

Краткое нетехническое резюме с обобщением информации в целях информирования заинтересованной общественности в связи с ее участием в оценке воздействия на окружающую среду

Основанием для рабочего проекта является решение администрации ТОО «Аксуский Электро-металлургический завод» о строительстве завода по производству серной кислоты.

Завод по производству серной кислоты предназначен для производства серной кислоты в объеме 150 000 тонн в год (в пересчёте на 100% H₂SO₄), что эквивалентно 450 тоннам 100% H₂SO₄ в сутки.

Годовая продолжительность эксплуатации — 333 дня, круглосуточная непрерывная работа, общее количество рабочих часов в год — 8000 часов.

Непрерывное производство в три смены по четырёхсменному графику, одна смена — в резерве/отдыхе.

Сырьём является гранулированная твёрдая сера, качество которой должно соответствовать или превышать требования, указанные в таблице:

Таблица 52

№	Наименование показателя	Единица измерения	Норма качества
1	Сера	Массовая доля, %	≥99,5
2	Влажность	Массовая доля, %	≤0,5
3	Зольность	Массовая доля, %	≤0,1
4	Железо	Массовая доля, %	≤0,005
5	Мышьяк	Массовая доля, %	≤0,001
6	Кислотность (в пересчёте на H ₂ SO ₄)	Массовая доля, %	≤0,005
7	Органические вещества	Массовая доля, %	≤0,3
8	Селен, теллур		Следовые количества

Завод по производству серной кислоты, включает в себя следующие производственные объекты:

Таблица 53

Номер	Название	Размеры здания, м	Площадь, м ²
1	Холодный склад сырья	24,0 x 64,4	1545,6
2	Секция плавления серы	20,0 x 24,0	480
3	Вентиляционная камера	18,0 x 12,0	216
4	Цех по водоподготовке и очистке	30,0 x 15,0	450
5	Секция хранения жидкой серы	19,4 x 19,4	376,36
6	Секция сжигания и конверсии серы	25,5 x 23,4	596,7
7	Секция сухого всасывания	20,15 x 43,4	784,59
8	Система оборотного водоснабжения с кислотой:		
9	1)Градирня	16,8 x 9,6	161,28
10	2)Циркуляционный насос 1	1,4 x 1,2	1,68
11	3)Циркуляционный насос 2	1,4 x 1,2	1,68
12	4)Циркуляционный насос 3	1,4 x 1,2	1,68

13	5) Бесклапанный фильтр	2,8 x 5,0	14
14	Секция с резервуарами для хранения кислот А и В	44,3 x 26,4	1169, 52
15	Главный диспетчерский пункт	7,5 x 12,0	90
16	Секция МСС	8,45 x 25,0	211,25
17	Мастерская по ТО	17,96 x 12,05	216,418
18	Котел утилизатор	20,0 x 22,0	440
19	Деаэратор	8,8 x 5	44

Инженерные сети (электроснабжение, водоснабжения, подъездные пути) не предусматриваются в рамках реализации данного проекта и будут разработаны отдельными проектами.

Согласно п. 4.2 раздела 1 Приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан «Химическая промышленность: промышленное производство неорганических веществ: кислот» относится к I категории объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

Согласно пп. 5.1.2 п. 5 раздела 1 Приложения 1 Экологического кодекса Республики Казахстан «Химическая промышленность: основных неорганических химических веществ: кислот» относятся к *Перечню видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным*.

Завод по производству серной кислоты будет находиться в 3,6 км юго-западнее Аксуского завода ферросплавов. В 4,5 км северо-восточнее Аксуского завода ферросплавов расположена электрическая станция АО «Евразиатская энергетическая корпорация», с западной стороны на расстоянии 2,5 км находится ЗШН-3 АксЗФ, с востока проходит железная дорога Павлодар – Семей. Река Иртыш протекает в восточном направлении от площадки складов 8,48 км. Ближайшая селитебная зона (с. Уштерек) находится на расстоянии 3,78 км южнее участка работ.

Площадь участка 2,16 Га.

Завод по производству серной кислоты расположен за пределами границ водоохраных зон и полос поверхностных водных объектов.

Атмосферный воздух.

Период строительства

В соответствии с требованиями п. 12 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приказ МЭГПР от 10 марта 2021 года № 63) перечень источников выбросов и их характеристики определяются для проектируемых объектов на основе проектной информации.

Так, на период проведения работ по строительству предусматриваются следующие источники загрязняющих веществ в атмосфере:

- Снятие ПСП – ист. 6001;
- Выемка грунта – ист. 6002;
- Планировочные работы – ист. 6003;
- Бетономешалка – ист. 6004;
- Сварочные работы – ист. 6005;
- Газосварочные работы – ист. 6006;
- Покрасочные работы – ист. 6007;
- Гидроизоляционные работы – ист. 6008;
- Компрессор – ист. 6009;
- Временное хранение щебня – ист. 6010;
- Временное хранение песка – ист. 6011;
- Емкость для хранения дизельного топлива – ист. 6012.

Снятие ПСП с площадки строительства (источник 6001). Перед проведением работ по строительству будут проведены работы по снятию ПСП с проектируемой площадки. Источник неорганизованный. Общий объем работ составит 5692,11 тн/год. При работе источника происходит выделение пыли неорганической SiO₂ 70-20%.

Выемка грунта (источник 6002). Разработку котлована под фундаменты осуществлять одноковшовыми экскаваторами с гидравлическим приводом, оборудованными обратной лопатой с ковшом со сплошной режущей кромкой. Источник выбросов неорганизованный. Объем работ составит 66390,24 тн/год. При работе источника происходит выделение пыли неорганической SiO₂ 70-20%.

Планировочные работы (источник 6003). Обратную засыпку пазух фундамента осуществлять после возведения несущих конструкций подземной части и устройства их гидроизоляции. Для засыпки использовать песок или ПГС с послойным уплотнением.

Обратная засыпка подземных сооружений производится послойно песком средней крупности с уплотнением каждого слоя материала обратной засыпки механизированным способом с помощью ручных электро- или пневмотрамбовок. Источник выбросов неорганизованный. Общий объем работ составит 22232,94 тн/год. При работе источника происходит выделение пыли неорганической SiO₂ 70-20%.

Бетономешалка (источник 6004) используется для приготовления бетона для заливки фундаментов. Источник выбросов неорганизованный. Используется песок в объеме 77 тн/год, щебень – 104 тн/год, цемент – 18,5 тн/год. При работе источника происходит выделение пыли неорганической SiO₂ 70-20%.

Для строительства завода также предусмотрено использование **сварочных работ (источник 6005), газосварочных работ (источник 6006), покрасочных работ (источник 6007) и гидроизоляционных работ (источник 6008).** Источники выбросов неорганизованные. Объем использования сварочных электродов составит 667 кг/год, ацетиленкислорода – 3035 кг/год. При проведении покрасочных работ будет использованы лакокрасочные материалы в объеме 2,2 тн/год. Гидроизоляционные работы будут проводиться битумом, объем использования составит 1,0 тн/год. При работе источника «сварочные работы» происходит выделение железо оксида, марганца и его соединений и фтористых газообразных соединений. При работе источника «газосварочные работы» происходит выделение азота оксида. При работе источника «покрасочные работы» происходит выделение ксилола, уайт-спирита и взвешенных веществ. При работе источника «гидроизоляционные работы» происходит выделение углеводородов предельных С12-С19.

Компрессор (источник 6009). Для работы ручных электро- и пневмотрамбовок предусмотрено использование компрессора мощностью 7,5 кВт. Источник выбросов неорганизованный. Время работы компрессора – 898 ч/год, общий расход дизельного топлива составит 4,6 тн/год. При работе источника происходит выделение углерода оксида, азота диоксида, углеводородов (керосин), углерода черного (сажа), серы диоксида, формальдегида и бенз/а/пирена.

Временное хранение щебня и песка (источник 6010, 6011). Щебень и песок, необходимые для строительства завода, будет временно храниться на площадке. Источники выбросов неорганизованные. При работе источников происходит выделение пыли неорганической SiO₂ 70-20%.

Для хранения дизельного топлива будет использоваться емкость (источник 6012). Общий объем хранения составит 100 тн/год. Источник выбросов неорганизованный. При работе источника происходит выделение сероводорода и углеводородов предельных С12-С19.

Общее количество источников выбросов вредных веществ в атмосферу на проектируемом объекте - 12, в том числе: неорганизованных – 12.

Перечень загрязняющих веществ, предполагающих к выбросу в атмосферу: всего 17 наименований: железо оксид (3 класс опасности), марганец и его соединения (2 класс

опасности), азота диоксид (2 класс опасности), азот оксид (3 класс опасности), углерод черный (сажа) (3 класс опасности), серы диоксид (3 класс опасности), сероводород (2 класс опасности), углерода оксид (4 класс опасности), фтористые газообразные соединения (2 класс опасности), ксиол (3 класс опасности), бенз(а)пирен (1 класс опасности), формальдегид (2 класс опасности), керосин, углеводороды предельные С12-19 (4 класс опасности), уайт-спирит, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (3 класс опасности), взвешенные вещества (3 класс опасности).

Также в ходе проведения работ по строительству и реконструкции будут использоваться различная техника и автотранспорт, максимально-разовые выбросы от которых в соответствии с п. 24 Методики определения нормативов (приказ (приказ МЭГПР от 10 марта 2021 года № 63) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух (только от тех, чья работа связана с их стационарным расположением). Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются. Значения максимально-разовых выбросов от учитываемых передвижных источников отображаются только в таблице «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу» и при расчёте рассеивания ЗВ в приземном слое атмосферы.

Проектом предусматривается производить работы по строительству в период 2026-2027 гг.

Все работы, сопровождающиеся эмиссиями в атмосферный воздух, будут выполняться в 2026-2027 годах.

Период эксплуатации.

1. Пуско-наладочные работы

В соответствии с требованиями п. 12 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приказ МЭГПР от 10 марта 2021 года № 63) перечень источников выбросов и их характеристики определяются для проектируемых объектов на основе проектной информации.

Так, на период проведения пуско-наладочных работ предусматриваются следующие источники загрязняющих веществ в атмосферу:

- печь запуска (ист. 0001);
- блок пусковых котлов (ист. 0002);
- мобильный компрессор (ист. 6014);
- дизельный генератор (ист. 6015);
- мотопомпа (ист. 6016).

Печь запуска (источник 0001).

Печь запуска используется на этапе пуско-наладочных работ для прогрева технологического оборудования и вывода установки по производству серной кислоты на проектные параметры. Источник выбросов является организованным, стационарным, функционирует периодически. В процессе работы в атмосферный воздух поступают продукты сгорания топлива, включая оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы и взвешенные вещества. Отвод дымовых газов осуществляется через дымоход.

Блок пусковых котлов (источник 0002).

Блок пусковых котлов предназначен для обеспечения необходимого теплового режима технологических процессов в период пуско-наладочных работ. Источник выбросов организованный, стационарный, работает в пусковой период. Основными загрязняющими веществами являются продукты сгорания топлива: оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы, взвешенные вещества. Выбросы осуществляются через дымовую трубу.

Мобильный компрессор (источник 6014)

Мобильный компрессор применяется для обеспечения сжатым воздухом технологических и вспомогательных операций при пусконаладочных и ремонтных работах. Источник выбросов неорганизованный, передвижной, функционирует эпизодически. В

атмосферный воздух поступают загрязняющие вещества, характерные для работы двигателя внутреннего сгорания, включая оксиды азота, оксид углерода, углеводороды (керосин), углерод черный (сажа), серы диоксид, формальдегид, бенз/а/пирен.

Дизельный генератор (источник 6015).

Дизельный генератор используется в качестве резервного источника электроснабжения на период пусковых операций и при аварийных отключениях основного питания. Источник выбросов неорганизованный, стационарный, работает периодически. В составе выбросов присутствуют оксиды азота, оксид углерода, углеводороды (керосин), углерод черный (сажа), серы диоксид, формальдегид, бенз/а/пирен.

Мотопомпа (источник 6016).

Мотопомпа предназначена для перекачки воды и технологических жидкостей при проведении пусковых и вспомогательных операций. Источник выбросов неорганизованный, передвижной, функционирует кратковременно. Загрязняющие вещества представлены продуктами сгорания топлива двигателя внутреннего сгорания: оксиды азота, оксид углерода, углеводороды (керосин), углерод черный (сажа), серы диоксид, формальдегид, бенз/а/пирен.

2. Период эксплуатации

В соответствии с требованиями п. 12 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приказ МЭГПР от 10 марта 2021 года № 63) перечень источников выбросов и их характеристики определяются для проектируемых объектов на основе проектной информации.

Так, на период проведения пуско-наладочных работ предусматриваются следующие источники загрязняющих веществ в атмосферу:

- Технологическая установка. Отходящий газ в отделении плавления серы (ист. 0003);
- Технологическая установка. Отходящий газ после абсорбции SO₃ (ист. 0004);
- Печь запуска (ист. 0005);
- Блок пусковых котлов (ист. 0006);
- Промежуточный парк хранения серной кислоты (ист. 0007);
- Товарный парк хранения серной кислоты (ист. 0008);
- Отгрузка серной кислоты (ист. 0009);
- Механическая мастерская (ист. 0010);
- Химическая лаборатория (ист. 0011);
- Склад химреагентов (ист. 0012);
- Насос для перекачки серной кислоты (ист. 6017);
- Дизельный генератор (ист. 6018);
- Перевалка серы (ист. 6019);
- Насосы серной кислоты технологического оборудования производства серной кислоты (ист. 6020);
- Насосы парка хранения и отгрузки серной кислоты (ист. 6021);
- Сварочные работы (ист. 6022);
- Емкости для хранения дизельного топлива (ист. 6023);
- Насос для дизельного топлива (ист. 6024).

Технологическая установка. Отходящий газ в отделении плавления серы (источник 0003)

Источник образуется в процессе плавления серы в составе технологической установки. Источник выбросов организованный, стационарный, функционирует в постоянном режиме. В результате работы источника происходит выделение серы элементарной.

Технологическая установка. Отходящий газ после абсорбции SO₃ (источник 0004)

Источник выбросов формируется после стадии абсорбции серного ангидрида в процессе производства серной кислоты. Источник организованный, стационарный, работает в непрерывном режиме. Основными загрязняющими веществами являются остаточные концентрации диоксида серы, окислов азота и сероводорода. Выбросы отводятся через дымовую трубу.

Печь запуска (источник 0005)

Печь запуска предназначена для прогрева оборудования и поддержания технологического режима при пусках и остановках производства. Источник организованный, стационарный. В процессе работы в атмосферный воздух поступают продукты сгорания топлива, включая оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы и взвешенные вещества. Отвод дымовых газов осуществляется через дымоход.

Блок пусковых котлов (источник 0006)

Блок пусковых котлов используется для обеспечения теплового режима технологических процессов при пуске и выводе оборудования на рабочий режим. Источник выбросов организованный, стационарный, работает периодически. В процессе работы в атмосферный воздух поступают продукты сгорания топлива, включая оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы и взвешенные вещества.

Промежуточный парк хранения серной кислоты (источник 0007)

Источник выбросов формируется при хранении серной кислоты в стационарных емкостях. Источник стационарный, организованный. При работе источника происходит выделение серной кислоты.

Товарный парк хранения серной кислоты (источник 0008)

Источник аналогичен источнику 0007 и образуется в процессе хранения готовой продукции. Источник стационарный, организованный, функционирует постоянно. При работе источника происходит выделение серной кислоты.

Отгрузка серной кислоты (источник 0009)

Источник образуется при наливе серной кислоты в авто- или железнодорожные цистерны. Источник организованный, временный. При работе источника происходит выделение серной кислоты.

Механическая мастерская (источник 0010)

Выбросы образуются при выполнении слесарно-механических работ. Источник стационарный, организованный. При работе источника происходит выброс следующих загрязняющих веществ: взвешенные вещества и пыль абразивная.

Химическая лаборатория (источник 0011)

Источник выбросов связан с проведением лабораторных анализов. Источник стационарный, организованный. При работе источника осуществляются выбросы следующих загрязняющих веществ: серная кислота, гидрохлорид, азотная кислота, пропан-2-он (ацетон), натрий гидроксид, уксусная кислота, этанол, метанол.

Склад химреагентов (источник 0012)

Выбросы образуются при хранении и обращении с химическими реагентами. Источник стационарный, организованный. При работе источника осуществляются выбросы следующих загрязняющих веществ: известь, триНатрий фосфат, каустическая сода, карбонат натрия, сульфат железа, сульфит натрия, пероксид водорода.

Насос для перекачки серной кислоты (источник 6017)

Источник выбросов формируется при эксплуатации насосного оборудования. Источник неорганизованный, стационарный. При работе источника происходит выброс серной кислоты.

Дизельный генератор (источник 6018)

Дизельный генератор используется в качестве резервного источника электроснабжения. Источник неорганизованный, стационарный, функционирует периодически. В составе выбросов присутствуют оксиды азота, оксид углерода,

углеводороды (керосин), углерод черный (сажа), серы диоксид, формальдегид, бенз/а/пирен.

Перевалка серы (источник 6019)

Источник выбросов образуется при погрузочно-разгрузочных операциях с серой. Источник неорганизованный, временный. Основным загрязняющим веществом является сера элементарная.

Насосы серной кислоты технологического оборудования производства серной кислоты (источник 6020)

Выбросы образуются при эксплуатации насосов в составе технологического оборудования. Источник стационарный, неорганизованный. При работе источника происходит выделение серной кислоты.

Насосы парка хранения и отгрузки серной кислоты (источник 6021)

Источник аналогичен источнику 6020 и связан с перекачкой серной кислоты при хранении и отгрузке продукции. Источник стационарный, неорганизованный. При работе источника происходит выделение серной кислоты.

Сварочные работы (источник 6022)

Выбросы образуются при проведении ремонтных и монтажных сварочных работ. Источник передвижной, временный, организованный. При работе источника происходит выделение следующих загрязняющих веществ: железо оксид, марганец и его соединения, пыль неорганическая SiO₂ 70-20%, фториды неорганические плохо растворимые, фтористые газообразные соединения, азота диоксид, углерода оксид.

Емкости для хранения дизельного топлива (источник 6023)

Источник выбросов формируется при хранении дизельного топлива. Источник стационарный, неорганизованный. При работе источника происходит выделение сероводорода и углеводородов предельных C₁₂-C₁₉.

Насос для дизельного топлива (источник 6024)

Выбросы образуются при перекачке дизельного топлива. Источник стационарный, неорганизованный. При работе источника происходит выделение сероводорода и углеводородов предельных C₁₂-C₁₉.

Общее количество источников выбросов вредных веществ в атмосферу на проектируемом объекте в период пуско-наладочных работ - 5, в том числе: организованных – 2, неорганизованных – 3.

Общее количество источников выбросов вредных веществ в атмосферу на проектируемом объекте в период эксплуатации - 18, в том числе: организованных – 10, неорганизованных – 8.

Перечень загрязняющих веществ, предполагающих к выбросу в атмосферу: всего 32 наименования: железо сульфат (3 класс опасности), железо оксид (3 класс опасности), марганец и его соединения (2 класс опасности), гидрооксид натрия, дигидрат карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (3 класс опасности), кальций дигидрооксид (Гашеная известь, Пушонка) (3 класс опасности), дигидрат сульфид, азота диоксид (2 класс опасности), азот оксид (3 класс опасности), азотная кислота (2 класс опасности), водород пероксид (Перекись водорода, Дигидропероксид), гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (2 класс опасности), серная кислота (2 класс опасности), углерод черный (сажа) (3 класс опасности), серы диоксид (3 класс опасности), сера элементарная, сероводород (2 класс опасности), углерода оксид (4 класс опасности), фтористые газообразные соединения (2 класс опасности), фториды неорганические плохо растворимые (2 класс опасности), бенз(а)пирен (1 класс опасности), метанол (3 класс опасности), этанол (4 класс опасности), формальдегид (2 класс опасности), пропан-2-он (ацетон) (4 класс опасности), уксусная кислота (3 класс опасности), керосин, углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ (4 класс опасности), пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (3 класс опасности), взвешенные вещества (3 класс опасности), пыль абразивная, тринатрий фосфат (Натрий ортофосфат)

Проектом предусматривается производить работы по производству серной кислоты в период 2027-2036 гг.

Все работы, сопровождающиеся эмиссиями в атмосферный воздух, будут выполняться в 2027-2036 годах.

Согласно Правилам ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей (№ 346 от 31.08.2021 г.) деятельность предприятия относится к видам деятельности, на которые распространяются требования о представлении отчетности в Регистр выбросов и переноса загрязнителей с принятymi пороговыми значениями для мощности производства (Химические стационарные источники для производства в промышленном масштабе основных неорганических химических веществ, таких, как: кислоты, такие, как хромовая кислота, фтористоводородная кислота, фосфорная кислота, азотная кислота, хлористоводородная кислота, серная кислота, олеум, сернистая кислота). Отчетность за предыдущий год представляется ежегодно до 1 апреля текущего года.

Согласно Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2 (далее - СП), объект по санитарной классификации относится ко 2 классу опасности. Размер СЗЗ составляет не менее 500 м.

Водоснабжение и водоотведение.

Период строительства

Проживание работников, выполняющих строительные работы, предусматривается в городе Аксу. Бытовые нужды (душевые, санитарные помещения, питание и т.д.) обеспечиваются по месту проживания за пределами строительной площадки.

Вода при строительстве будет использоваться на производственные и питьевые нужды:

- для питьевых нужд будет использоваться привозная бутилированная вода. Максимальный расход воды для питьевых целей 3,5 л/сут на человека. Общее количество сотрудников работающих на строительстве 73 человека. Потребность в бутилированной воде составит:

$$3,5 * 73 * 365 = 93\ 257,5 \text{ л/год} (93,2575 \text{ м}^3/\text{год}).$$

для производственных нужд – (поливка бетона, пылеподавление, обеспыливание и т.д.) доставка воды будет осуществляться специализированным транспортом по договору из сетей ближайшего населенного пункта.

Расчет объема воды для обеспыливания дорог на время строительства:

$$21\ 600 \text{ м}^2 \times 0,4 \text{ л/м}^2 \times 2 \text{ раза в сутки} \times 306 \text{ дней /1000} = 5\ 287,68 \text{ м}^3.$$

Норма расхода воды при приготовлении бетона рассчитывается по водоцементному отношению с учётом требуемой прочности бетона, подвижности смеси и свойств заполнителей.

Расход воды определяется по формуле:

$$W = C \times (B/\Pi)$$

где:

- **W** — расход воды, кг (или л) на 1 м³ бетона;
- **C** — расход цемента, кг на 1 м³ бетона. Объем использования цемента 18,5 тн;
- **B/Π** — водоцементное отношение = 0,45.

Расчет объема воды для приготовления бетона:

$$W = 18\ 500 \times 0,45 = 8\ 325 \text{ кг} \approx 8,33 \text{ м}^3 \text{ воды}$$

Для полива зеленых насаждений предусмотрено использование воды в объеме 300 м³ за сезон.

Период эксплуатации

На период эксплуатации вода будет использоваться на производственные и хозяйствственно-питьевые нужды.

Хозяйственно-питьевые нужды.

Водопотребление на хозяйствственно-питьевые нужды определялось, исходя из нормы расхода воды, численности персонала и времени потребления согласно требованиям Таблицы В.1, п. 21 Приложения В СНиП РК 4.01-101-2012 по следующим формулам:

$$\begin{aligned} Q_{\text{ВПС}} &= G \cdot K \cdot 10^{-3}, \text{ м}^3/\text{сут} \\ Q_{\text{ВПГ}} &= G \cdot T, \text{ м}^3/\text{год} \end{aligned} \quad (21)$$

Где,

Q_{ВПС} – объем водопотребления в сутки;

G – норма расхода воды, л/сут;

K – численность сотрудников, чел.;

Q_{ВПГ} - объем водопотребления в год;

T – время занятости, дней.

Общая максимальная численность задействованных работников на полевых работах при вахтовом методе 73 человек. Режим работы - круглогодичный. Таким образом объем водопотребления составляет:

- на хозяйствственно-питьевые нужды:

$$Q_{\text{ВПС}} = 0,015 \cdot 73 = 1,095 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{\text{ВПГ}} = 1,095 \cdot 365 = 399,675 \text{ м}^3/\text{год}$$

- расход воды на столовую:

в предприятиях общественного питания количество реализуемых блюд U в час следует определить по формуле:

$$U = 2,2 n \cdot m,$$

где n - количество посадочных мест;

m - количество посадок, принимаемое для столовых при промышленных предприятиях и студенческих столовых = 3.

$$U = 2,2 \cdot 73 \cdot 3 = 481,8$$

$$Q_{\text{ВП}} = 0,012 \cdot 481,8 = 5,782 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{\text{ВПГ}} = 5,782 \cdot 365 = 2110,284 \text{ м}^3/\text{год}$$

- на нужды бани:

$$Q_{\text{ВПС}} = 0,025 \cdot 73 = 1,825 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{\text{ВПГ}} = 1,825 \cdot 365 = 666,125 \text{ м}^3/\text{год}$$

Технологические нужды

Нормативный расход свежей технической воды, используемой для нужд основного производства, объем образования сточных вод и безвозвратного потребления принимается по исходным данным.

Расчет общего расхода свежей технической воды на нужды основного производства (серной кислоты 150 000 тонн/год) выполняется по формуле:

$$W = V \cdot t,$$

где: V – расход воды согласно исходным данным, м³/час,

t – время работы оборудования или выполнения работ, час/год.

Расчет объемов потребления воды, безвозвратного потребления, водяных потерь и сточных вод приведен в таблице 54.

Расчет объемов потребления воды, безвозвратного потребления, водяных потерь и сточных вод

Таблица 54

Наименование потребителя	Расход воды, V, м ³ /час	Время работы, t, час/год	Общий расход воды, W, м ³ /год	Расход свежей технической воды, W ^{св} , м ³ /год	Расход оборотной воды, W _{об.} , м ³ /год	Безвозвратное потребление, W ^{бп.} , м ³ /год	Потери, W _{п.} , м ³ /год	Объем водоотведения, W _{отв} , м ³ /год
Участок производства серной кислоты (150 000 тонн/год)	137,92	8760	1 208 179	1 208 179	-	-	-	1 208 179

Расчет объемов свежей воды, подаваемой в систему охлаждения основного оборудования, оборотной воды в летний и зимний режимы основного оборудования для участка производства серной кислоты

Таблица 55

Расход воды на охлаждение, м ³ /час, W _{ох}	Время работы, час/год	Расход воды на охлаждение, м ³ /год	k	Δt	ρ _{ку}	Потери на испарение, м ³ /год, W _{и ох}	Потери с капельным уносом, м ³ /год, W _{ку ох}	Потребность в воде на продувку, м ³ /год, W _{пр ох}	Свежая вода в систему охлаждения, м ³ /год, W _{св ох}	Расход оборотной воды, м ³ /год, W _{об ох}
Летний режим										
37,92	4 380,00	166 089,60	0,0015	10	0,001	2 491,34	166,09	2 325,25	4 982,69	161 106,91
Зимний режим										
37,92	4 380,00	166 089,60	0,0008	10	0,001	1 328,72	166,09	1 162,63	2 657,43	163 432,17
Итого:						3 820,06	332,18	3 487,88	7 640,12	324 539,08

Расчет водопотребления и водоотведения на технологические нужды

Таблица 56

Процессы водопотребления, водопотребляющее оборудование	Водопотребление, м ³ /год					Потери, м ³ /год	Безвозратное потребление, передано, м ³ /год	Водоотведение, м ³ /год				
	Свежая вода			Оборотная	Последовательно-использоваемая			Итого	Требующие очистки	Нормативно чистые		
	техническая	питьевая	итого									
Технологические нужды (основное производство)	1 208 179,20	0,00	1 208 179,20	324 539,08	0,00	4 152,24	0,00	1 204 026,96	0,00	1 204 026,96		
Система охлаждения основного оборудования	7 640,12	0,00	7 640,12	324 539,08	0,00	4 152,24	0,00	3 487,88	0,00	3 487,88		
Установка очистки производственных сточных вод	1 200 539,08	0,00	1 200 539,08					1 200 539,08	0,00	1 200 539,08		

Сбросы в ходе осуществления намечаемой деятельности не предусматриваются, так как весь объём образующихся сточных вод предусматривается направлять во внутриплощадочные сети канализации завода. Образующиеся хозяйственно-бытовые стоки будут в период СМР собираться в передвижные биотуалеты и по мере их наполнения вывозиться на ближайшие очистные сооружения для их последующей очистки (вне границ осуществления намечаемой деятельности).

Отходы производства и потребления.

В процессе реализации работ по строительству образуются следующие виды отходов:

1. Остатки и огарки сварочных электродов;
2. Лом металлов;
3. Строительный мусор;
4. Отходы упаковочных материалов;
5. Тара из-под ЛКМ;
6. Промасленная ветошь;
7. Твердые бытовые отходы.

Объемы образования отходов на период эксплуатации:

1. Изношенная спецодежда и СИЗ;
2. Отходы упаковочной тары;
3. Отходы конвейерной ленты;
4. Отходы фильтрующей ткани;
5. Отработанные светодиодные лампы;
6. Сернистый шлак;
7. Промасленная ветошь;
8. Твердые бытовые отходы.

При проведении добывчных работ внедрены следующие мероприятия по обращению с отходами производства и потребления согласно требованиям приложения 4 Экологического кодекса Республики Казахстан:

- для сбора и временного накопления отходов производства и потребления организованы специальные площадки, установлены контейнеры, оборудованы склады;
- передача отходов производства и потребления осуществляется специализированным организациям по договору.

Почвенный покров.

Павлодарская область расположена в двух почвенных зонах. Северная ее часть принадлежит к черноземной зоне. Остальная часть области, за исключением центральной части Баянаульского района, где также встречаются черноземы, расположена в зоне каштановых почв.

Черноземная зона совпадает с лесостепным и черноземно-степным ботанико-географическими районами, каштановая зона – с районами сухих и пустынных степей, занимающая большую часть территории Павлодарской области.

По механическому составу почвы преимущественно легкие супесчаные, для которых велики риски водной и ветровой эрозии. Для предотвращения этих опасных явлений, способных уничтожить плодородный почвенный слой, необходимо применение, при обработке правильной агротехники. Важно не допускать перевыпаса скота, «выбивающего» почву, сохранять природную целостность растительного сообщества, скрепляющего верхний слой почвы корнями.

Возможными источниками воздействия на почвы в период строительства и эксплуатации являются: заглубленные ниже отметки земли сооружения; места сбора хозяйственных стоков; места временного хранения отходов производства и потребления; места заправки и хранения строительной и специализированной техники; загрязненный поверхностный сток.

Проектом предусматривается устройство заглубленных ниже отметки земли зданий и сооружений для размещения технологического оборудования, устройства объектов и подразделений для обслуживания. В результате нарушения герметичности и гидроизоляции некоторых заглубленных сооружений возможно загрязнение почвенного покрова. Для предотвращения загрязнения почвенного покрова предусматривается усиленная гидроизоляция заглубленных сооружений.

Для нужд рабочих-строителей объекта предусматривается использовать герметичные контейнеры кабины типа «Биотуалет». Основные конструкционные элементы биотуалетов представлены из особо ударопрочного пластика, стойкого не только к механическому и химическому воздействию, но и к возгоранию. Этот материал не поддается коррозии. Биотуалеты оснащены запасным контейнером, использование которого будет осуществляться в случае заполнения основного контейнера и вывоза стоков в специализированные предприятия по приему фекальных стоков. В результате отсутствия вывоза стоков возможно загрязнение почвенного покрова.

В период строительства и эксплуатации предприятия строительство накопителей отходов не предусматривается. Отходы производства и потребления будут временно накапливаться в специально предназначенной таре, затем реализовываться потребителю или вывозиться на специализированные предприятия. В случае неправильного обращения и управления отходами производства и потребления, образующимися при строительстве и эксплуатации объекта, возможно загрязнение почвенного покрова веществами, содержащимися в отходах.

Заправка строительной техники предусматривается автозаправщиком, автотранспортной – на специализированных АЗС. При заправке техники возможно загрязнение почвенного покрова, а через него и подземных вод в результате случайных проливов ГСМ.

Производственный экологический контроль за состоянием почвенного покрова проводится с привлечением сторонней аккредитованной лаборатории 1 раз в год.

Отбор, подготовка и анализ проб почвы проводится производственными или независимыми лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством РК о техническом регулировании.

Животный и растительный мир.

В Павлодарской области преобладает степная и полупустынная растительность. В связи с интенсивным освоением целинных земель значительно изменился растительный покров степей.

Согласно информации РГУ «Павлодарская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» проектируемые земельные участки на территорию особо охраняемых природных территории и государственного лесного фонда не входят (исх. № 3Т-2025-02414059 от 22.07.2025 г.).

Сноса зеленых насаждений проектом не предусматривается.

На участке отсутствуют лесные насаждения, в связи с этим вырубка деревьев не предусматривается.

Мониторинг растительного покрова в процессе осуществления намечаемой деятельности не предусматривается.

Животный мир степей Павлодарской области изобилует грызунами (степная пеструшка, заяц-беляк, байбак, тушканчик, суслик, сурок, барсук), за которыми охотятся хищники: степной хорь, ласка, колонок, лисица, корсак, волк. Ценные пушные зверьки встречаются на севере области, здесь изредка попадаются лоси, маралы и косули, грызуны.

Согласно информации РГУ «Павлодарская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» намечаемая деятельность планируется на территории охотничьего «Аксу» расположенного на землях подчиненных акимата г.Аксу Павлодарской области на территории которой обитают дикие животные: зайцы, лисицы, корсаки, барсуки, сурки, степные хори, утки, голуби, лысухи, куропатки, перепела, гуси,

кулики. А также встречаются дикие копытные животные – Сайгаки (исх. № 3Т-2025-02414059 от 22.07.2025 г.).

Во исполнение требований п. 3 статьи 17 Закона Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593-II «Об охране, воспроизведстве и использовании животного мира» при дальнейшей разработке проектно-сметной документации предусмотреть средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований пп.2, 5, п.2 ст. 12 вышеуказанного Закона, а именно:

- сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира.

Проектом предусмотрено выполнение мероприятий по сохранению растительного и животного мира.

Население и здоровье населения.

Реализация проекта может оказать как положительное, так и отрицательное воздействие на здоровье населения.

К прямому положительному воздействию следует отнести повышение качества жизни персонала, задействованного при реализации проекта. Отработка месторождения позволит создавать новые рабочие места и увеличивать личные доходы граждан, что в свою очередь будет сопровождаться мерами по повышению благосостояния и улучшению условий проживания населения.

Кроме того, как показывает опыт реализации подобных проектов, создание одного рабочего места на основном производстве обычно сопровождается созданием нескольких рабочих мест в сфере обслуживания. Создание рабочих мест позволит привлекать на работу местное население, что повлияет на благосостояние ближайших поселков.

Рост доходов позволит повысить возможности персонала и местного населения по самостоятельному улучшению условий жизни, поднять инициативу. За счет роста доходов повысится их покупательская способность, улучшится состояние здоровья людей.

Косвенным положительным воздействием является возможность покупать дорогие эффективные лекарства, получать необходимую платную медицинскую помощь, как на местном, так и на региональном, республиканском уровнях.

Сохранение стабильных рабочих мест, повышение доходов населения, увеличение социально-экономической привлекательности региона, приток приезжих, занятых в рамках проекта, на территорию проектируемых работ являются прямым воздействием на уровень роста инфляции в регионе за счет увеличения спроса на жилье, земельные участки, цен на промышленные, продовольственные товары народного потребления.

Повышение уровня жизни вследствие увеличения доходов неизбежно скажется на демографической ситуации. Наличие стабильной, относительно высокооплачиваемой работы, не будет способствовать оттоку местного населения, а наоборот может послужить причиной увеличения интенсивности миграции привлекаемых к работам не местных работников.

С целью поддержания политики государства и планов социального развития местных исполнительных органов при привлечении рабочей силы будет отдаваться предпочтение местному населению.

Реализация проектных решений не повлечёт за собой изменение регионально-территориального природопользования.

Аварийные ситуации.

При возникновении аварийной ситуации на объектах I и II категорий, в результате которой происходит или может произойти нарушение установленных экологических нормативов, оператор объекта безотлагательно, но в любом случае в срок не более двух часов с момента обнаружения аварийной ситуации обязан сообщить об этом в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и предпринять все необходимые меры по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха вплоть до частичной или полной остановки эксплуатации соответствующих стационарных

источников или объекта в целом, а также по устраниению негативных последствий для окружающей среды, вызванных такой аварийной ситуацией, согласно ст. 211.Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI.

Одной из главных проблем оценки экологического риска является правильное прогнозирование возникновения и развития непредвиденных обстоятельств, заблаговременное их предупреждение. Очень важно разработать меры по локализации аварийных ситуаций с целью сужения зоны разрушений, 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 катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;
- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

При соблюдении перечисленных требований, в процессе выполнения работ по реализации проектных решений, вероятность возникновения аварийных ситуаций крайне мала. Воздействие оценивается как допустимое.