении 302° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 47000 м, высота 31000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 95×63
 Расчёт на существующее положение.

Город : 011 Павлодарская область, г. Экиба
 Объект : 0001 Строительство ветровой электростанции мощностью 1 ГВт Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

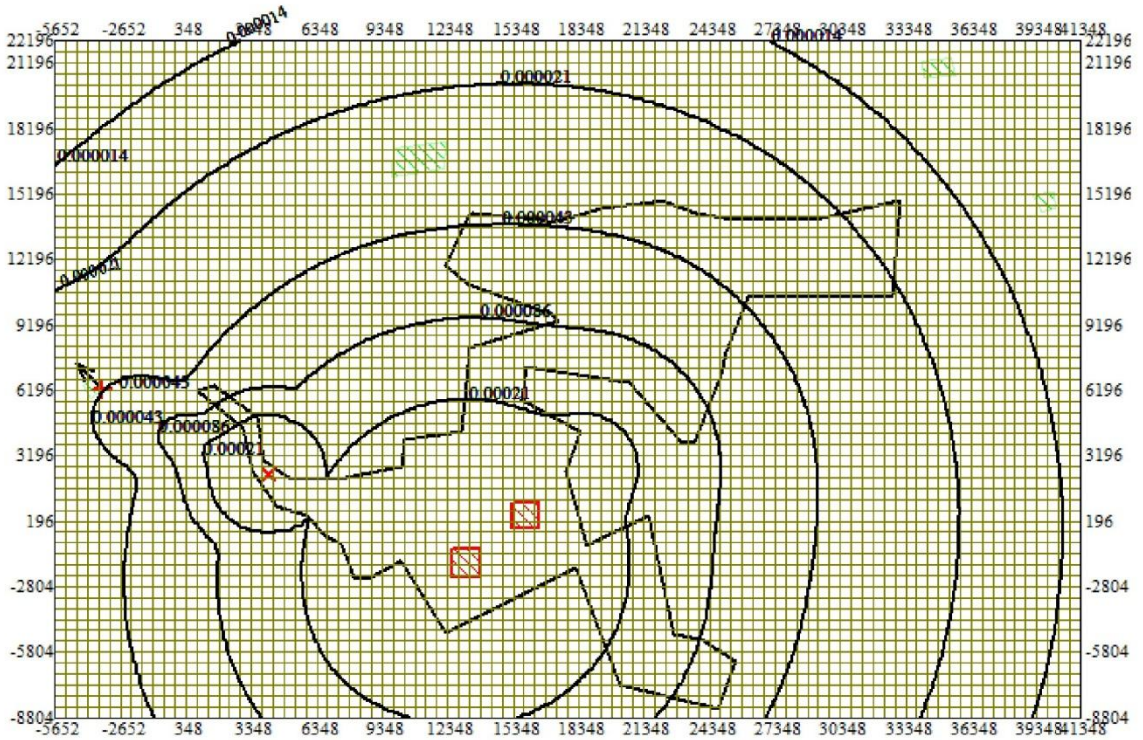
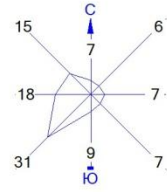






Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 2644 7932м.
 Масштаб 1:264400

Макс концентрация 0.014605 ПДК достигается в точке $x=4348$ $y=2196$
 При опасном направлении 302° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 47000 м, высота 31000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 95×63
 Расчёт на существующее положение.

Город : 011 Павлодарская область, г. Экиба
 Объект : 0001 Строительство ветровой электростанции мощностью 1 ГВт Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

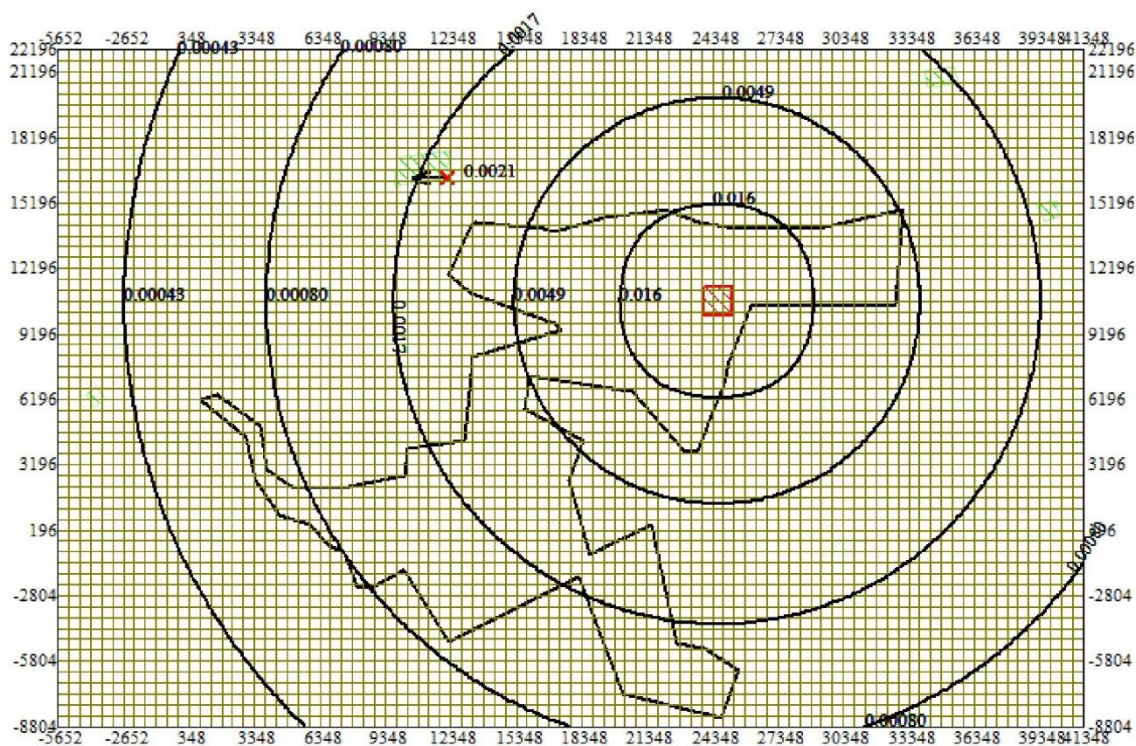
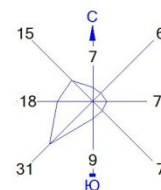






Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 0.0184127 ПДК достигается в точке $x=13348$ $y=-1304$
 При опасном направлении 196° и опасной скорости ветра 0.68 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 47000 м, высота 31000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 95×63
 Расчёт на существующее положение.

Город : 011 Павлодарская область, г. Экиба
 Объект : 0001 Строительство ветровой электростанции мощностью 1 ГВт Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

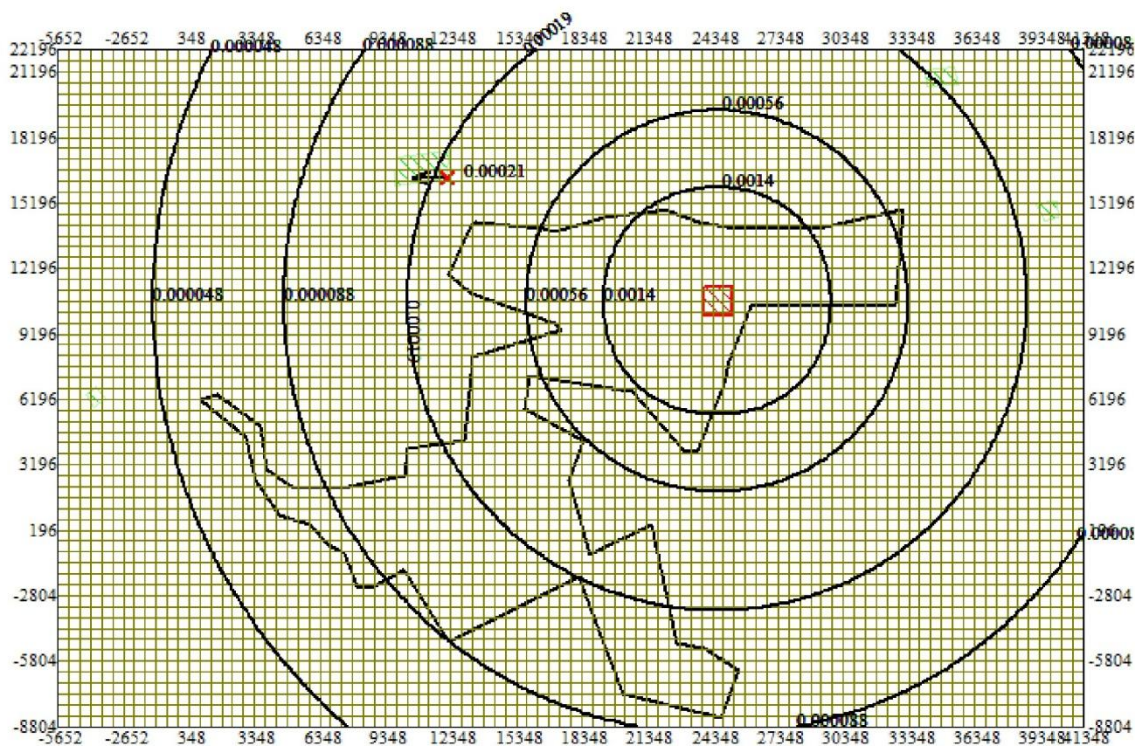
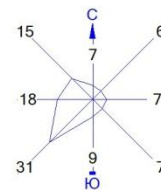


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 2644 7932м.
 Масштаб 1:264400

Макс концентрация 0.156519 ПДК достигается в точке $x=24848$ $y=10196$
 При опасном направлении 348° и опасной скорости ветра 0.53 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 47000 м, высота 31000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 95×63
 Расчёт на существующее положение.

Город : 011 Павлодарская область, г. Экиба
 Объект : 0001 Строительство ветровой электростанции мощностью 1 ГВт Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2752 Уайт-спирит (1294*)

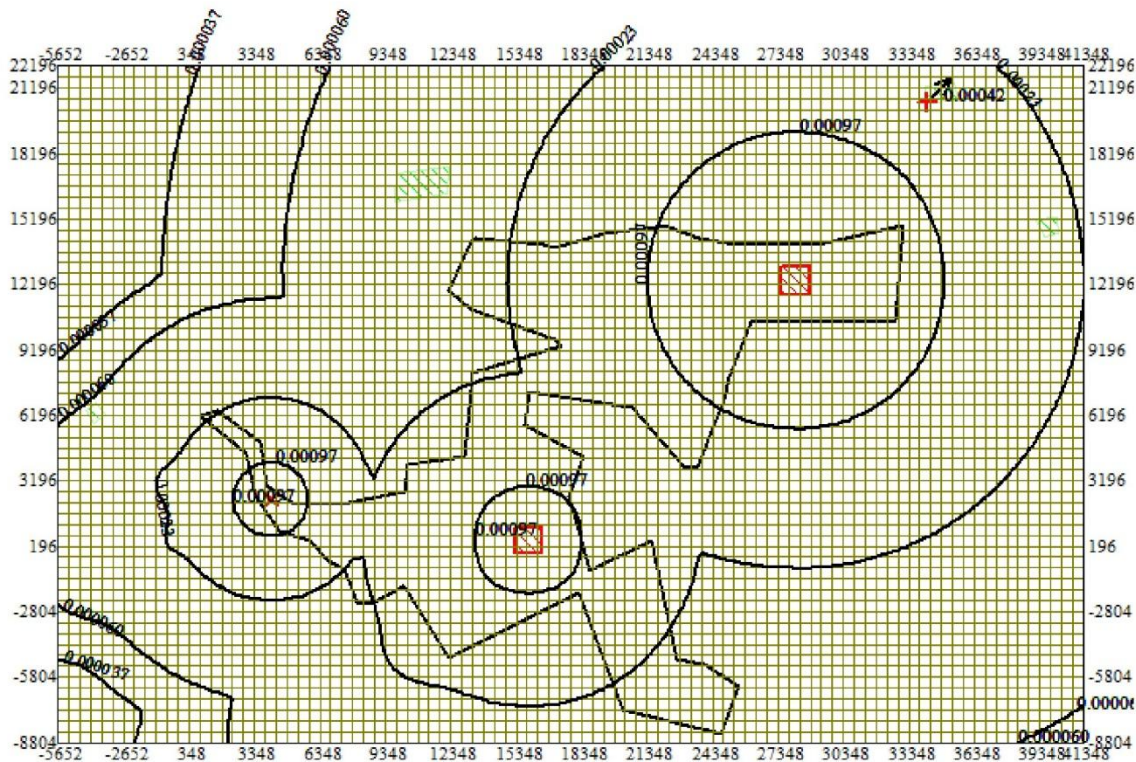


Город : 011 Павлодарская область, г. Экиба

Объект : 0001 Строительство ветровой электростанции мощностью 1 ГВт Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)



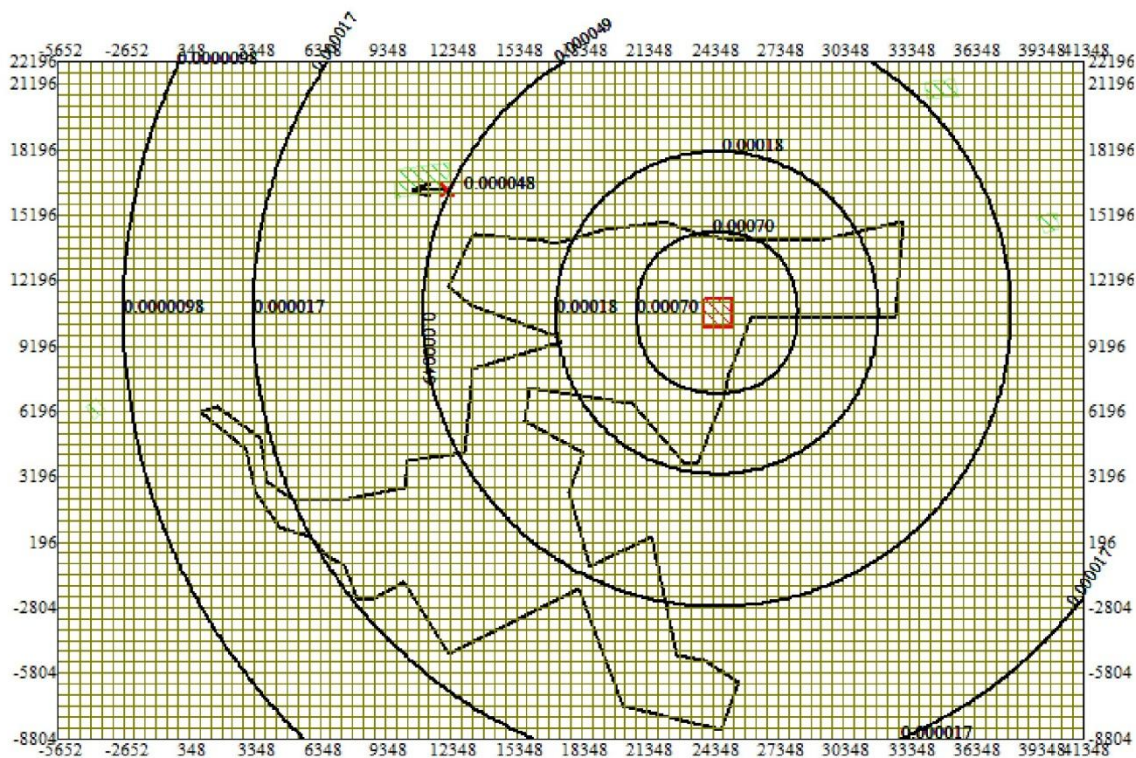
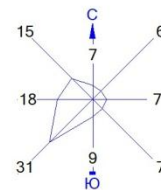
Условные обозначения:





- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

0 2644 7932м.
Масштаб 1:264400

Макс концентрация 0.0157285 ПДК достигается в точке $x=4348$ $y=2196$
 При опасном направлении 302° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 47000 м, высота 31000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 95×63
 Расчёт на существующее положение.

Город : 011 Павлодарская область, г. Экиба
 Объект : 0001 Строительство ветровой электростанции мощностью 1 ГВт Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2902 Взвешенные частицы (116)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 2644 7932м.
 Масштаб 1:264400

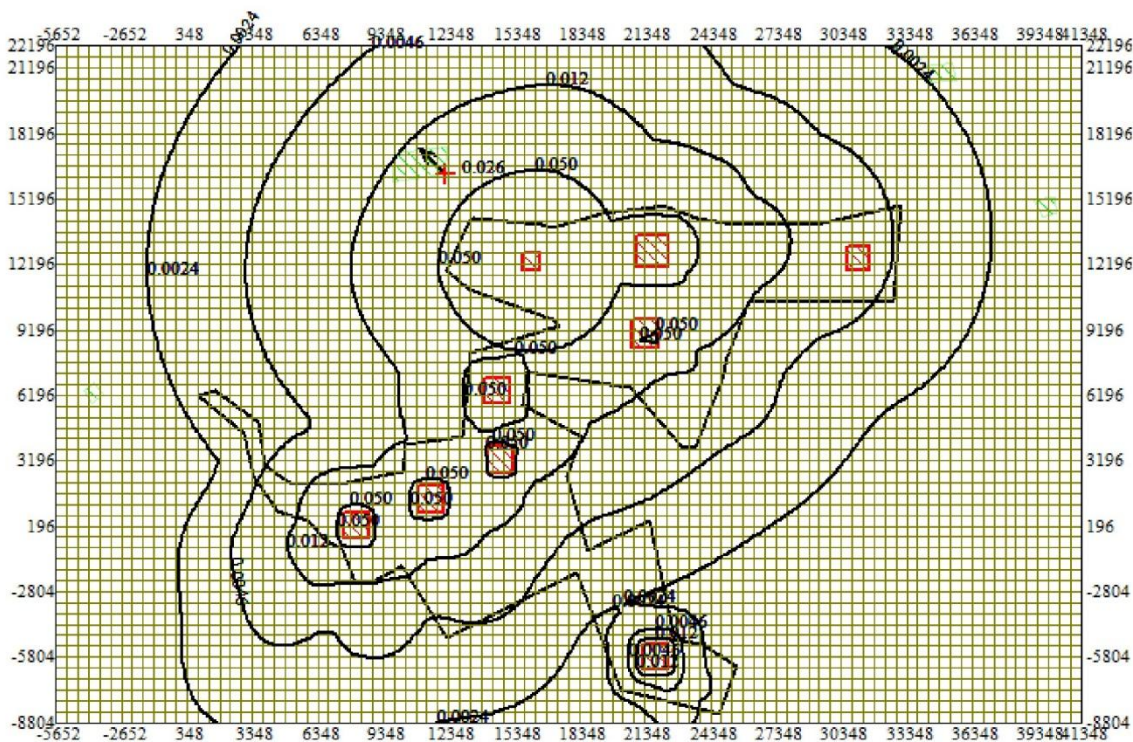
Макс концентрация 0.017213 ПДК достигается в точке $x=24348$ $y=11196$
 При опасном направлении 184° и опасной скорости ветра 0.73 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 47000 м, высота 31000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 95×63
 Расчёт на существующее положение.





Город : 011 Павлодарская область, г. Экиба

Объект : 0001 Строительство ветровой электростанции мощностью 1 ГВт Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



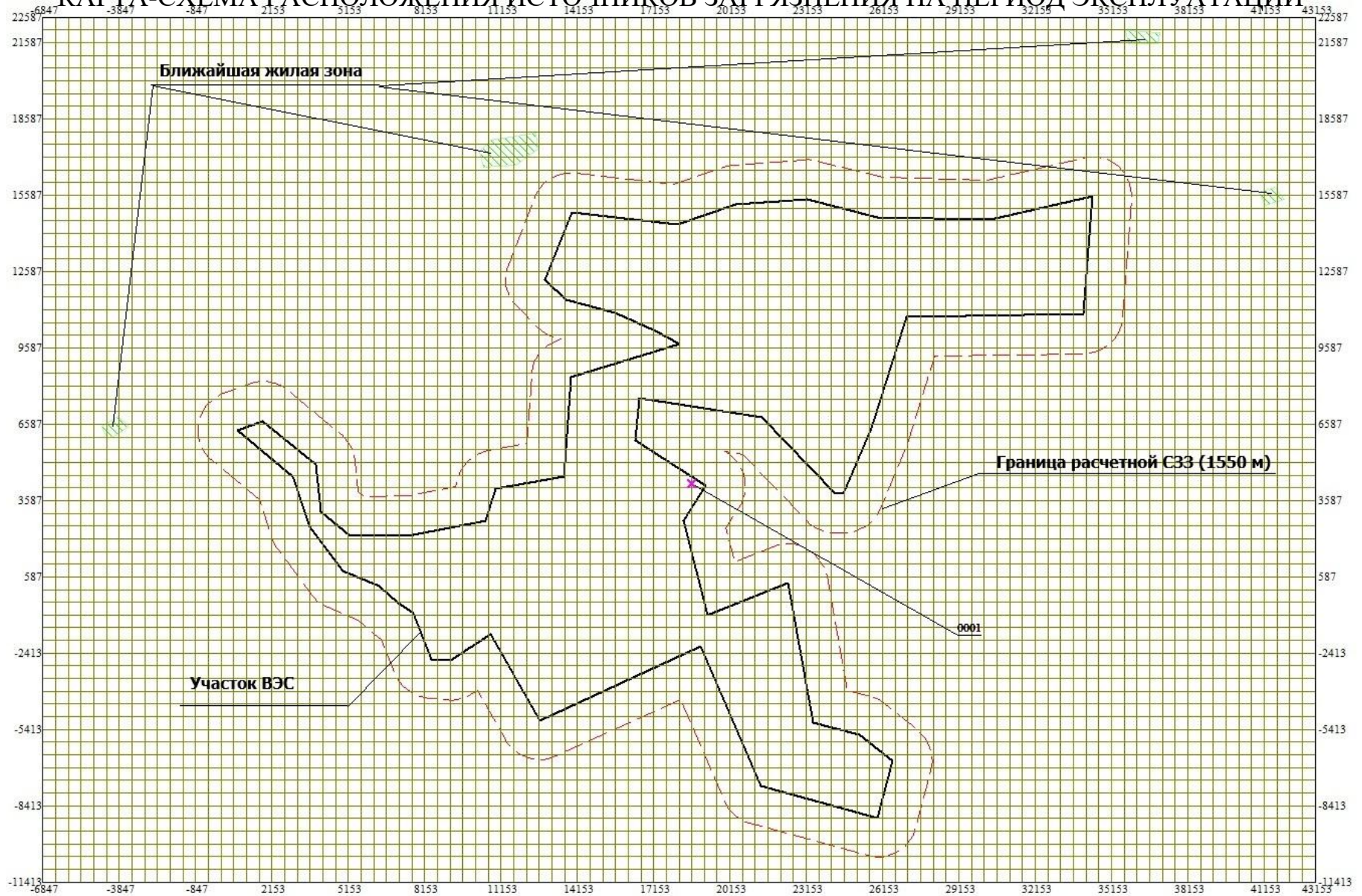
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 2644 7932м.

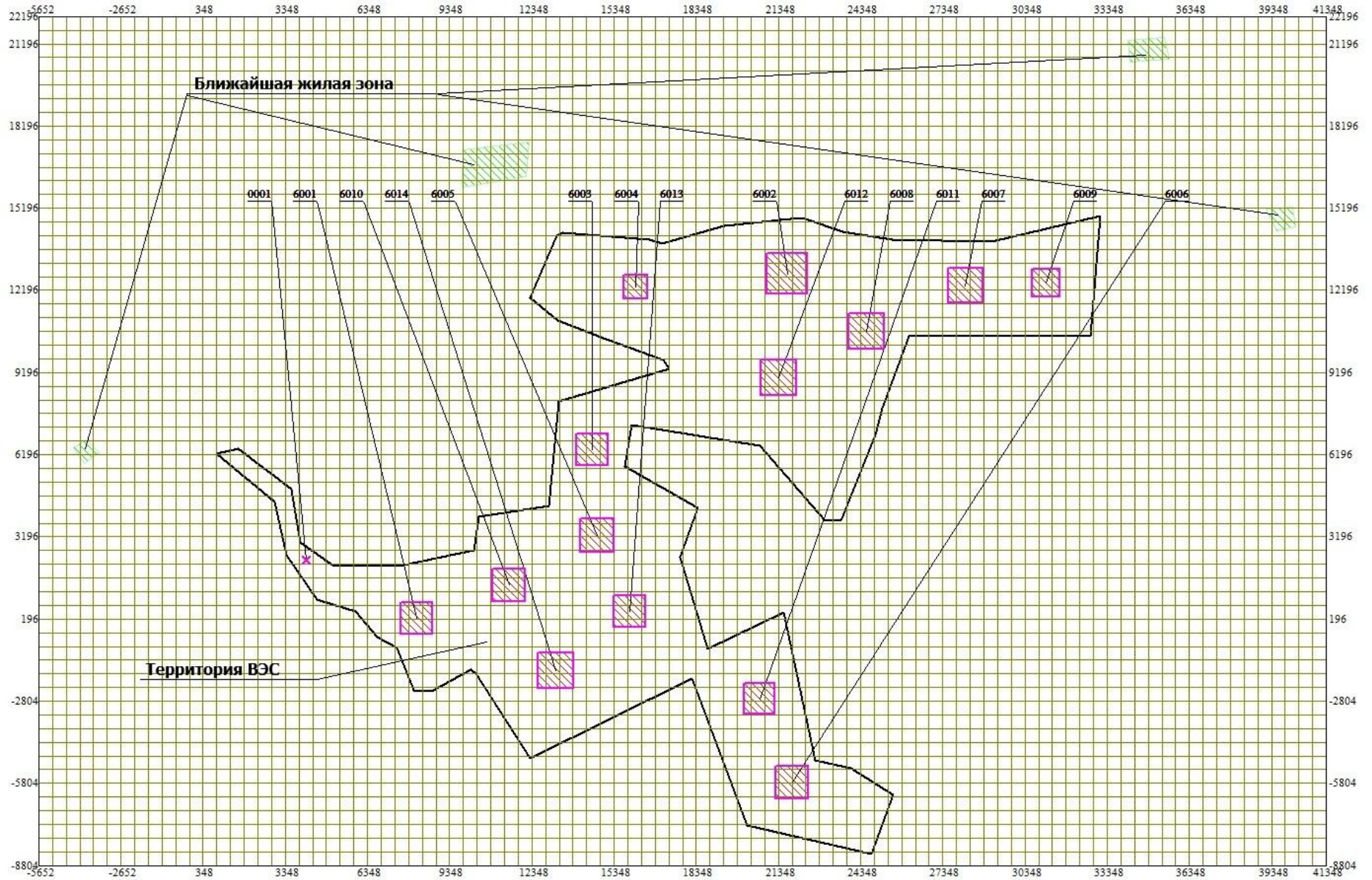
 Масштаб 1:264400

Макс концентрация 2.257899 ПДК достигается в точке $x = 16348$ $y = 12696$
 При опасном направлении 175° и опасной скорости ветра 0.63 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 47000 м, высота 31000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 95×63
 Расчёт на существующее положение.

ПРИЛОЖЕНИЕ И
КАРТА-СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ



КАРТА-СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА



ПРИЛОЖЕНИЕ К

РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: **Расчетная зона: по границе СЗ**

Список литературы

1. ГН уровней шума и инфразвука в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки, утверждены приказом министра здравоохранения РК № 841 от 03.12.2004

2. МСН 2.04-03-2005 Защита от шума

3. ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности.

Часть 1. Расчет поглощения звука атмосферой

4. ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности.

Часть 2. Общий метод расчета

5. ГН уровней шума на рабочих местах, утверждены приказом И.О. Министра здравоохранения РК

6. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах,

почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы

с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека»

Таблица 1. Характеристики источников шума

1. [ИШ0001] ВЭУ

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
13184	-4922	120

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров дБА	Мах. уров дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

Источник информации: не указан

2. [ИШ0002] ВЭУ (1)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
3635	3536	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

3. [ИШ0003] ВЭУ (2)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
3200	5304	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

4. [ИШ0004] ВЭУ (3)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
4672	1992	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

5. [ИШ0005] ВЭУ (4)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
3961	2691	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

6. [ИШ0006] ВЭУ (5)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
3728	4522	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

7. [ИШ0007] ВЭУ (6)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2464	6037	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

8. [ИШ0008] ВЭУ (7)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
6600	823	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

9. [ИШ0009] ВЭУ (8)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
1307	6489	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

10. [ИШ0010] ВЭУ (9)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
7153	-14	120

Источник информации: не указан

11. [ИШ0011] ВЭУ (10)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
5098	1128	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Φ фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

Дистанция замера, м	Φ фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

12. [ИШ0012] ВЭУ (11)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
8643	-1502	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Φ фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

13. [ИШ0013] ВЭУ (12)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
8199	-557	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Φ фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

14. [ИШ0014] ВЭУ (13)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
-------------------------	--	-----------

Дистанция	Φ	Ω	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв.	Мак.
-----------	--------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	------	------

12502	-3221	120

Источник информации: не указан

19. [ИШ0019] ВЭУ (18)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
10575	-245	120

Источник информации: не указан

	ленност и	угол	ц	ц	ц	ц	ц	ц	ц	ц	ц	дБА	дБА
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

Дистанци я замера, м	Ф фактор направ- ленност и	Ω прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров дБА	Мах. уров дБА
			31,5Г ц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000Г ц	2000Г ц	4000Г ц	8000Г ц		
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

20. [ИШ0020] ВЭУ (19)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
9144	1422	120

Источник информации: не указан

Дистанци я замера, м	Ф фактор направ- ленност и	Ω прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров дБА	Мах. уров дБА
			31,5Г ц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000Г ц	2000Г ц	4000Г ц	8000Г ц		
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

21. [ИШ0021] ВЭУ (20)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
7695	2057	120

Источник информации: не указан

Дистанци я замера, м	Ф фактор направ- ленност и	Ω прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров дБА	Мах. уров дБА
			31,5Г ц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000Г ц	2000Г ц	4000Г ц	8000Г ц		
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

22. [ИШ0022] ВЭУ (21)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s

Дистанци я замера, м	Ф фактор направ- ленност и	Ω прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров дБА	Мах. уров дБА
			31,5Г ц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000Г ц	2000Г ц	4000Г ц	8000Г ц		

9761	669	120
------	-----	-----

Источник информации: не указан

0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	
---	---	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	----	----	-----	--

23. [ИШ0023] ВЭУ (22)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
11530	2914	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров дБА	Мак. уров дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

24. [ИШ0024] ВЭУ (23)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
11295	3811	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров дБА	Мак. уров дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

25. [ИШ0025] ВЭУ (24)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
12133	996	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров дБА	Мак. уров дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

26. [ИШ0026] ВЭУ (25)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
11563	1914	120

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров дБА	Мак. уров дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

Источник информации: не указан

27. [ИШ0027] ВЭУ (26)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
13375	-740	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

28. [ИШ0028] ВЭУ (27)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
12926	101	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

29. [ИШ0029] ВЭУ (28)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
15086	-2454	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

30. [ИШ0030] ВЭУ (29)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
13764	-1630	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

31. [ИШ0031] ВЭУ (30)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
20051	-1521	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

32. [ИШ0032] ВЭУ (31)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
15156	-3595	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

33. [ИШ0033] ВЭУ (32)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
20293	-2491	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

34. [ИШ0034] ВЭУ (33)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
20584	-3391	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

35. [ИШ0035] ВЭУ (34)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
20876	-4350	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прот. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

36. [ИШ0036] ВЭУ (35)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
21249	-5229	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прот. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

37. [ИШ0037] ВЭУ (36)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
22020	-6981	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прот. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

38. [ИШ0038] ВЭУ (37)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
21600	-6110	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прот. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

39. [ИШ0039] ВЭУ (38)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
23307	-7462	120

Источник информации: не указан

40. [ИШ0040] ВЭУ (39)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
24637	-7920	120

Источник информации: не указан

41. [ИШ0041] ВЭУ (40)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
25889	-8396	120

Источник информации: не указан

42. [ИШ0042] ВЭУ (41)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
26625	-6726	120

Источник информации: не указан

43. [ИШ0043] ВЭУ (42)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
-------------------------	--	-----------

Дистанция замера, м	Φ фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

Дистанция замера, м	Φ фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

Дистанция замера, м	Φ фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

Дистанция замера, м	Φ фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

Дистанция	Φ	Ω	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв.	Мак.
-----------	--------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	------	------

X_s	Y_s	Z_s
25594	-6108	120

Источник информации: не указан

44. [ИШ0044] ВЭУ (43)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
23949	-5767	120

Источник информации: не указан

я замера, м	фактор направ- ленност и	прос т. угол	31,5Г ц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000Г ц	2000Г ц	4000Г ц	8000Г ц	уров дБА	уров дБА
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

Дистанци я замера, м	Ф фактор направ- ленност и	Ω прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров дБА	Max. уров дБА
			31,5Г ц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000Г ц	2000Г ц	4000Г ц	8000Г ц		
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

45. [ИШ0045] ВЭУ (44)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
23516	-4968	120

Источник информации: не указан

Дистанци я замера, м	Ф фактор направ- ленност и	Ω прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров дБА	Max. уров дБА
			31,5Г ц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000Г ц	2000Г ц	4000Г ц	8000Г ц		
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

46. [ИШ0046] ВЭУ (45)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
23203	-4030	120

Источник информации: не указан

Дистанци я замера, м	Ф фактор направ- ленност и	Ω прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров дБА	Max. уров дБА
			31,5Г ц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000Г ц	2000Г ц	4000Г ц	8000Г ц		
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

47. [ИШ0047] ВЭУ (46)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s

Дистанци я замера, м	Ф фактор направ-	Ω прос т.	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров дБА	Max. уров дБА
			31,5Г	63Г	125Г	250Г	500Г	1000Г	2000Г	4000Г	8000Г		

23011	-3070	120

Источник информации: не указан

48. [ИШ0048] ВЭУ (47)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
22601	-977	120

Источник информации: не указан

	ленност и	угол	ц	ц	ц	ц	ц	ц	ц	ц	ц	дБА	дБА
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

Дистанци я замера, м	Ф фактор направ- ленност и	Ω прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров дБА	Мах. уров дБА
			31,5Г ц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000Г ц	2000Г ц	4000Г ц	8000Г ц		
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

49. [ИШ0049] ВЭУ (48)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
22808	-2081	120

Источник информации: не указан

Дистанци я замера, м	Ф фактор направ- ленност и	Ω прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров дБА	Мах. уров дБА
			31,5Г ц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000Г ц	2000Г ц	4000Г ц	8000Г ц		
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

50. [ИШ0050] ВЭУ (49)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
22639	74	120

Источник информации: не указан

Дистанци я замера, м	Ф фактор направ- ленност и	Ω прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров дБА	Мах. уров дБА
			31,5Г ц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000Г ц	2000Г ц	4000Г ц	8000Г ц		
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

51. [ИШ0051] ВЭУ (50)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s

Дистанци я замера, м	Ф фактор направ- ленност и	Ω прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров дБА	Мах. уров дБА
			31,5Г ц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000Г ц	2000Г ц	4000Г ц	8000Г ц		

17147	-2379	120
-------	-------	-----

Источник информации: не указан

0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	
---	---	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	----	----	-----	--

52. [ИШ0052] ВЭУ (51)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
16185	-1236	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прот. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

53. [ИШ0053] ВЭУ (52)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
15803	-372	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прот. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

54. [ИШ0054] ВЭУ (53)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
15358	417	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прот. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

55. [ИШ0055] ВЭУ (54)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
14457	1326	120

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прот. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

Источник информации: не указан

56. [ИШ0056] ВЭУ (55)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
14095	2237	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

57. [ИШ0057] ВЭУ (56)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
13733	3148	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

58. [ИШ0058] ВЭУ (57)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
13650	4121	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

59. [ИШ0059] ВЭУ (58)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
19518	-676	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

60. [ИШ0060] ВЭУ (59)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
19119	199	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

61. [ИШ0061] ВЭУ (60)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
18403	975	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

62. [ИШ0062] ВЭУ (61)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
17589	1653	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

63. [ИШ0063] ВЭУ (62)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
16537	2570	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

64. [ИШ0064] ВЭУ (63)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
16162	3489	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

65. [ИШ0065] ВЭУ (64)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
18813	2896	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

66. [ИШ0066] ВЭУ (65)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
18539	3777	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

67. [ИШ0067] ВЭУ (66)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
18466	4758	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

68. [ИШ0068] ВЭУ (67)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
24104	4945	120

Источник информации: не указан

69. [ИШ0069] ВЭУ (68)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
23376	5669	120

Источник информации: не указан

70. [ИШ0070] ВЭУ (69)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
22729	6454	120

Источник информации: не указан

71. [ИШ0071] ВЭУ (70)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
22063	7167	120

Источник информации: не указан

72. [ИШ0072] ВЭУ (71)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
-------------------------	--	-----------

Дистанция замера, м	Φ фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

Дистанция замера, м	Φ фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

Дистанция замера, м	Φ фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

Дистанция замера, м	Φ фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

Дистанция	Φ	Ω	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв.	Мак.
-----------	--------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	------	------

26030	6968	120

Источник информации: не указан

77. [ИШ0077] ВЭУ (76)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
26155	8000	120

Источник информации: не указан

	ленност и	угол	ц	ц	ц	ц	ц	ц	ц	ц	ц	дБА	дБА
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

Дистанци я замера, м	Ф фактор направ- ленност и	Ω прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров дБА	Мах. уров дБА
			31,5Г ц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000Г ц	2000Г ц	4000Г ц	8000Г ц		
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

78. [ИШ0078] ВЭУ (77)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
26697	9081	120

Источник информации: не указан

Дистанци я замера, м	Ф фактор направ- ленност и	Ω прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров дБА	Мах. уров дБА
			31,5Г ц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000Г ц	2000Г ц	4000Г ц	8000Г ц		
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

79. [ИШ0079] ВЭУ (78)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
26751	10041	120

Источник информации: не указан

Дистанци я замера, м	Ф фактор направ- ленност и	Ω прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров дБА	Мах. уров дБА
			31,5Г ц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000Г ц	2000Г ц	4000Г ц	8000Г ц		
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

80. [ИШ0080] ВЭУ (79)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s

Дистанци я замера, м	Ф фактор направ- ленност и	Ω прос т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров дБА	Мах. уров дБА
			31,5Г ц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000Г ц	2000Г ц	4000Г ц	8000Г ц		

26805	11051	120
-------	-------	-----

Источник информации: не указан

0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	
---	---	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	----	----	-----	--

81. [ИШ0081] ВЭУ (80)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
34431	11425	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

82. [ИШ0082] ВЭУ (81)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
34708	12388	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

83. [ИШ0083] ВЭУ (82)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
34717	13426	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

84. [ИШ0084] ВЭУ (83)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
34800	14366	120

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

Источник информации: не указан

85. [ИШ0085] ВЭУ (84)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
30964	11363	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

86. [ИШ0086] ВЭУ (85)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
34895	15344	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

87. [ИШ0087] ВЭУ (86)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
30988	12367	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

88. [ИШ0088] ВЭУ (87)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
31050	13287	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

89. [ИШ0089] ВЭУ (88)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
31236	14649	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

90. [ИШ0090] ВЭУ (89)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
25886	11700	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

91. [ИШ0091] ВЭУ (90)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
26025	12672	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

92. [ИШ0092] ВЭУ (91)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
26288	13743	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

93. [ИШ0093] ВЭУ (92)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
26502	14766	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

94. [ИШ0094] ВЭУ (93)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
14100	5255	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

95. [ИШ0095] ВЭУ (94)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
14316	7211	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

96. [ИШ0096] ВЭУ (95)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
14215	6204	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

97. [ИШ0097] ВЭУ (96)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
16271	6373	120

Источник информации: не указан

98. [ИШ0098] ВЭУ (97)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
20239	11787	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Φ фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

Дистанция замера, м	Φ фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

99. [ИШ0099] ВЭУ (98)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
14433	8234	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Φ фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

100. [ИШ0100] ВЭУ (99)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
16467	7353	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Φ фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

101. [ИШ0101] ВЭУ (100)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
-------------------------	--	-----------

Дистанция	Φ	Ω	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв.	Мак.
-----------	--------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	------	------

18643	9529	120

Источник информации: не указан

106. [ИШ0106] ВЭУ (105)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
23850	10270	120

Источник информации: не указан

	ленност и	угол	ц	ц	ц	ц	ц	ц	ц	ц	ц	дБА	дБА
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

Дистанци я замера, м	Ф фактор направ- ленност и	Ω прос т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров дБА	Мах. уров дБА
			31,5Г ц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000Г ц	2000Г ц	4000Г ц	8000Г ц		
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

107. [ИШ0107] ВЭУ (106)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
22921	10909	120

Источник информации: не указан

Дистанци я замера, м	Ф фактор направ- ленност и	Ω прос т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров дБА	Мах. уров дБА
			31,5Г ц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000Г ц	2000Г ц	4000Г ц	8000Г ц		
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

108. [ИШ0108] ВЭУ (107)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
22328	11851	120

Источник информации: не указан

Дистанци я замера, м	Ф фактор направ- ленност и	Ω прос т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров дБА	Мах. уров дБА
			31,5Г ц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000Г ц	2000Г ц	4000Г ц	8000Г ц		
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

109. [ИШ0109] ВЭУ (108)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s

Дистанци я замера, м	Ф фактор направ- ленност и	Ω прос т. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров дБА	Мах. уров дБА
			31,5Г ц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000Г ц	2000Г ц	4000Г ц	8000Г ц		

22302	12926	120
-------	-------	-----

Источник информации: не указан

0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	
---	---	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	----	----	-----	--

110. [ИШ0110] ВЭУ (109)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
21210	13402	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

111. [ИШ0111] ВЭУ (110)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
23923	14613	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

112. [ИШ0112] ВЭУ (111)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
21097	14391	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

113. [ИШ0113] ВЭУ (112)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
23779	15537	120

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

Источник информации: не указан

114. [ИШ0114] ВЭУ (113)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
20789	15350	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

115. [ИШ0115] ВЭУ (114)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
17833	10692	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

116. [ИШ0116] ВЭУ (115)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
19016	12309	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

117. [ИШ0117] ВЭУ (116)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
17830	12725	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

118. [ИШ0118] ВЭУ (117)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
14143	12108	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

119. [ИШ0119] ВЭУ (118)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
16597	11125	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

120. [ИШ0120] ВЭУ (119)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
15348	11644	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

121. [ИШ0121] ВЭУ (120)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
16870	13333	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прос. т. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4л	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

122. [ИШ0122] ВЭУ (121)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
13487	12820	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прот. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

123. [ИШ0123] ВЭУ (122)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
16178	14043	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прот. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

124. [ИШ0124] ВЭУ (123)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
14032	13865	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прот. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

125. [ИШ0125] ВЭУ (124)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
14390	14957	120

Источник информации: не указан

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прот. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. дБА	Мак. уров. дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π	68	81	89	96	101	105	105	99	89	111	

2. Расчеты уровней шума по санзащитной зоне (СЗЗ). Номер СЗЗ - 001 шаг 0 м.

Поверхность земли: $\alpha=0,3$ травяной или снежный покров

Норматив допустимого шума на территории

Таблица 2.1.

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
10. Жилые комнаты квартир	с 23 до 7 ч.	72	55	44	35	29	25	22	20	18	30	45

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Таблица 2.2. **Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот**

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мак значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	26463	-10682	1,5	0	72	-	
2	63 Гц	20084	5743	1,5	15	55	-	
3	125 Гц	20036	5749	1,5	23	44	-	
4	250 Гц	21004	5628	1,5	27	35	-	
5	500 Гц	21004	5628	1,5	28	29	-	
6	1000 Гц	6695	-1857	1,5	25	25	-	
7	2000 Гц	22159	4403	1,5	13	22	-	
8	4000 Гц	26463	-10682	1,5	0	20	-	
9	8000 Гц	26463	-10682	1,5	0	18	-	
10	Экв. уровень	21004	5628	1,5	29	30	-	
11	Мак. уровень	-	-	-	-	45	-	

Объект: **Расчетная зона: по территории ЖЗ**

Список литературы

1. ГН уровней шума и инфразвука в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки, утверждены приказом министра здравоохранения РК № 841 от 03.12.2004
2. МСН 2.04-03-2005 Защита от шума
3. ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности.
Часть 1. Расчет поглощения звука атмосферой
4. ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности.
Часть 2. Общий метод расчета
5. ГН уровней шума на рабочих местах, утверждены приказом И.О. Министра здравоохранения РК
6. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека»

3. Расчеты уровней шума по жилой зоне (ЖЗ). Номер РП - 001 шаг 500 м.

Поверхность земли: $\alpha=0,3$ травяной или снежный покров

Таблица 3.1. **Норматив допустимого шума на территории**

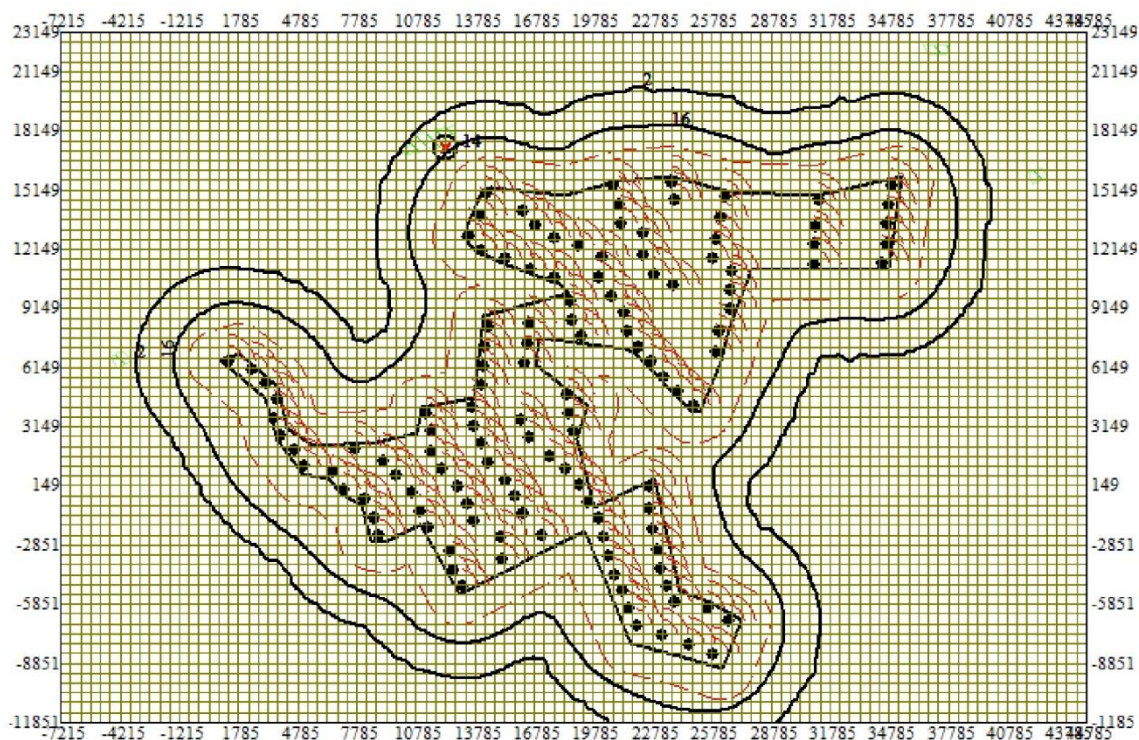
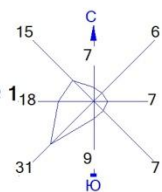
Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
		31,5Г ц	63Г ц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000Г ц	2000Г ц	4000Г ц			8000Г ц
10. Жилые комнаты квартир	с 23 до 7 ч.	72	55	44	35	29	25	22	20	18	30	45






Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Таблица 3.2. Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мах значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	-3644	6603	1,5	0	72	-	
2	63 Гц	12275	17293	1,5	4	55	-	
3	125 Гц	12275	17293	1,5	13	44	-	
4	250 Гц	12275	17293	1,5	16	35	-	
5	500 Гц	12275	17293	1,5	16	29	-	
6	1000 Гц	12275	17293	1,5	9	25	-	
7	2000 Гц	-3644	6603	1,5	0	22	-	
8	4000 Гц	-3644	6603	1,5	0	20	-	
9	8000 Гц	-3644	6603	1,5	0	18	-	
10	Экв. уровень	12275	17293	1,5	15	30	-	
11	Мах. уровень	-	-	-	-	45	-	

Город : 011 Павлодарская обл. г.Экибастуз
 Объект : 0001 Строительство ВЭС мощностью 1 ГВт с системой накопления энеи Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0, Модель: Расчет уровней шума
 N010 Экв. уровень шума



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. уровень шума
 Расч. прямоугольник N 01

0 2926 8778м.
 Масштаб 1:292600

Макс уровень шума 58 дБ(А) достигается в точке $x=15785$ $y=-351$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 52000 м, высота 35000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 105*71

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

Перечень планируемых к реализации в рамках намечаемой деятельности мероприятий, согласно Приложению 4 Экологического кодекса РК

№	Наименование мероприятия	Период выполнения	Экологический эффект
1	2	3	4
Охрана атмосферного воздуха			
1	Проведение регулярного гидрообеспыливания (полива) внутриплощадочных дорог, складов инертных материалов и мест проведения земляных работ в летний период.	Постоянно	Сокращение выбросов неорганической пыли, подавление пыления
Охрана водных ресурсов			
1	Мониторинг целостности гидроизоляции и маслоприемных устройств под силовыми трансформаторами ПС 500 кВ.	Постоянно в период эксплуатации	Полное исключение загрязнения подземных вод трансформаторным маслом.
Охрана земельных ресурсов и недр			
1	Размещение мест стоянки техники на площадках с твердым (щебеночным или бетонным) покрытием.	Постоянно	Предотвращение химического загрязнения почв нефтепродуктами.
2	Снятие и раздельное складирование плодородного слоя почвы (ПСП) в бурты при строительстве (для последующего использования при рекультивации).	2027-2028 г. (Период СМР)	Сохранение почвенного покрова, предотвращение его порчи и смешивания
Обращение с отходами			
1	Раздельный сбор отходов в маркированные контейнеры и своевременная передача специализированным организациям	Постоянно	Исключение накопления отходов сверх нормативов, предотвращение захламления территории
Охрана животного и растительного мира			
1	Установка птицевозащитных устройств на проводах ВЛ 500 кВ и маркировка лопастей ВЭУ.	Установка – в период СМР, контроль – в период эксплуатации	Исключение гибели птиц от столкновений с элементами ВЭС.
2	Устройство сетчатого ограждения площадок ПС и СНЭ для предотвращения захода крупных диких животных.	Установка – в период СМР, контроль – в период эксплуатации	Предотвращение поражения животных током и их случайной гибели.
Озеленение и благоустройство			
1	Благоустройство территории АБК, уход за зелеными насаждениями.	Весь период	Улучшение санитарно-гигиенических условий труда

ПРИЛОЖЕНИЕ М

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ



ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

Министерство
и природных ресурсов
Республики Казахстан

КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

010000, Астана қ., Мәңгілік Ел даңғылы, 8
«Министрліктер үйі», 14-кіреберіс
Тел.: 8(7172)74-01-05, 8(7172)74-08-55

010000, г. Астана, проспект Мангилик Ел, 8
«Дом министерств», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55

№ _____

Заклучение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

На рассмотрение представлено: Заявление о намечаемой деятельности по объекту Товарищество с ограниченной ответственностью «Pavlodar Green Energy».

Материалы поступили на рассмотрение №KZ64RYS01633863 от 13.03.2026 г.

Общие сведения

Сведения об инициаторе намечаемой деятельности: Товарищество с ограниченной ответственностью "Pavlodar Green Energy", 141200, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ПАВЛОДАРСКАЯ ОБЛАСТЬ, ЭКИБАСТУЗ Г.А., Г.ЭКИБАСТУЗ, улица Абая, дом № 74, 250740014401, ЧЭН ЧЭ, +77003401184, huyawei931007@gmail.com.

Общее описание видов намечаемой деятельности и их классификация. Намечаемая деятельность – строительство ветровой электростанции мощностью 1 ГВт с системой накопления энергии, Экибастуз, Павлодарская область. Основные объекты: - Ветровая электростанция (ВЭС) мощностью 1 ГВт, включающая ориентировочно 125 ветроэнергетических установок (ВЭУ) единичной мощностью порядка 8 МВт, с устройством подъездных автомобильных дорог, монтажных площадок, а также кабельных линий электропередачи напряжением 35 кВ для сбора и передачи мощности; - Собственная повышающая трансформаторная подстанция 500/35 кВ «ВЭС Экибастузская», предназначенная для выдачи мощности ВЭС и системы накопления энергии, с установкой силовых трансформаторов соответствующей мощности, а также две воздушные линии электропередачи напряжением 500 кВ для передачи мощности в энергосистему общей протяженностью ориентировочно 91,5 км); - Система накопления электрической энергии (СНЭЭ) мощностью 300 МВт и емкостью 600 МВт·ч, предназначенная для сглаживания неравномерности выработки ветровой электростанции, повышения надежности электроснабжения, обеспечения участия объекта в регулировании частоты и мощности, а также интеграции проекта в Единую электроэнергетическую систему Республики Казахстан; - Служебно-производственный и вспомогательный комплекс, включающий здания и сооружения эксплуатационного назначения, а также необходимую инженерную инфраструктуру, в том числе системы противопожарного водоснабжения, насосные станции, складские и вспомогательные помещения. Намечаемая деятельность соответствует п.12.3 раздела 1 приложения 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI - строительство воздушных линий электропередачи с напряжением 220 киловольт и более и протяженностью более 15 км.

Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения (включая строительство, эксплуатацию и постутилизацию объекта). Начало реализации намечаемой деятельности запланировано на 2027 год. Начало строительно-монтажных работ по объекту планируется на 2 квартал 2027 года. Продолжительность



строительства предположительно составит 1,5 года. Ориентировочный срок эксплуатации – 25 лет.

Сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности. В административном отношении участок намечаемой деятельности расположен на землях г. Экибастуз, Павлодарской области. Ближайшие населенные пункты от участка намечаемой деятельности расположены: - в 16,8 км к юго-востоку г. Экибастуз; - в 6,7 км к юго-востоку дачные участки ПК Союз г. Экибастуза; - в 7 км к востоку с. Коянды; - в 3,2 км к юго-востоку с. Байет; - в 3,4 км к северо-западу с. Шидерты; - в 4,9 км к западу с. Шикылдак. ВЛ пересекает канал Ертис-Караганды. Ближайшие водные объекты: - оз. Кантай – расположено в пределах участка под размещение ВЭС; - оз. Киндекты – расположено на расстоянии более 900 м к северу от границ участка; - оз. Сарыколь – расположено на расстоянии более 1,3 км к востоку от границ участка; - оз. Жаганарсор – расположено в 50 м от границ участка к западу; - оз. Майсор – 850 м к югу от участка; - оз. Кутаяксор – расположено в 550 м к северу от участка; - р. Шидерты – 270 м к северу от участка. Выбор места обусловлен высоким ветроэнергетическим потенциалом района, наличием возможности выдачи мощности в сеть через ПС 1150 кВ «Экибастуз» и транспортной доступностью.

Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность производительность) объекта, его предполагаемые размеры, характеристику продукции. В рамках намечаемой деятельности предусмотрено строительство ветровой электростанции мощностью 1 ГВт. На ВЭС планируется установка 125 ВЭУ мощностью 8 МВт каждая. Также предусматривается система накопления энергии (СНЭ) мощностью 300 МВт / емкостью 600 МВт*ч. Для сбора и передачи мощности от ВЭУ на ПС проектируются кабельные линии 35 кВ. ВЭС обеспечивается: - Автоматизированной системой управления ВЭС (АСУ ТП (SCADA)) - комплекс технических средств и программного обеспечения, предназначенный для сбора, обработки, хранения и отображения данных о работе ветроэнергетической установки; - Системами связи ВОЛС; - Автоматизированной системой коммерческого учета электрической энергии (АСКУЭ); - Внутриплощадочными проездами. Помимо этого, в рамках намечаемой деятельности запланировано: - строительство ПС 35/500 кВ «ВЭС Экибастузская»; - строительство двух ВЛ 500 кВ ориентировочной протяженностью 46 км – левая цепь и 45,5 км – правая цепь; - Расширение ОРУ 500 кВ подстанции 1150 кВ «Экибастуз»; - Устройство подъездных автомобильных дорог; - Строительство служебно - производственного и вспомогательного комплекса, включающего здания и сооружения эксплуатационного назначения, а также необходимую инженерную инфраструктуру, в том числе системы противопожарного водоснабжения, насосные станции, складские и вспомогательные помещения. Режим работы объекта намечаемой деятельности – круглосуточный, с непрерывной рабочей неделей.

Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности. Перед началом строительных работ с участка намечаемой деятельности будет снят почвенно-растительный слой в целях его сохранения для дальнейшего использования. На территории ВЭС планируется разместить 125 монтажных площадок для размещения на ней монтажного крана и складирования составных элементов ветрогенератора. На монтажной площадке будет расположена ветроэнергетическая установка, модульное здание КТП, ограждение территории КТП. На ПС «ВЭС Экибастузская» предусматривается строительство зданий, сооружений организация различных систем. • Здания: - ОПУ- обще подстанционный пункт управления; - ЦПУ - центральный пункт управления; - ЗРУ – закрытое распределительное устройство для ячеек 35кВ; - АБК – административно бытовой корпус; - НСП – насосная станция пожаротушения; - НСХП – насосная станция хозяйственного назначения. • Сооружения: – Маслосборник; – Резервуар противопожарного запаса воды; – Ограждение; – Площадка для автотранспорта; – Спортплощадка. • Системы: – АСУ ТП; – АСКУЭ; – Система СН; –



СОПТ; – РЗА; – Система связи; – Система видеонаблюдения; – Система охранно-пожарной сигнализации; – Система охранного телевидения; – Система периметральной охраны. Для выдачи мощности с проектируемой ВЭС предусматривается строительство двух ВЛ 500 кВ до проектируемых ячеек ОРУ 500 кВ ПС 1150 кВ «Екібастұз». Начало трассы – линейные порталы ПС «ВЭС Экібастузская», конец трассы – линейные порталы ОРУ 500 кВ ПС 1150 кВ «Екібастұз». На проектируемой ВЛ 500 кВ принят сталеалюминевый провод марки АС сечением 300 мм² по ГОСТ 839-80, три провода в фазе. В качестве опор линии электропередачи ВЛ-500 кВ приняты: • промежуточные опоры шифра ПБ4 – решетчатые типовые унифицированные стальные опоры порталного типа на оттяжках; • анкерно-угловые опоры шифра У2к – свободностоящие опоры башенного типа. На пересечениях с инженерными коммуникациями возможна установка повышенных переходных опор. В настоящее время на ПС 1150 кВ «Екібастұз» имеется развитое ОРУ 500 кВ. Планируется выполнить расширение ОРУ 500 кВ на ПС 1150 кВ «Екібастұз» на 2 ячейки, каждая ячейка с присоединением через 2 выключателя на разные секции шин 500 кВ. Сооружаемая подъездная дорога предполагается категории IVв, однополосная, шириной 4,5 м.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Предполагаемый объем выбросов в период эксплуатации ВЭС составит порядка 1,654001 т/год. Предполагаемый перечень загрязняющих веществ: - азота диоксид (2 класс опасности) – 0,64 т/год; - азота оксид (3 класс опасности) – 0,104 т/год; - углерод (3 класс опасности) – 0,04 т/год; - сера диоксид (3 класс опасности) – 0,1 т/год; - углерод оксид (4 класс опасности) – 0,52 т/год; - алканы С12-19 (4 класс опасности) – 0,24 т/год; - формальдегид (2 класс опасности) – 0,01 т/год; - бенз/а/пирен (1 класс опасности) – 0,000001 т/год. Предполагаемый объем выбросов в период строительства составит порядка 124,6022 тонн. Предполагаемый перечень выбрасываемых ЗВ: - азота оксид (3 класс опасности) – 0.1 т; - углерод (3 класс опасности) – 0.06 т; - углерод оксид (4 класс опасности) – 1 т; - сероводород (2 класс опасности) – 0.1 т; - ксилол (3 класс опасности) – 3,4 т; - уайт-спирит (н/к) – 1,2 т; - фториды (2 класс опасности) – 0.004 т; - бенз /а/пирен (1 класс опасности) – 0,0001 т; - хлорэтилен (1 класс опасности) – 0,0001 т; - формальдегид (2 класс опасности) – 0,005 т; - бензин (4 класс опасности) – 0,06 т; - керосин (н/к) – 0.07 т; - железо (II, III) оксиды (3 класс опасности) – 0.03 т; - марганец и его соединения (2 класс опасности) – 0.002 т; - фтористые газообразные соединения (2 класс опасности) – 0.001 т; - углеводороды предельные С12-19 (4 класс опасности) – 4,2 т; - взвешенные частицы (3 класс опасности) – 1,8 т; - пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (3 класс опасности) – 112 т; - азота диоксид (2 класс опасности) – 0.5 т; - сера диоксид (3 класс опасности) – 0.07 т. Вещества, входящие в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей: углерод оксид, оксиды азота, сера диоксид.

Описание сбросов загрязняющих веществ. Намечаемая деятельность не предполагает наличие сбросов загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, недра или на земную поверхность.

Водоснабжение. Предполагаемые источники водоснабжения (как на период строительства, так и на период эксплуатации) – привозная вода. Также на период эксплуатации в качестве источников водоснабжения рассматривается возможность использовать скважины. Ближайшие водные объекты: - оз. Кантай – расположено в пределах участка под размещение ВЭС; - оз. Киндекты – расположено на расстоянии более 900 м к северу от границ участка; - оз. Сарыколь – расположено на расстоянии более 1,3 км к востоку от границ участка; - оз. Жаганарсор – расположено в 50 м от границ участка к западу; - оз. Майсор – 850 м к югу от участка; - оз. Кутаяксор – расположено в 550 м к северу от участка; - р. Шидерты – 270 м к северу от участка.

Вид водопользования – общее, рассматривается возможность применения специального водоснабжения (только в период эксплуатации). Качество необходимой воды – питьевое, техническое.



В период эксплуатации обшей годовой объем потребления воды на производственные нужды составит 2000 м³ в год, на хозяйственно-бытовые нужды – 500 м³. Обший объем потребления воды в период строительства составит 5000 м³ на технологические нужды и 2700 м³ – на хозяйственно-бытовые цели.

Описание отходов. Предполагаемый перечень отходов, образующихся в период эксплуатации ВЭС: - ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами – 0,5 т/год. Образуются в процессе очистки и обтирания элементов оборудования. Код: 15 02 02* (опасные); - смешанные коммунальные отходы – 2,5 т/год. Образуются в процессе жизнедеятельности рабочего персонала. Код: 20 03 01 (неопасные); - отходы уборки улиц – 7 т/год. Образуются в процессе смета и уборки территории объекта. Код: 20 03 03 (неопасные); - отходы трансформаторного масла – 20 т/год. Образуются при обслуживании масляных трансформаторов. Код: 03 03 10* (опасные). Предполагаемый перечень отходов, образующихся в период строительства: - смешанные коммунальные отходы – 22,5 т. Образуются в процессе жизнедеятельности рабочего персонала. Код: 20 03 01 (неопасные); - ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами – 0,5 т. Образуются в процессе очистки и обтирания элементов оборудования. Код: 15 02 02* (опасные); - тара из-под ЛКМ – 1,5 т. Образуется в процессе выполнения малярных работ. Код: 15 01 10* (опасные); - отходы сварки – 0,5 т. Образуется в процессе выполнения сварочных работ. Код: 12 01 13 (неопасные); - отходы кабеля – 1 т. Образуются при прокладке КЛ. Код: 17 04 11 (неопасные).

Выводы:

В Отчете о возможных воздействиях необходимо учесть следующие замечания:

1. Необходимо Проект отчета о воздействии оформить в соответствии со ст.72 Кодекса и Приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (далее – Инструкция);
2. Представить ситуационную карту-схему расположения объекта, отношение его к водным объектам, жилым застройкам. (Приложение 1 к «Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды» от 2 июня 2020 года № 130);
3. По указанному субъекту-заявителю при составлении предпроектной и проектной документации необходимо подготовить проект обоснования санитарно-защитной зоны, указать сведения о том, к какому классу опасности относится объект и имеет ли возможность обустроить территорию с сохранением санитарно-защитной зоны.
4. Необходимо предоставить характеристику возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, оценка их существенности.
5. Согласно пункта 4 статьи 71 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс) рассмотреть возможность использования альтернативных вариантов топлива. Указать количественные и качественные характеристики топлива, выбранного для использования.
6. При осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы).
7. Указать место хранения отходов до их утилизации, а также учесть гидроизоляцию мест размещения отходов.
8. Необходимо подробно описать технологический процесс утилизации отходов.
9. Согласно пп.8 п. 4 ст. 72 ЭК РК указать информацию об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, в рамках осуществления намечаемой деятельности, описание возможных существенных негативных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных



природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации.

10. Указать предлагаемые меры по снижению воздействий на окружающую среду (мероприятия по охране атмосферного воздуха, мероприятия по защите подземных, поверхностных вод, почвенного покрова и т.д.).

11. Необходимо предусмотреть согласование проектной документации с уполномоченным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения объектов государственного санитарно-эпидемиологического контроля и надзора. По указанному субъекту-заявителю при составлении предпроектной и проектной документации необходимо подготовить проект обоснования санитарно-защитной зоны, указать сведения о том, к какому классу опасности относится объект и имеет ли возможность обустроить необходимо рассмотреть в соответствии с Санитарными правилами «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 11.01.2022г. № ҚР ДСМ-2

12. Относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия до ближайшей жилой зоны. Роза ветров. Какая выбрана СЗЗ для строящегося объекта и мониторинговые точки контроля за источниками воздействия. Какие предусмотрены мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду и население (в плане источников выбросов в атмосферный воздух, предотвращения неприятных запахов при утилизации и временном хранении в накопительной емкости отходов).

13. Проект отчета о возможных воздействиях необходимо направить согласно статьи 72 Кодекса, в рамках государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду» в соответствии с приложением 4 к Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды утвержденной приказом МЭГПР РК от 02.06.2020 г. № 130 (далее – Правила).

Согласно Правил необходимо представить:

- 1) заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности;
- 2) проект отчета о возможных воздействиях;
- 3) сопроводительное письмо с указанием предлагаемых мест, даты и времени начала проведения общественных слушаний, согласованных с местными исполнительными органами соответствующих административно-территориальных единиц;

Общественные слушания в отношении проекта отчета о возможных воздействиях проводятся согласно ст.73 Кодекса, а также главы 3 Правил проведения общественных слушаний, утвержденных приказом МЭГПР РК от 03.08.2021г. № 286 (измен. Приказом Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 марта 2024 года № 58).

14. Необходимо учесть требования ст.207 Кодекса: Запрещаются размещение, ввод в эксплуатацию и эксплуатация объектов I и II категорий, которые не имеют предусмотренных условиями соответствующих экологических разрешений установок очистки газов и средств контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

15. Необходимо рассмотреть возможность применения наилучших доступных техник (НДТ) и получения комплексного экологического разрешения.

16. Предоставить описание возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, возникающих в результате строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по поустутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения.



17. Представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, мест размещения отходов.

Замечания и предложения от Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Павлодарской области Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства Здравоохранения Республики Казахстан.

РГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Павлодарской области» (далее – Департамент), касательно дачи предложений и замечаний к направленному Вами заявлению о намечаемой деятельности «Строительство ветровой электростанции мощностью 1 ГВт с системой накопления энергии» ТОО «Pavlodar Green Energy» расположенного в г. Экибастузе Павлодарской области, сообщает следующее.

В соответствии пп. 2) п. 4 статьи 46 Кодекса Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК «О здоровье народа и системе здравоохранения», государственными органами в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, проводится санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектов нормативной документации по предельно допустимым выбросам и предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду, зонам санитарной охраны и санитарно-защитным зонам (далее – Проекты нормативной документации).

В свою очередь, экспертиза проектов нормативной документации проводится в рамках предоставляемых государственных услуг, в порядке определенных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-336/2020 «О некоторых вопросах оказания государственных услуг в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения» (далее – Приказ № ҚР ДСМ-336/2020). Заявление о намечаемой деятельности не относится к вышеуказанным Проектам нормативной документации.

Таким образом, законодательством не предусмотрена компетенция Департамента и его территориальных подразделений в рассмотрении заявлений о намечаемой деятельности.

Дополнительно, при проведении работ необходимо обеспечить соблюдение требований следующих нормативно-правовых актов в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения:

1. Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК «О здоровье народа и системе здравоохранения»;

2. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. приказом и.о. министра здравоохранения Республики Казахстан ҚР ДСМ -2 от 11.01.2022 года;

3. Санитарных правил "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;

4. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водноисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. приказом министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26;

5. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138 «Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования»;

6. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утв. приказом министра здравоохранения РК от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72;



7. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020;

8. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека»;

9. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ -32 «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания»;

10. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций»;

11. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля» утв. приказом министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 апреля 2023 года № 62.

12. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности" утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ -13.

Согласно статьи 82 Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения», индивидуальные предприниматели и юридические лица в соответствии с осуществляемой ими деятельностью обязаны выполнять нормативные правовые акты в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, а также акты должностных лиц, осуществляющих государственный контроль и надзор в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Замечания и предложения от Департамент экологии Павлодарской области Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

Обеспечить в полном объеме, соблюдение всех экологических требований Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VIЗРК (далее – ЭК РК).

Кроме того:

1. Провести анализ текущего состояния компонентов окружающей среды на территории и (или) в акватории, в пределах которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, а также результаты фоновых исследований, если таковые имеются у инициатора.

2. Отходы производства и потребления.

2.1. Провести анализ и инвентаризацию всех образуемых отходов производства и потребления при осуществлении деятельности.

2.2. Определить классификацию и методы переработки, утилизации всех образуемых отходов.

2.3. Предусмотреть объекты временного накопления отходов в соответствии с требованиями законодательства РК, для безопасного хранения и недопущения смешивания отходов.

2.4. Предусмотреть мероприятия по недопущению захоронения отходов и исключения их влияния на компоненты окружающей среды.

2.5. Учитывать принципы иерархии мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами согласно ст.329, п.1 ст. 358 ЭК;

3. Провести инвентаризацию выбросов загрязняющих веществ с указанием объема, класса опасности и источника ЗВ.

3.1. Предусмотреть мероприятия по охране атмосферного воздуха, в том числе, мероприятия по пылеподавлению на всех этапах реализации намечаемой деятельности.



4. Разработать план действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды (загрязнении земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов) по отдельности.

5. Предусмотреть внедрение мероприятий с учетом Приложения 4 к ЭК РК, в том числе мероприятия, направленные на снижение объемов эмиссий.

6. Необходимо предусмотреть соблюдение экологических требований по охране атмосферного воздуха при эксплуатации транспортных и иных передвижных средств (ст.208 ЭК РК).

7. В ходе экологической оценки необходимо учесть вопросы физического воздействия ветроэнергетических установок на объекты животного мира, в том числе на птиц и наземных животных.

С учётом требований статьи 72 ЭК РК, предусматривающей необходимость учёта воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды, включая животный мир и биологическое разнообразие, на последующих стадиях экологической оценки рекомендуется дополнительно учесть:

- особенности пространственного распределения и сезонной активности птиц;
- маршруты ежедневных перемещений (кормёжки) между местами гнездования, отдыха и кормовыми участками;
- возможные пересечения указанных маршрутов с зоной размещения ветроустановок и высотами работы лопастей;
- потенциальное барьерное воздействие ВЭС;
- фактор беспокойства, связанный с шумовым, вибрационным воздействием и эффектом теневого мерцания, способный влиять на поведение, кормовую активность и использование местообитаний животными.

Целесообразно предусмотреть проведение дополнительных исследований либо уточнение имеющихся данных с целью более полного учёта воздействия на животный мир и последующей выработки при соответствующих мер по его снижению.

Замечания и предложения от Управления недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области.

1. Согласно п. 8 Инструкции по организации и проведению экологической оценки (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280) физическое или юридическое лицо относится к заинтересованной общественности при соответствии одному или нескольким из следующих критериев:

- 1) проживание и (или) пребывание (в том числе в период работы) физических лиц, нахождение юридических лиц на затрагиваемой территории;
- 2) осуществление физическим или юридическим лицом деятельности на затрагиваемой территории;
- 3) наличие на затрагиваемой территории имущества, принадлежащего физическому или юридическому лицу, либо природных ресурсов, используемых физическим или юридическим лицом;
- 4) существующее или возможное влияние на интересы физического или юридического лица в результате возможных воздействий на окружающую среду и здоровье населения вследствие реализации Документа или осуществления намечаемой деятельности;
- 5) наличие заинтересованности физического или юридического лица в участии в экологической оценке;
- 6) наличие в уставе некоммерческой организации цели содействия охране окружающей среды в целом или отдельных ее элементов.

В этой связи в общественных слушаниях по материалам экологической оценки, следует обеспечить участие заинтересованных физических и юридических лиц, исходя из вышеуказанных критериев.



2. Следует предусмотреть требование п. 3 ст. 394 Экологического Кодекса РК (далее - Кодекс): запрещаются ввод в эксплуатацию и эксплуатация зданий, сооружений и их комплексов без предусмотренных проектом строительства сооружений, установок и оборудования, предназначенных для очистки и (или) обезвреживания выбросов и сбросов, а также управления отходами.

3. Следует учесть требование статьи 246. Кодекса при строительстве и эксплуатации электрических сетей:

1) При размещении, проектировании, строительстве, эксплуатации, ремонте, реконструкции и модернизации электрических сетей должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие предотвращение гибели "птиц" и других диких животных, сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации.

2) Субъекты, осуществляющие эксплуатацию электрических сетей, обязаны осуществлять регулярное обследование электрических сетей для выявления их негативного влияния на "птиц" и других диких животных и в случае необходимости принять меры по его снижению.

Заместитель председателя

А. Бекмухаметов

*Исп. Шарманбаева Ж.
74-03-58*

Заместитель председателя

Бекмухаметов Алибек Муратович

