

Қазақстан Республикасының
Экология және Табиғи ресурстар
министрлігі Экологиялық реттеу
және бақылау комитетінің Ақтөбе
облысы бойынша экология
Департаменті



Департамент экологии по
Актюбинской области Комитета
экологического регулирования и
контроля Министерства экологии и
природных ресурсов Республики
Казахстан

030012 Ақтөбе қаласы, А.Кусжанов көшесі 9

030012 г.Актобе, улица А.Кусжанова 9

АО «Актюбинский завод хромовых соединений»

Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду к «Проектам «Очистка упаренных растворов монохромата натрия от примесей ванадия с получением ванадийсодержащего концентрата на АО «АЗХС», «Извлечение шлама сульфата натрия из шламонакопителя № 2 АО «АЗХС» с последующем его восстановлением до товарного продукта сульфата натрия», «Использование хромшпинелевого порошка в производстве монохромата натрия на АО «АЗХС», «Опытный участок по обогащению хромшпинелевого порошка на АО «АЗХС»»

Инициатор намечаемой деятельности: АО «Актюбинский завод хромовых соединений», 030015, г.Актобе, район Астана, квартал Промзона, участок 15Б, 950640000404, Ивлев А.В., +77015298994.

Намечаемая деятельность по проектам «Очистка упаренных растворов монохромата натрия от примесей ванадия с получением ванадийсодержащего концентрата на АО «АЗХС», «Извлечение шлама сульфата натрия из шламонакопителя № 2 АО «АЗХС» с последующем его восстановлением до товарного продукта сульфата натрия», «Использование хромшпинелевого порошка в производстве монохромата натрия на АО «АЗХС», «Опытный участок по обогащению хромшпинелевого порошка на АО «АЗХС» реализуется в пределах действующей производственной территории АО «АЗХС».

Основным видом деятельности рассматриваемого предприятия согласно кода общего классификатор видов экономической деятельности (далее – ОКЭД), является 20120 – Производство красителей и пигментов.

Общая площадь землепользования составляет 558,5452 га, из них:

- 86,2815 га – участок с кадастровым номером 020361391014 для размещения и обслуживания производственной территории, расположенный на землях промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения (Акт на право частной собственности на земельный участок представлен в приложении 4 к настоящему проекту);

- 472,2637 га – участок с кадастровым номером 020361391015 для размещения шламонакопителей и их обслуживания с добычей общераспространенных полезных ископаемых (суглинков) для собственных нужд, расположенный на землях промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения (Акт на право частной собственности на земельный участок представлен в приложении 4 к настоящему проекту).

В качестве инфраструктуры предприятия предусмотрены следующие участки и отделения:

1. Подразделения заводоуправления;
2. Центр контроля и развития производства;
3. Цех №2 по производству монохромата натрия (ПМН -1 и ПМН-2);
4. Цех №3 по производству бихромата натрия;
5. Цех №4 по производству оксида хрома металлургического, сульфата хрома и бихромата калия;



6. Цех №5 по производству хромового ангидрида, оксида хрома пигментной-1, оксида хрома пигментного-2;
7. Ремонтно-механический цех;
8. Ремонтно-строительный цех;
9. Цех электроснабжения и электроремонта;
10. Энергоцех;
11. Автотранспортный цех;
12. Бытовой корпус;
13. Складское хозяйство;
14. Лаборатория охраны окружающей среды;
15. Участок зеленого строительства;
16. Служба внутренней безопасности и режима;
17. Участок локализации и очистки подземных вод от хрома;
18. Участок утилизации отходов.

АО «Актюбинский завод хромовых соединений» (далее АЗХС) построен в 1957 г. на северо-западной окраине г. Актобе Актюбинской области Республики Казахстан.

Строительство завода в г. Актобе было начато 30 ноября 1949 года на северо-западной окраине г. Актобе Актюбинской области Республики Казахстан. Город Актобе крупный промышленный узел Западного Казахстана, расположен в долине р. Илек у впадения в нее рек Каргалы, Тамды и Сазды. Река Илек является притоком реки Урал, имеющей очень важное рыбопромысловое значение. Пуск 1-й очереди завода произведен в июле 1957 года (монохроматное и бихроматное производство). В 1963 введено в эксплуатацию отделение по производству хромового ангидрида и цеха сернистого натрия. В последующие годы технология совершенствовалась и осваивалось производство новых видов продукции. Особое внимание уделялось экологическим аспектам производства и обращения с отходами.

Все хромовые товарные соли выпускаются на основе полупродукта – монохромата натрия, который поступает в товарные цеха на переработку в виде раствора. Хромовым сырьем служит хромовая руда – минерал, относящийся к группе шпинелей, где металлы представлены главным образом магнием, железом, хромом, алюминием. Также на предприятии предусматривается использование хромшпинелевого порошка в качестве пропорциональной замены части хромовой руды. Использование ХШП предусматривается в существующем производстве АЗХС – в цехе № 2 по производству монохромата натрия. Объем использования ХШП будет регулироваться концентрацией Cr_2O_3 в хромовой руде, и содержанием Cr_2O_3 в ХШП. Таким образом, хромовая смесь, подаваемая в технологический процесс монохромата натрия, будет состоять из 90 % хромовой руды, 10 % ХШП.

В настоящее время АО «Актюбинский завод хромовых соединений» выпускает следующую продукцию:

- Монохромат натрия;
- Натрия бихромат технический;
- Хром оксид технический металлургический;
- Калия бихромат технический;
- Сульфат хрома основной (сухой хромовый дубитель);
- Ангидрид хромовый технический;
- Оксид хрома пигментный – 1;
- Оксид хрома пигментный – 2.

В рамках реализации проекта «Извлечение шлама сульфата натрия из шламонакопителя № 2 АО «АЗХС», предлагается реализовывать сульфат натрия потребителям. Намечаемая деятельность предусматривает изъятие захороненного шлама из шламонакопителя № 2 в количестве до 60000 т/год и проведение следующих операций:

- снятие защитного слоя грунта;



- выемка шлама из шламонакопителя;
- проведение операций по сортировке, очистке и отделению шлама от грунта;
- погрузка шлама в самосвалы экскаваторами/погрузчиками;
- перевозка шлама в закрытый склад;
- погрузка сульфата натрия потребителям.

Проект «Использование хромшпинелевого порошка (ХШП) в производстве монокромата натрия на АО «АЗХС» предусматривает пропорциональную замену части хромовой руды, используемой в производстве монокромата натрия, на хромшпинелевый порошок (ХШП), являющийся побочным продуктом ферросплавного производства. Частичная замена дорогостоящего и дефицитного сырья (хромовой руды) на альтернативное (ХШП) позволит снизить зависимость от единственного источника сырья. Использование ХШП предусматривается в существующем производстве АЗХС – в цехе № 2 по производству монокромата натрия. Объем использования ХШП будет регулироваться концентрацией Cr_2O_3 в хромовой руде, и содержанием Cr_2O_3 в ХШП. Таким образом, хромовая смесь, подаваемая в технологический процесс монокромата натрия, будет состоять из 90 % хромовой руды, 10 % ХШП, среднее содержание Cr_2O_3 в смеси, будет на уровне ~ 45,62%.

При реализации проекта «Опытный участок по обогащению хромшпинелевого порошка на АО «АЗХС», предусматривается обогащение хромшпинелевого порошка (ХШП) методом выщелачивания с получением сульфата магния и хромового концентрата на базе существующего отделения сульфата хрома. Проектом предусматривается обогащение ХШП с получением хромового концентрата с содержанием Cr_2O_3 до 40%. Побочным продуктом обогащения будет сульфат магния (магний сернокислый 7-водный) – быстрорастворимое удобрение, белого цвета, выпускаемое в мелкокристаллическом и гранулированном видах. Удобрение предназначено для повышения показателей магния и серы в содержании почвы, укрепления иммунитета культуры, а также для улучшения общей плодородности грунта и качества урожая. Сульфат магния применим во всех типах почв, в открытом и защищенном грунте. Зачастую удобрение используется для корневых и листовых подкормок овощных, декоративных культур, а также плодовых деревьев. Мощность опытного участка 240 т в месяц или 2880 т/год.

В свою очередь, в ходе реализации проекта «Очистка упаренных растворов монокромата натрия от примесей ванадия с получением ванадий содержащего концентрата (ВСК)», предусматривается очистка упаренных растворов монокромата натрия от примесей ванадия с получением ВСК. Проектная мощность составит 365 т/год. Техническое название продукта – ванадий содержащий концентрат, представляет собой высушенный известковый кек, содержащий в основном соединения кальция и ванадия и соответствует требованиям: массовая доля общего кальция в пересчете на CaO 20-50 %; массовая доля ванадия V_2O_5 15-20%.

Промплощадка АЗХС расположена в 0,5 км юго-западнее станции Женишке Казахской железной дороги. Район расположения завода насыщен промышленными предприятиями. На северо-востоке, на расстоянии 0,7 км находится Актюбинский завод ферросплавов, Актюбинская ТЭЦ, завод нефтяного оборудования домостроительный комбинат, на северо-запад от станции на расстоянии ~ 3 км находится нефтебаза. Через весь участок проходит железная дорога сообщением Ташкент – Оренбург и шоссейная автодорога Мартук – Алга. Вблизи завода проходит железная дорога сообщением Ташкент-Оренбург и шоссейная автодорога Мартук-Алга. Ближайшая селитебная территория располагается на расстоянии свыше 0,73 км в юго-восточном направлении от границ предприятия.

№	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	50°20'46.10"C	57° 6'53.22"B
2	50°20'11.42"C	57° 7'34.59"B



3	50°19'58.47"C	57° 7'9.29"B
4	50°20'30.61"C	57° 6'33.19"B
5	50°20'16.32"C	57° 6'45.30"B
6	50°20'3.26"C	57° 6'45.05"B
7	50°21'7.70"C	57° 4'58.66"B
8	50°20'48.07"C	57° 4'21.18"B
9	50°20'4.40"C	57° 5'23.68"B
10	50°20'40.88"C	57° 5'57.62"B

Воздействия на окружающую среду

Производство монокромата натрия. Цех № 2. ПМН-1 и ПМН-2.

В цехе ПМН-1 используется следующее вспомогательное оборудование:

- 4 заточных станка, режим работы станков – 360 ч/год;
- 7 стационарных сварочных аппаратов, 3 передвижных сварочных аппарата электродуговой сварки металла и 5 постов газовой (пропан-бутан) резки металла;
- 108 газовых инфракрасных излучателя ГИИ-30, работающих на природном газе и используемых для обогрева помещений цеха.

В цехе ПМН-2 также используется следующее вспомогательное оборудование:

- 7 заточных станка, режим работы станков – 360 ч/год;
- 22 стационарных сварочных аппаратов, 7 переносных сварочных аппаратов электродуговой сварки металла и 15 постов газовой (пропан-бутан) резки металла.
- 324 газовых инфракрасных излучателей ГИИ-30, работающих на природном газе и используемых для обогрева помещений цеха.

В целях снижения эксплуатационных затрат на обслуживание газоочистного оборудования на источниках выбросов Сушилка шлама №1 (ИЗА 0098), Сушилка шлама № 2 (ИЗА 0099), Сушилка шлама № 3 (ИЗА 0100), Сушилка шлама № 4 (ИЗА 0193), допускается объединенная эксплуатация установок очистки для данных источников. Таким образом, первая группа циклов ЦН-15 и электрофильтр ЭГА 1-12-4,5-4-2 осуществляют очистку выбросов от источников 0098 и 0099, в свою очередь, вторая группа циклонов ЦН-15 и электрофильтр ЭГА 1-12-4,5-4-2 осуществляют очистку выбросов от источников 0100 и 0193.

При этом, объем газовойоздушной смеси на каждом объединенном источнике будет повышен с 20000 м³/час до 40000 м³/час, при этом текущая эффективность очистки снижению не подлежит. В результате данного подхода, помимо экономической выгоды от снижения эксплуатационных затрат на обслуживание газоочистного оборудования, будет также обеспечено исключение аварийных выбросов, за счет использования 2 групп циклонов ЦН-15, и электрофильтров ЭГА 1-12-4,5-4-2 в качестве резервных установок очистки выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн. Согласно п. 4 ст. 5 ЭК РК, меры по охране окружающей среды обеспечиваются в той степени, в которой они являются достаточными для реализации цели и задач экологического законодательства Республики Казахстан. При этом предпочтение отдается тому варианту, который является наименее обременительным. Также согласно п. 5 ст. 50 ЭК РК, согласно принципу комплексности, необходимо рассмотрение в рамках экологической оценки во взаимосвязи всех экологических, технологических, технических, организационно-производственных, социальных и экономических аспектов реализации намечаемой деятельности. Таким образом, на основании всего вышесказанного, указанная деятельность не противоречит действующим законодательным нормам.

Источник выбросов 0337 Содовый бункер шихтостанции № 1,2 добавлен в рамках настоящего проекта, в целях реализации требований технологического процесса. Время работы указанного источника составляет – 6200 ч/год, очистка выбросов осуществляется посредством использования Фильтра РЦИЭ-ВЕНТ6 (циклонный рукавный фильтровальный агрегат, обеспечивающий очистку воздуха от сухой неслипающейся



пыли, улавливающий до 99% мелких частиц. Основные эмиссии от указанного источника представляет вещество Сода кальцинированная (0155).

Производство бихромата натрия. Цех № 3.

В цехе №3 также используется следующее вспомогательное оборудование:

- 2 заточных станка с максимальным диаметром используемых заточных кругов 400 мм;
- 8 стационарных аппаратов электродуговой сварки металла и 6 постов газовой (пропан-бутан) резки металла.

Производство окиси хрома металлургической. Цех № 4.

В цехе №4 ОХМ также используется следующее вспомогательное оборудование:

- 1 заточный станок, режим работы станков – 192 ч/год, диаметр используемых заточных кругов – 400 мм;
- 7 стационарных сварочных аппаратов, 8 переносных сварочных аппаратов электродуговой сварки металла и 3 поста газовой (пропан-бутан) резки металла;
- 24 газовых инфракрасных излучателя ГИИ-10, работающих на природном газе и используемых для обогрева помещений цеха.

Производство бихромата калия. Цех № 4.

Раствор бихромата натрия транспортируется из цеха № 3 и закачивается в приемный бак, далее раствор бихромата натрия из приемного бака закачивается в бак приготовления, разбавляется водой до необходимой концентрации, после чего закачивается в баки восстановления.

Производство сухого хромового дубителя. Цех № 4.

В цехе №4 СХ также используется следующее вспомогательное оборудование:

- 2 заточных станка с максимальным диаметром используемых заточных кругов 300 мм, режим работы станков 106 ч/год;
- аппарат электродуговой сварки металла, 1 пост газовой (пропан-бутан) резки металла, 1 пост электрической сварки титана и его сплавов и 1 пост газовой резки титана и его сплавов;
- 23 газовых инфракрасных излучателя ГИИ-10, работающих на природном газе и используемых для обогрева помещений цеха.

Производство хромового ангидрида. Цех № 5.

В цехе №5 ХА также используется следующее вспомогательное оборудование:

- 1 заточный станок с максимальным диаметром используемых заточных кругов 400 мм, режим работы станков 50 ч/год.;
- 6 стационарных аппарата электродуговой сварки металла, 4 поста газовой (пропан-бутан) резки металла, 2 пост электрической сварки титана и его сплавов и 1 пост газовой резки титана и его сплавов;
- 22 газовых инфракрасных излучателя ГИИ-10, работающих на природном газе и используемых для обогрева помещений цеха.

Производство окиси хрома пигментной. Цех № 5. ОХП-1.

В цехе №5 ОХП-1 также используется следующее вспомогательное оборудование:

- 2 заточных станка с максимальным диаметром используемых заточных кругов 400 мм, режим работы станков 50 ч/год;
- 6 стационарных аппарата электродуговой сварки металла и 2 поста газовой (пропан-бутан) резки металла.

Производство окиси хрома пигментной. Цех № 5. ОХП-2.

В цехе №5 ОХП-2 также используется следующее вспомогательное оборудование:

- 1 заточный станок с максимальным диаметром используемых заточных кругов 400 мм, режим работы станков 50 ч/год.;
- 4 стационарных аппарата электродуговой сварки металла и 1 пост газовой (пропан-бутан) резки металла;



- 28 газовых инфракрасных излучателя ГИИ-10, работающих на природном газе и используемых для обогрева помещений цеха.

При строительстве на объекте источниками выбросов являлись следующие операции: земляные работы (по грунту и ПРС), планировочные работы, транспортировка грунта, статическое хранение ПРС, погрузка-разгрузка песка и щебня.

- 6321 Срезка ПРС (бульдозером);
- 6322 Погрузка ПРС в автосамосвалы (экскаватором);
- 6323 Рыхление грунта (бульдозер-рыхлитель);
- 6324 Выемка грунта с погрузков в автосамосвалы (экскаватором);
- 6325 Обратная засыпка грунта, возведение бортов (разрузка автосамосвалов);
- 6326 Планировка участка (бульдозером);
- 6327 Устройство подстилающего слоя из песка (0,1 м);
- 6328 Устройство защитного слоя из грунта (до 0,5 м);
- 6329 Устройство защитного слоя из щебня фр. 20-40 (до 0,2 м);
- 6330 Планировка участка (бульдозером);
- 6331 Устройство дорожного покрытия по гребню дамбы из щебня и песка;
- 6332 Устройство дорожного покрытия по гребню дамбы из щебня и песка;
- 6333 Склад грунта (формирования, статическое хранение);
- 6334 Склад грунта (формирования, статическое хранение);
- 6335 Склад ПСП (формирования, статическое хранение);
- 6336 Транспортные работы.

Необходимо отметить, что эксплуатация шламонакопителя (2025-2049 гг.) не связана с поступлением загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Перечень загрязняющих веществ на период эксплуатации предприятия:

диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадия пятиокись) (115) - 0.80022 т/год; Вольфрам триоксид (Ангидрид вольфрамовый) (124) - 0.0002 т/год; Титан диоксид (1219*) - 0.2483 т/год; Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) - 12.5021 т/год; Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) - 0.23697 т/год; Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329) - 0.000065 т/год; Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*) - 0.0011346 т/год; диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408) - 95.7561123 т/год; диНатрий сульфат (Натрия сульфат, диНатрий сернокислый) (411) - 0.4575 т/год; Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) - 0.0054 т/год; Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647) - 7.6321251 т/год; Хрома трехвалентные соединения /в пересчете на Cr3+/ (1402*) - 21.19968 т/год; Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) - 179.9506 т/год; Азотная кислота (5) - 0.0245305 т/год; Аммиак (32) - 0.0049569 т/год; Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) - 28.5027 т/год; Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163) - 0.0481678 т/год; Серная кислота (517) - 0.7391178 т/год; Озон (435) - 0.0008 т/год; Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) - 0.03304 т/год; Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) - 48.80098 т/год; Сера элементарная (1125*) - 4.5855 т/год; Сероводород (Дигидросульфид) (518) - 0.000034 т/год; Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) - 307.7096 т/год; Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) - 0.09081 т/год; Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) - 0.03103 т/год; Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) - 0.2098687 т/год; Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) - 0.0565898 т/год; Пентилены (амилены – смесь изомеров) (460) - 0.007122 т/год; Бензол (64) - 0.005882 т/год; Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) - 7.9909854 т/год; Метилбензол (349) - 10.3043393 т/год; Этилбензол (675) - 0.0001516 т/год; Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) - 0.00000445 т/год; Тетрахлорметан (Углерод тетрахлорид, Четыреххлористый углерод) (546) - 0.0104584 т/год; Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102) - 1.4297 т/год; 2-



Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383) - 0.0131 т/год; Этанол (Этиловый спирт) (667) - 1.2704546 т/год; 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*) - 0.7148 т/год; Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) - 2.8813 т/год; Этилацетат (674) - 0.0186 т/год; Формальдегид (Метаналь) (609) - 0.0022 т/год; Пропан-2-он (Ацетон) (470) - 4.3805786 т/год; Циклогексанон (654) - 0.7949 т/год; Уксусная кислота (Этановая кислота) (586) - 0.0026608 т/год; Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) - 5.4822 т/год; Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*) - 0.0648962 т/год; Сольвент нефтяной (1149*) - 1.22 т/год; Уайт-спирит (1294*) - 7.4334 т/год; Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) - 2.25964 т/год; Взвешенные частицы (116) - 1.9673 т/год; 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) - 44.08233 т/год; Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) - 316.7339 т/год; Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*) - 0.1139 т/год; Пыль древесная (1039*) - 7.236 т/год; Магний сульфат гептагидрат (Магния сульфат семиводный) (710*) - 2.7 т/год. **Всего: 1128.74893585 т/год; 130.7570141 г/с.**

Водные ресурсы

В ходе эксплуатации предприятия водные ресурсы будут использоваться на технологические и хозяйственно-бытовые нужды.

Качество используемой воды на хозяйственно-питьевые нужды должно соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям установленным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20.02.2023 года № 26 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Хозяйственно-питьевые нужды.

В процессе эксплуатации предприятия вода используется на хозяйственно-питьевые и санитарно-бытовые нужды персонала. Источником водоснабжения является централизованная система питьевого водоснабжения.

Согласно расчетным данным, общий объем водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды составляет 48 953 м³/год.

После использования хозяйственно-бытовые сточные воды отводятся в систему общезаводской канализации и направляются на очистку. Объем сточных вод, направляемых на очистку и последующее повторное использование, составляет 155 672 м³/год.

Технологические нужды.

Основной объем водопотребления предприятия связан с технологическими процессами переработки хромсодержащего сырья, включая:

- репульпацию шламов;
- процессы фильтрации и промывки;
- мокрый помол и выщелачивание;
- работу технологического и фильтровального оборудования;
- функционирование циркуляционных водных контуров.

Общий объем водопотребления на технологические нужды составляет 12 264 000 м³/год, в том числе:

- свежая вода – 264 318,4 м³/год;
- оборотная вода – 11 999 681,6 м³/год.



В процессе фильтрации и промывки образуются фильтраты и промывные воды, которые не сбрасываются в канализацию, а направляются в сборники растворов и возвращаются в технологический цикл. Шлам после фильтрации направляется на дальнейшую переработку, при этом содержащаяся в нем жидкая фаза также вовлекается в оборот.

На предприятии эксплуатируются оборотное водоснабжение (состоящее из трех систем) общим объемом до 12 млн м³ в год. Они предназначены для многократного использования технической воды в технологических процессах и охлаждении оборудования, что обеспечивает сокращение забора свежей воды из скважин, снижение объема производственных сточных вод и уменьшение нагрузки на окружающую среду. Первый оборотный цикл состоит из подземных резервуаров горячей и охлажденной воды и градирен типа БМГ 200 – 2 шт. Второй оборотный цикл подземных резервуаров горячей и охлажденной воды и градирен типа БМГ 1000 – 2 шт. Третий оборотный цикл подземных резервуаров горячей и охлажденной воды и градирен типа БМГ 200 – 4 шт. В ходе эксплуатации градири первого оборотного цикла, при охлаждении воды под действием ветра происходят потери воды за счет каплеуноса, которые составляют около 0,02 %. Концентрация хрома шестивалентного в охлаждаемых водах составляет 5 мг/л. Второго оборотного цикла – при охлаждении воды под действием ветра происходят потери воды за счет каплеуноса, которые составляют около 0,02 %. Концентрация хрома шестивалентного в охлаждаемых водах составляет 300 мг/л. Третьего оборотного цикла – при охлаждении воды под действием ветра происходят потери воды за счет каплеуноса, которые составляют около 0,02 %. Концентрация хрома шестивалентного в охлаждаемых водах составляет 25 мг/л.

Изменение объемов водопотребления и водоотведения при реализации намечаемой деятельности не предусматривается. Рассматриваемые проектные решения реализуются на базе существующего технологического оборудования АО «АЗХС» и не предусматривают строительства новых производственных линий, увеличения проектной мощности предприятия либо изменения режима работы основных технологических переделов. Соответственно, дополнительная нагрузка на системы водоснабжения и водоотведения предприятия не формируется. Согласно водному балансу АО «АЗХС», общий объем водопотребления составляет 12976002 м³/год, в том числе: 712002 м³/год – вода, предоставляемая АО Aqtobe su-energy group; 12264000 м³/год – техническое водоснабжение, включая 11999682 м³/год оборотной воды. Из объема воды, предоставляемой АО Aqtobe su-energy group, 663049 м³/год направляется на производственные нужды, 48953 м³/год – на хозяйственно-бытовые нужды. Объем сточной воды, направляемой на очистку и последующее повторное использование, составляет 155672 м³/год. После очистки гипохлоритом натрия указанная вода возвращается в систему оборотного водоснабжения. Таким образом, реализация проекта осуществляется в пределах существующего водного баланса предприятия. Дополнительное водопотребление не требуется, поскольку технологические операции выполняются за счет действующей системы оборотного водоснабжения и существующих производственных потоков. Водоотведение также не увеличивается, поскольку проектом не предусматривается сброс сточных вод в водные объекты или на рельеф местности. Производственные воды после использования возвращаются в оборотный цикл, а сточные воды, подлежащие очистке, направляются на существующую систему очистки с последующим повторным использованием. Следовательно, увеличение проектной мощности предприятия не предусматривается; новое водоемкое оборудование не вводится. Существующие оборотные циклы сохраняются, объемы хозяйственно-бытового водопотребления не изменяются, сбросы сточных вод не предусматриваются. На основании изложенного изменение объемов водопотребления и водоотведения при реализации намечаемой деятельности отсутствует, а действующая система



водоснабжения, оборотного водоснабжения и очистки сточных вод обеспечивает реализацию проектных решений без увеличения нагрузки на водные ресурсы.

Сброс сточных вод в поверхностные водотоки или на рельеф местности при проведении проектируемых работ осуществляться не будет.

Водный баланс АО «АЗХС», общий объем воды, предоставляемой АО Aqtobe su-energy group, составляет 712002 м³/год, из них: 663049 м³/год направляется на производственные нужды, 48953 м³/год – на хозяйственно-бытовые нужды. Объем 48953 м³/год характеризует именно потребление воды на хозяйственно-бытовые нужды персонала. В свою очередь, объем 155672 м³/год – это не только хозяйственно-бытовые сточные воды. Данный объем представляет собой общий объем сточной воды, направляемой на очистку, включая воды, образующиеся после использования части воды в производственных процессах. После очистки гипохлоритом натрия указанный объем повторно используется и подается в систему оборотного водоснабжения. Таким образом, объем сточных вод, направляемых на очистку (155672 м³/год), превышает объем хозяйственно-бытового водопотребления (48953 м³/год) потому, что включает не только хозяйственно-бытовые стоки, но и часть производственных вод, подлежащих очистке и последующему повторному использованию. Потери воды, предоставляемой АО Aqtobe su-energy group, составляют 556330 м³/год и связаны с технологическим использованием воды, включая безвозвратные потери в производственном цикле. Следовательно, данные в т.ч. таблицы 1.16 отражают распределение общего объема водопотребления по направлениям использования, очистки, повторного применения и потерь, а не только объем хозяйственно-бытовых сточных вод.

Техническое водоснабжение – 12 264 000 м³/год, из которого – 264 318 м³/год используется как свежая вода на производственные нужды, а 11 999 682 м³/год приходится на оборотную воду. Потери воды составляют – 264318 м³/год.

Поверхностные воды. Гидрографическая сеть района представлена рекой Илек и ее левым притоком – рекой Женишке. Русло р. Илек расположено на расстоянии 2,5 км северо-восточнее промышленной площадки, р. Женишке протекает в меридиональном направлении на расстоянии 0,7-0,9 км юго-восточнее территории предприятия. Река Илек является притоком реки Урал и имеет важное рыбохозяйственное значение. Для нее характерен: постоянный сток, колебание уровней воды в пределах 196,0-206,0 м, зависящее от попусков воды из Каргалинского и Актюбинского водохранилищ, смешанное питание (поверхностное и грунтовое). Во время паводка река Илек сильно разливается, ее воды фильтруют в песчано-гравийные грунты, что повышает уровень грунтовых вод. Для р. Илек характерен, как и для многих рек степной части Казахстана, бурный паводок с резким повышением горизонта воды и переносом большого количества донных наносов, в результате чего фарватер реки меняется из года в год.

Появляются островки и отмели, другие в это время смываются. В летние месяцы горизонт воды резко падает, река мелеет. Вода в реке пресная, используется для орошения, водопоя скота и технических нужд. Рассматриваемая территория входит в Приуральский артезианский бассейн Прикаспийского гидрогеологического района. Водоносный аллювиальный четвертичный горизонт сложен верхнечетвертичными отложениями первой и второй надпойменных террас, высокой и низкой поймы левобережья р. Илек. В районе расположения АЗХС в состав горизонта входят также средне четвертичные отложения древней погребенной долины р. Илек. На юго-западе в состав этого горизонта включены аллювиальные четвертичные отложения долины Женишке.

Рассматриваемое настоящим проектом производственные объекты не попадают в пределы водоохранных зон и полос перечисленных выше водных объектов.

Сброс сточных вод в природные водные объекты или на рельеф местности не осуществляется, отведение хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрен в заводскую систему канализации и далее на очистку на станцию локализации. Канализационные,



ливневые и подземные воды очищаются на очистных сооружениях предприятия и возвращаются в оборотный цикл предприятия.

Учитывая значительную удаленность водных объектов от площадки проведения работ, можно говорить о том, что намечаемая деятельность будет проводиться за пределами водоохранных зон и полос водных объектов.

Подземные воды. В течение года уровень подземных вод подвержен сезонным колебаниям и находится в прямой зависимости от климатических условий. Подъем уровня подземных вод, вызванный инфильтрацией снеготалых вод, наблюдается в апреле-мае. Уровень подземных вод характеризуется резким снижением осенью до конца зимы ранневесенним минимумом (март). В районе расположения объекта, какие-либо водоемы отсутствуют.

В гидрогеологическом отношении рассматриваемая территория входит в Приуральский артезианский бассейн Прикаспийского гидрогеологического района. Водоносный аллювиальный четвертичный горизонт сложен верхнечетвертичными отложениями первой и второй надпойменных террас, высокой и низкой поймы левобережья р. Илек. В районе расположения АЗХС в состав горизонта входят также средне четвертичные отложения древней погребенной долины р. Илек. На юго-западе в состав этого горизонта включены аллювиальные четвертичные отложения долины ручья Женишке. Литологический состав водосодержащих отложений – пески средней крупности и гравелистые. Водоупором служат глины триасовых отложений. Питание водоносного горизонта обеспечивается, в основном, атмосферными осадками. Вблизи реки верхняя часть водоносного горизонта связана с водами р. Илек. В летнюю и зимнюю межень река дренирует аллювиальные воды. Поток подземных вод в аллювии в районе промзоны АЗХС направлен вдоль долины и под углом к реке Илек. Уровень подземных вод залегает от поверхности на глубине 2-5 м в пойменной части и до 18-20 м в центральной части долины. По химическому составу аллювиальные воды относятся к хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатному и хлоридно-гидрокарбонатному типу. Общая минерализация воды изменяется от 1,5 до 3,0 г/л.

Объекты АО «АЗХС» не оказывают непосредственного воздействия на поверхностные воды. В районе расположения объекта, какие-либо поверхностные водоемы отсутствуют.

Отходы производства и потребления

Основным источником образования отходов производства на АО «Актюбинский завод хромовых соединений» являются шламы от технологических процессов, а основным источником образования отходов потребления являются ТБО.

На рассматриваемый период расчетное количество образования отходов следующее:

- 2026 г. – 554550,1247 тонн,
- 2027-2035 гг. – 554547,7401 тонн.

Небольшое повышение количества образования отходов в 2026 году связано с необходимостью утилизации партии противоголов с истекшим сроком годности, что является разовой операцией. Таким образом далее рассматривается объем образования в период с 2027 по 2035 гг.

Часть отходов передаются сторонним специализированным организациям на захоронение/утилизацию (362,8746 т/год) – 0,065% от общего количества образующихся отходов: асбестосодержащие отходы, песок, загрязненный нефтепродуктами, часть ТБО, часть древесных отходов, отработанный антифриз, отработанные ртутьсодержащие лампы и термометры, пыль абразивно-металлическая, лом абразивных изделий, нефтешлам от зачистки резервуаров, песок от очистки сточных вод мойки автомобилей, отработанные шпалы деревянные и железобетонные, отходы электронного оборудования и отработанные картриджи печатающих устройств и копировальной техники, тара из-под ЛКМ, отходы теплоизоляционные (минвата), медицинские отходы, недопал извести,



отработанный силикагель, отработанный рубероид, часть СИЗ (противогазы), отработанный электролит.

Часть отходов передаются сторонним специализированным организациям на переработку (1450,595581 т/год) – 0,262% от общего количества образующихся отходов: отходы резинотехнических изделий, часть тары из-под ГСМ (после повторного использования 200 л бочек и обжига 20 л емкостей), стеклобой, отходы пластика, макулатура, лом и стружка черных металлов, лом цветных металлов, огарки сварочных электродов, отработанные АКБ, отработанные масла (моторные, трансмиссионные, гидравлические, промышленные, компрессорные, трансформаторные), тормозные колодки, отработанные автошины, часть СИЗ (неопасные), часть отходов упаковочных материалов (полиэтилен, бумага, картон, деревянные поддоны, мешки и тара), лом кабеля.

Часть отходов используются повторно на нужды предприятия (329015,9184 т/год) – 59,33% от общего количества образующихся отходов: монокроматный шлам (76% от объема образования), часть металлической тары из-под ГСМ (200 л бочки), часть отходов древесины, отходы футеровки (измельчение, после чего подсыпка дамбы), строительные отходы (дробление, после чего отсыпка дамбы шламонакопителя), горелая формовочная смесь (использование на покрытие отходов на шламонакопителях), а также пыль аспирационная в полном объеме.

Также часть отходов сжигаются в специализированных установках «HURIKAN» и «IZHTEL-2000» на территории предприятия (259,6162 т/год) – 0,047% от общего количества образующихся отходов: древесная кора, пластмассовая тара из-под ГСМ, отработанные фильтры (масляные, топливные, воздушные, ТОВ), отработанная спецодежда и обувь, часть отработанных СИЗ (опасные, кроме противогазов), пищевые отходы, часть отходов древесины, часть ТБО, ветошь промасленная, опилки древесные, загрязненные нефтепродуктами, отработанные фильтровальные ткани и рукава, отработанная мебель, часть отходов упаковочных материалов (полиэтилен, бумага, картон, деревянные поддоны, мешки и тара), а также часть металлической тары из-под ГСМ обжигается (20 л емкости).

Часть отходов размещается на существующих полигонах предприятия (223440,9079 т/год) – 40,292% от общего количества образующихся отходов: часть монокроматного шлама, шлам тиосульфата натрия, шлам сульфата натрия, зола от сжигания отходов, смет с территории.

Также часть отходов древесины (17,8274 т) – 0,003% от общего количества образующихся отходов прекращает статус отхода путем проведения операций по восстановлению, переходит в статус ТМЦ и далее реализуется сторонним лицам.

Образующиеся на предприятии отходы требуют для своей переработки специальных технологических процессов, не соответствующих профилю предприятия. Внедрение этих процессов на данном предприятии технически и экономически нецелесообразно. Отходы периодически вывозятся на полигоны, сжигаются, а также сдаются на переработку, утилизацию или обезвреживание специализированным предприятиям.

Для решения задач по переработке и утилизации отходов необходимо внедрение системы раздельного сбора отходов – системы управления отходами.

Лимиты накопления и размещения отходов на период эксплуатации предприятия

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, т/г	Лимит захоронения (хранения), т/г	Лимит накопления, т/г	Лимит захоронения (хранения), т/г
			2026 г.		2027-2035 гг.	
1	2	3	4	5	6	7
Всего:	0	11961765,6	554550,1247	223413,4079	554547,7401	223413,4079



в том числе отходов производства	0	11961765,6	554550,1247	223413,4079	554547,7401	223413,4079
отходов потребления	0	0	0	0	0	0
Опасные отходы						
Отработанные свинцовые АКБ (Свинцовые аккумуляторы)	0	0	3,1891	0	3,1891	0
Отработанный электролит (Собираемые отдельно электролиты из батарей и аккумуляторов)	0	0	0,9362	0	0,9362	0
Отработанные моторные масла (Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла)	0	0	1,7949	0	1,7949	0
Отработанные трансмиссионные масла (Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла)	0	0	0,2135	0	0,2135	0
Отработанные гидравлические масла (Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла)	0	0	2,1	0	2,1	0
Отработанные промышленные масла (Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла)	0	0	3,296261	0	3,296261	0
Отработанные компрессорные масла (Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла)	0	0	2	0	2	0
Отработанные трансформаторные масла (Другие изоляционные или трансформаторные масла)	0	0	5	0	5	0
Нефтешлам от зачистки резервуаров (Отходы, содержащие другие опасные	0	0	2,6174	0	2,6174	0



вещества)						
Песок от очистки сточных вод мойки автомобилей (Отходы, содержащие другие опасные вещества)	0	0	0,1	0	0,1	0
Тара из-под ЛКМ (Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами)	0	0	1,3983	0	1,3983	0
Металлическая тара из-под ГСМ (Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами)	0	0	0,305	0	0,305	0
Пластмассовая тара из-под ГСМ (Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами)	0	0	1,02	0	1,02	0
Отработанный рубероид (Отходы, не указанные иначе)	0	0	20	0	20	0
Неопасные отходы						
ТБО (Смешанные коммунальные отходы)	0	0	155,1537	0	155,1537	0
Стеклобой (Стекло)	0	0	8,487	0	8,487	0
Отходы пластмассы (Пластмассы)	0	0	21,973	0	21,973	0
Макулатура (Бумага и картон)	0	0	21,37	0	21,37	0
Лом черных металлов (Черные металлы)	0	0	1221,0687	0	1221,0687	0
Пищевые отходы (Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых)	0	0	37,23	0	37,23	0
Стружка черных металлов (Опилки и стружка черных металлов)	0	0	70	0	70	0
Лом цветных	0	0	6,5737	0	6,5737	0



металлов (Цветные металлы)						
Огарки сварочных электродов (Отходы сварки)	0	0	2,0991	0	2,0991	0
Отработанные автошины (Отработанные шины)	0	0	7,8619	0	7,8619	0
Отработанные воздушные фильтры (Составляющие компоненты, не определенные иначе)	0	0	0,1133	0	0,1133	0
Отходы резинотехнических изделий (Отходы, не указанные иначе)	0	0	25	0	25	0
Отработанные шпалы железобетонные (Бетон)	0	0	1,25	0	1,25	0
Отработанная мебель (Крупногабаритные отходы)	0	0	5	0	5	0
Недопал извести (Отходы кальцинации и гашения извести)	0	0	0,1	0	0,1	0
Древесная кора (Кора и пробка)	0	0	10	0	10	0
Зеркальные						
Асбестосодержащие отходы (Изоляционные материалы, содержащие асбест)*	0	0	115	0	115	0
Ветошь промасленная (Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами)*	0	0	5,969	0	5,969	0
Опилки древесные, загрязненные нефтепродуктами (Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая	0	0	10	0	10	0



масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами)*						
Отработанные фильтровальные ткани и рукава (Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами)*	0	0	60	0	60	0
Песок, загрязненный нефтепродуктами (Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами)*	0	0	8,7	0	8,7	0
Зола от сжигания отходов (Зольный остаток и котельные шлаки, содержащие опасные вещества)*	0	79,6	34,2079	34,2079	34,2079	34,2079
Пыль аспирационная (Прочие отходы, содержащие опасные вещества от физической и химической переработки металлоносных минералов)*	0	0	39897,0134	0	39897,0134	0
Смет с территории (Прочие отходы, содержащие опасные вещества от физической и химической	0	0	27,5	0	27,5	0



переработки металлоносных минералов)*						
Отходы древесины (Дерево, за исключением упомянутого в 20 01 37)**	0	0	60,8274	0	60,8274	0
Отработанный антифриз (Антифризы, содержащие опасные вещества)*	0	0	0,5	0	0,5	0
Тормозные колодки (Тормозные колодки, за исключением упомянутых в 16 01 11)**	0	0	0,05	0	0,05	0
Отработанные масляные фильтры (Масляные фильтры)*	0	0	0,1997	0	0,1997	0
Отработанные топливные фильтры (Опасные составляющие компоненты, за исключением упомянутых в 16 01 07-16 01 11, 16 01 13 и 16 01 14)*	0	0	0,1487	0	0,1487	0
Отработанные фильтры ТОВ (Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами)*	0	0	0,007	0	0,007	0
Отработанная спецодежда и обувь (Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными	0	0	11,7937	0	11,7937	0



материалами)*						
Отработанные СИЗ (Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами)*	0	0	13,6846	0	13,6846	0
Отработанные СИЗ (Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02)**	0	0	0,9987	0	0,9987	0
Отработанные ртутьсодержащие лампы (Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы)*	0	0	0,3176	0	0,3176	0
Отработанные ртутьсодержащие термометры (Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы)*	0	0	0,015	0	0,015	0
Пыль абразивно- металлическая (Использованные мелющие тела и шлифовальные материалы, содержащие опасные вещества)*	0	0	0,07	0	0,07	0
Лом абразивных изделий (Использованные мелющие тела и шлифовальные материалы, за исключением упомянутых в 12 01 20)**	0	0	0,16	0	0,16	0
Строительные отходы (Смешанные	0	0	1000	0	1000	0



отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03)**						
Отработанные шпалы деревянные (Дерево, содержащее опасные вещества)*	0	0	10,5	0	10,5	0
Отходы электрооборудования (Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21, содержащие опасные составляющие)*	0	0	15	0	15	0
Отработанные картриджи печатающих устройств и копировальной техники (Отходы тонера, содержащие опасные вещества)*	0	0	0,08	0	0,08	0
Лом кабеля (Кабели, за исключением упомянутых в 17 04 10)**	0	0	17,51972	0	17,51972	0
Отходы теплоизоляции (остатки минеральной ваты) (Изоляционные материалы, за исключением упомянутых в 17 06 01 и 17 06 03)**	0	0	15	0	15	0
Отходы упаковочных материалов (полиэтилен, бумага, картон, деревянные поддоны, мешки и тара) (Другие отходы (включая смеси материалов) от механической обработки отходов, содержащие опасные вещества)*	0	0	110	0	110	0
Медицинские отходы	0	0	0,2266	0	0,2266	0



(Медицинские препараты, за исключением упомянутых в 18 01 08)**						
Отработанный силикагель (Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02)**	0	0	5	0	5	0
Отходы футеровки (Другие изоляционные материалы, состоящие из опасных веществ или содержащие опасные вещества)*	0	0	900	0	900	0
Горелая формовочная смесь (Формовочная и стержневая смеси, подвергавшиеся заливке, за исключением упомянутых в 10 09 07)**	0	0	250	0	250	0
Монохроматный шлам (Другие шламы, содержащие опасные вещества)*	0	9254875	377580	90619,2	377580	90619,2
Шлам тиосульфата натрия (Другие шламы, содержащие опасные вещества)*	0	1720092	75180	75180	75180	75180
Шлам сульфата натрия (Другие шламы, содержащие опасные вещества)*	0	986719	54000	54000	54000	54000

Почвенно-растительный покров

Почва. Под косвенным воздействием на почвенные ресурсы подразумевается загрязнение почв за счет выброса загрязняющих веществ в атмосферу в процессе выполнения проектируемых работ и их рассеивания (оседания) на близлежащих территориях.

Согласно результатам расчетов рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, воздействие выбросов предприятия носит локальный характер и ограничивается пределами промышленной площадки и санитарно-защитной зоны. Уровни



загрязнения соответствуют допустимым значениям и не приводят к нарушению структуры и функционирования природных экосистем, допуская лишь незначительные и обратимые изменения.

С учетом существующего состояния почвенного покрова территории предприятия, характеризующегося высокой степенью техногенной трансформации, засолением и низкой биологической продуктивностью, дополнительное воздействие от намечаемой деятельности не приведет к существенным изменениям физико-химических свойств почв.

Намечаемая деятельность предусматривает образование отходов производства и потребления, обращение с которыми осуществляется в соответствии с установленными требованиями. Временное накопление отходов производится в специально оборудованных местах (контейнерах, площадках) с соблюдением экологических и санитарных норм.

Образующиеся отходы подлежат передаче специализированным организациям на договорной основе для дальнейшей утилизации, переработки или размещения. Технологические решения, применяемые на предприятии, исключают поступление отходов в почвенный покров и предотвращают его загрязнение. Производственные процессы организованы таким образом, что исключается контакт отходов с открытой поверхностью почвы.

Дополнительно следует отметить, что намечаемая деятельность реализуется в пределах существующей промышленной площадки, сформированной в условиях длительного техногенного воздействия. Освоение новых земельных участков и нарушение целостности ранее ненарушенных территорий не предусматриваются.

Таким образом, при реализации намечаемой деятельности негативное воздействие на почвенные ресурсы оценивается как незначительное и допустимое, не приводящее к деградации почвенного покрова и ухудшению экологического состояния территории.

Растительный покров. На территории промышленной площадки АО Актюбинский завод хромовых соединений и в пределах зоны потенциального воздействия предприятия отсутствуют уникальные, редкие и особо ценные природные комплексы, требующие специальной охраны. Участок расположен за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий Республики Казахстан. Сведения о наличии видов растений и животных, занесенных в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов, в пределах рассматриваемой территории отсутствуют.

Основными видами прямого воздействия на растительный покров при эксплуатации предприятия могут являться:

- загрязнение растительности выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- пылевое воздействие, связанное с работой технологического оборудования и перемещением транспорта;
- потенциальные локальные загрязнения при аварийных ситуациях (разливы технологических растворов или горюче-смазочных материалов).

Косвенное воздействие на растительность может быть связано с изменением условий произрастания, включая возможные изменения водного режима, процессов эрозии и засоления почв.

Вместе с тем, с учетом технологических решений, применяемых на предприятии, влияние на гидрологический режим территории не прогнозируется. Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты отсутствует, воздействие на подземные воды контролируется в рамках системы мониторинга, что исключает изменение условий увлажнения почв и, как следствие, влияние на растительность.

Рельеф территории промышленной площадки преимущественно равнинный, что исключает развитие водной эрозии, связанной с деятельностью предприятия. Формирование поверхностного стока не претерпевает существенных изменений.



Наличие существующих производственных сооружений оказывает определенное влияние на аэродинамические характеристики территории, однако данные изменения не приводят к значимому усилению процессов ветровой эрозии и не оказывают существенного влияния на состояние растительного покрова.

Территория предприятия характеризуется высокой степенью техногенной трансформации, засоленными почвами и бедной растительностью, представленной преимущественно устойчивыми к засушливым условиям видами (полынь, ковыль, типчак и др.).

Реализация намечаемой деятельности осуществляется в пределах существующей промышленной площадки и не предусматривает дополнительного изъятия земель, снятия почвенно-растительного слоя, а также нарушения ранее ненарушенных территорий.

При эксплуатации предприятия используются существующие подъездные пути и транспортная инфраструктура, что исключает дополнительное воздействие на прилегающие территории.

Вырубка или перенос древесно-кустарниковой растительности в рамках намечаемой деятельности не предусматриваются.

Таким образом, с учетом существующего техногенного состояния территории и принятых природоохранных мероприятий, воздействие на растительный покров оценивается как незначительное и допустимое, не приводящее к ухудшению экологического состояния территории.

Животный мир

Непосредственно на территории предприятия не обнаружены виды животных, представляющие особый научный или историко-культурный интерес. Особо охраняемых видов животных, внесенных в Красную книгу Казахстана, а также в списки редких и исчезающих животных, в районе предприятия найдено не было.

При этом, необходимо отметить, что предприятие находится в районе с существующей антропогенной нагрузкой. Таким образом, при стабильной работе предприятия и неизменной или более совершенной технологии, прогнозировать сколько-нибудь значительных отклонений в степени воздействия его на животный мир, оснований нет.

В период активного освоения рассматриваемой территории под воздействием антропогенных факторов произошло смещение ареала обитания диких видов животных без причинения особого ущерба их численности и видовому составу. В настоящее время основными представителями животного мира на территории, затрагиваемой намечаемой деятельностью, являются немногочисленные синантропные представители фауны.

В процессе намечаемой производственной деятельности, в результате образования новых источников шумового и вибрационного воздействия, обитающие на территории представители синантропной фауны, будут вытеснены за пределы границ области воздействия без причинения особого ущерба их численности и видовому составу.

Прогнозировать сколько-нибудь значительных отклонений в степени воздействия осуществляемых работ на животный мир за пределами границы области воздействия, оснований нет, т.к. результаты расчета воздействия физических факторов и рассеивания загрязняющих веществ за пределами данной территории находятся в пределах допустимых значений.

Учитывая длительный эксплуатационный период функционирования промышленных предприятий, граничащих с рассматриваемой территорией намечаемой деятельности и высокую плотность взаимного расположения производственных объектов и населенных пунктов района исследований, изменений численности и других изменений животного мира, связанных с антропогенным воздействием, не прогнозируется.



Физические воздействия

Физические воздействия производственной деятельности на окружающую природную среду подразделяются на электромагнитные, виброакустические, неионизирующие и ионизирующие (излучения, поля) загрязнения.

К использованию предусмотрено современное оборудование, что уже является гарантией соответствия предельно допустимым уровням воздействия физических факторов, установленных для рабочих мест.

В разделе даны сведения лишь о тех цехах и участках, производственная деятельность на которых может приводить к изменению электромагнитных и виброакустических условий района расположения промышленного объекта.

Шумовое воздействие. Физические воздействия производственной деятельности на окружающую природную среду подразделяются на электромагнитные, виброакустические, неионизирующие и ионизирующие (излучения, поля) загрязнения.

В рамках намечаемой деятельности на АО «Актюбинский завод хромовых соединений» применение источников ионизирующего излучения не предусматривается. Электромагнитные и иные неионизирующие воздействия носят локальный характер и связаны с эксплуатацией стандартного технологического и электротехнического оборудования, соответствующего действующим нормативным требованиям.

Планируемое к использованию оборудование является типовым для гидрометаллургических и вспомогательных производственных процессов. Оно соответствует современным техническим стандартам и требованиям промышленной безопасности, включая нормативы по допустимым уровням физических воздействий на рабочих местах.

Уровень шума при выполнении рассматриваемых работ будет минимальным и учитывая расстояние (более 0,73 км) до ближайших селитебных территорий не окажет негативного воздействия на население.

Основным фактором физического воздействия в рамках рассматриваемой деятельности является шум, формируемый при работе технологического оборудования и вспомогательных систем.

К основным источникам шумового воздействия относятся:

- сушильное оборудование (включая работу дымососов и горелочных устройств);
- насосное оборудование;
- вентиляционные и аспирационные установки;
- транспортное и погрузочно-разгрузочное оборудование.

Уровень шума формируется преимущественно внутри производственных помещений и носит локальный характер. С учетом размещения объекта в пределах промышленной зоны г. Актобе и значительного удаления от жилой застройки, воздействие шума на население не прогнозируется.

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест, в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80 дБ. При разработке проектной документации и подборе оборудования эти требования были учтены.

Уровни шума должны быть рассмотрены исходя из следующих критериев:

- 1) защита слуха;
- 2) помехи для речевого общения и работы (сосредоточения).



Уровень шума на открытых площадках предприятия определяется рядом факторов, включая расстояние до работающего оборудования, условия его размещения, наличие ограждающих конструкций, направленность источника шума, а также метеорологические условия (скорость ветра, направление ветра и др.).

С учетом того, что в рамках намечаемой деятельности предусматривается использование технологического оборудования, соответствующего установленным нормативам по допустимым уровням физических воздействий, можно сделать вывод о том, что превышение допустимых уровней шума на рабочих местах не прогнозируется.

Источники шумового воздействия носят локальный характер и сосредоточены в пределах промышленной площадки. Основная часть оборудования размещена в производственных помещениях либо на технологических площадках, удаленных от границ жилой застройки.

Принимая во внимание размещение предприятия в пределах промышленной зоны г.Актобе и значительную удаленность от ближайшей селитебной территории, уровни шума на границе области воздействия и санитарно-защитной зоны не будут превышать допустимых нормативных значений.

Таким образом, при штатной эксплуатации оборудования и соблюдении технологических регламентов, негативное воздействие шумового фактора на обслуживающий персонал и население не ожидается.

Вибрация. Основными источниками вибрационного воздействия на промышленной площадке АО Актюбинский завод хромовых соединений является эксплуатация технологического оборудования, используемого в гидрометаллургических процессах переработки хромосодержащего сырья, а также вспомогательного оборудования. К числу таких источников относятся:

- сушильные установки (включая дымососы и газогорелочные устройства);
- насосное оборудование систем оборотного водоснабжения;
- вентиляционные и аспирационные установки;
- фильтрационное оборудование;
- транспортное и погрузочно-разгрузочное оборудование, включая автотранспорт.

Указанное оборудование в процессе работы создает динамические нагрузки, которые могут вызывать передачу вибрации на строительные конструкции и частично в грунтовое основание.

С целью снижения вибрационного воздействия на конструкции зданий и сооружений, а также на окружающую среду, предусмотрен комплекс инженерно-технических мероприятий. Оборудование с повышенными динамическими нагрузками устанавливается на отдельные фундаменты, конструктивно не связанные с несущими элементами зданий.

Дополнительно применяется виброизоляция оборудования за счет:

- использования упругих виброизоляторов (пружинных и резинотехнических элементов);
- применения гибких вставок в трубопроводах и коммуникациях, соединенных с вибрирующим оборудованием;
- устройства мягких прокладок в местах крепления коммуникаций к конструкциям зданий;
- установки резиновых прокладок толщиной для снижения передачи высокочастотных колебаний.



Машины и агрегаты с динамическими нагрузками монтируются на массивных бетонных плитах или металлических рамах, опирающихся на виброизоляторы. Применение массивных оснований позволяет:

- снизить амплитуду колебаний;
- обеспечить устойчивость оборудования;
- уменьшить передачу вибрации на строительные конструкции.

Дополнительным фактором вибрационного воздействия является движение автотранспорта по территории предприятия. Однако, учитывая размещение производственной площадки в пределах промышленной зоны и удаленность от жилой застройки, влияние вибрации от транспорта на население незначительно.

Ближайшая жилая застройка расположена на значительном расстоянии от промышленной площадки, что обеспечивает затухание вибрационных колебаний до уровней, не оказывающих воздействия на население.

С учетом реализуемых конструктивных и технологических решений, а также пространственного размещения источников вибрации, их воздействие ограничено пределами промышленной площадки и не оказывает негативного влияния на окружающую среду и население.

Электромагнитные излучения. На территории предприятия расположены установки, агрегаты, электродвигатели и трансформаторы, которые являются источниками электромагнитных излучений промышленной частоты. В связи с тем, что данные источники являются источниками с малой интенсивностью и на предприятии не предполагается размещение радиоэлектронных средств радиочастотных диапазонов, воздействие электромагнитных излучений от деятельности предприятия носит локальный характер, ограничивающийся границей предприятия. На территории предприятия предусмотрено оптимальное расположение рабочих мест и маршрутов передвижения обслуживающего персонала на расстояниях от источников ЭМП, обеспечивающих минимальное и кратковременное воздействие электромагнитного излучения на организм.

Радиация. Главными источниками ионизирующего излучения и радиоактивного загрязнения являются предприятия ядерного топливного цикла: атомные станции (реакторы, хранилища отработанного ядерного топлива, хранилища отходов); предприятия по изготовлению ядерного топлива (урановые рудники, предприятия по обогащению урана и изготовлению тепловыделяющих элементов); предприятия по переработке и захоронению радиоактивных отходов (радиохимические заводы, хранилища отходов); исследовательские ядерные реакторы, транспортные ядерно-химические установки и военные объекты.

В связи с тем, что производственные процессы в ходе эксплуатации предприятия АО «АЗХС» не предполагают использование оборудования и сырья с повышенными концентрациями естественных или природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов для окружающей среды (почвы, воды, воздуха) и предельно допустимых уровней (ПДУ) излучения, в ходе осуществления проектируемой деятельности на объекте, воздействие ионизирующим излучением на окружающую среду оказываться не будет.

Социально-экономическая среда

В настоящее время Актюбинская область является одним из крупных промышленных регионов Республики Казахстан, обладающим значительным ресурсным и производственным потенциалом. Территория области составляет порядка 300,6 тыс. км². Административным центром является город Актобе, расположенный на левом берегу реки Илек – притока реки Урал. Численность населения области составляет около 880,7 тыс. человек.



На севере: область граничит с Оренбургской областью Российской Федерации, на юге – с Узбекистаном, на западе – с Западно-Казахстанской, Атырауской и Мангистауской областями, на северо-востоке – с Костанайской, на востоке и юго-востоке – с Улытауской и Кызылординской областями Казахстана. В направлении с севера на юг территория области протянулась на 700 км, с запада на восток – на 800 км; Центр области в городе Актобе, который находится на берегу р. Илек и основан в 1869 г. Расстояние от Актобе до Астаны 1678 км.

В административном отношении область разделена на 12 районов, в состав которых входят города Актобе, Алга, Кандыгааш, Темир, Хромтау, Шалкар, Эмба, Жем. 133 сельских округов и 312 сел;

Экономика области характеризуется развитым промышленным сектором, включающим горнодобывающую, металлургическую, химическую и энергетическую отрасли. Объем промышленного производства демонстрирует устойчивый рост, что обусловлено активным развитием сырьевой базы и перерабатывающих производств. Значительная доля инвестиций направляется в промышленность и инфраструктуру, что подтверждает индустриальную направленность региона.

Город Актобе является крупнейшим промышленным центром области, где сосредоточены предприятия химической, металлургической, энергетической и транспортной отраслей. Развитая инфраструктура, включая транспортные сети, энергоснабжение и коммунальные системы, обеспечивает устойчивое функционирование промышленных объектов.

В социально-экологическом плане эффективная и стабильная работа АО «АЗХС» для экономики и населения Актюбинской области имеет огромное значение. АО «АЗХС» является одним из крупнейших и старейших предприятий, размещенных в городе Актобе. Начало деятельности завода заложено в 1957 году.

В настоящее время завод успешно работает, около 95% производимой продукции экспортируется в десятки стран ближнего и дальнего зарубежья.

Численность работающих на заводе на сегодняшний день составляет около 2 тысяч человек. Следует отметить, что деятельность современного завода – это тысячи нитей связи с внешним миром, в результате которого, для достижения конечной цели в той или иной степени задействованы тысячи других людей. Так, в частности, в работе АО «АЗХС» задействованы предприятия по транспортным перевозкам, по энергообеспечению, водоснабжению и канализации, службы связи, предприятия по выпуску строительных материалов и изделий и другие крупные и мелкие организации, сосредоточенные в городе.

Тем самым, можно с уверенностью сказать, что стабильная работа завода, это решение вопросов социального характера, занятости населения города.

Территория размещения предприятия расположена в промышленной зоне города, сформированной в условиях длительного техногенного воздействия. Характерной особенностью района является наличие антропогенно измененной окружающей среды, включая загрязнение атмосферного воздуха и подземных вод, обусловленное деятельностью промышленных предприятий.

Оценка аварийных ситуаций

Вероятность возникновения отклонений, аварий существует на любом производственном объекте.

Во исполнение «Правил идентификации опасных производственных объектов». Приказ Министра МИР РК от 30.12.2014 года № 353 объект по процессу обогащения угля относится к опасным производственным объектам по фактору – переработки минерального сырья и идентифицируется по признакам использования воспламеняющихся, токсичных и высокотоксичных веществ.

Мониторинг промышленной безопасности осуществляется:



- ведомством уполномоченного органа, осуществляющим государственный надзор в области промышленной безопасности;
- территориальными подразделениями уполномоченного органа;
- организациями, эксплуатирующими опасные производственные объекты.

Мониторинг опасных производственных факторов выполняется для изучения поражающего воздействия природных и антропогенных факторов риска.

При мониторинге система регулярных наблюдений направлена на:

1) прогнозирование опасных процессов и явлений – система мероприятий по определению возможности возникновения, развития факторов риска процессов и явлений, их характера, масштабов и продолжительности, возможных последствий в зоне их воздействия;

2) прогнозирование опасных атмосферных процессов и явлений – определение вероятности возникновения и развития в определенном месте и в определенное время факторов риска метеорологических процессов и явлений, оценка возможных последствий их появления;

3) прогнозирование опасных гидрологических процессов и явлений – определение вероятности возникновения и динамики развития факторов риска гидрологических процессов и явлений, оценка их масштабов;

4) прогнозирование пожаров – определение вероятности возникновения и динамики развития факторов риска пожаров с оценкой вероятных неблагоприятных последствий;

5) прогнозирование факторов риска антропогенного характера, мониторинг осуществляется в соответствии с действующими методическими рекомендациями по проведению мониторинга промышленной безопасности и методическими рекомендациями по управлению рисками на опасных производственных объектах.

Организация, эксплуатирующая опасный производственный объект (далее – ОПО), территориальные подразделения уполномоченного органа в плановом порядке, либо по запросу ведомства уполномоченного органа в десятидневный срок представляют запрашиваемую информацию.

Не представление запрашиваемой информации влечет за собой наложение штрафа на должностное лицо ОПО не обеспечившее предоставление информации.

На основании результатов мониторинга разрабатываются мероприятия по снижению уровня опасности промышленных объектов:

- ведомством уполномоченного органа в пределах Республики Казахстан;
- территориальным подразделением уполномоченного органа в пределах контролируемой территории;
- организация, эксплуатирующая опасный производственный объект в пределах объекта.

Мониторинг общего уровня опасности производственных объектов включает: мониторинг состояния технических устройств (далее – ТУ), наблюдение за техническим состоянием ТУ для определения и прогнозирования момента перехода ТУ, материалов в предельное состояние, на основе непрерывной оценки происходящих изменений. Порядок осуществления наблюдений и оценки состояния ТУ, материалов определяется в соответствии с действующими нормативно-техническими документами и методическими рекомендациями.

В положении о производственном контроле организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, даются функции, права и обязанности службы мониторинга (порядок его осуществления).

При мониторинге уровня опасности производится анализ динамики уровня опасности ОПО. Производится анализ опасных производственных факторов, приведших к инцидентам, авариям, несчастным случаям на конкретном ОПО, вырабатываются



мероприятия по ликвидации или снижению уровня поражающего воздействия опасных производственных факторов.

При мониторинге опасных производственных факторов проводится анализ идентифицированных опасных производственных факторов, оценка их поражающего воздействия на работников, население и окружающую среду. На основе проведенного анализа разрабатываются мероприятия по предотвращению поражающего воздействия опасных производственных факторов на работников, население, окружающую среду.

Намечаемая деятельность - ««Очистка упаренных растворов монохромата натрия от примесей ванадия с получением ванадийсодержащего концентрата», «Использование хромшпинелевого порошка (ХПШ) в производстве монохромата натрия на АО «АЗХС» предусматривает пропорциональную замену части хромовой руды, используемой в производстве монохромата натрия, на хромшпинелевый порошок (ХПШ)», «Извлечение шлама сульфата натрия из шламонакопителя № 2 АО «АЗХС» с последующем восстановлением»» (*технологически связанные виды деятельности*) относится к I категории, оказывающей значительное негативное воздействие на окружающую среду в соответствии пункта 3 статьи 12 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

В отчете предусмотрены замечания и предложения, предусмотренные в Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и скрининга воздействия намечаемой деятельности (Номер KZ92VWF00503775 Дата: 30.01.2026, Номер KZ29VWF00448843 Дата: 28.10.2025, Номер KZ79VWF00496637 Дата: 14.01.2026).

Сведения о документах, подготовленных в ходе оценки воздействия на окружающую среду:

1. Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.
2. Отчет о возможных воздействиях.
3. Протокол общественных слушаний, проведенных посредством открытых собраний.

В соответствии с п.2 ст. 77 Экологического Кодекса Республики Казахстан составитель отчета о возможных воздействиях, инициатор несут ответственность, предусмотренную законами Республики Казахстан, за сокрытие полученных сведений о воздействиях на окружающую среду и представление недостоверных сведений при проведении оценки воздействия на окружающую среду.

В дальнейшей разработке проектной документации необходимо учесть требования Экологического законодательства:

1. В соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения, необходимо предусмотреть согласование проектной документации с уполномоченным органом в сфере гражданской защиты (Комитетом промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям РК).

2. Необходимо предусмотреть выполнение экологических требований по охране водных объектов (ст. 220, 223 Кодекса, раздел 15 «Охрана водных объектов» Кодекса): физические и юридические лица, деятельность которых вызывает или может вызвать загрязнение, засорение и истощение водных объектов, обязаны принимать меры по предотвращению таких последствий; требования по установлению водоохранных зон и полос водных объектов, зон санитарной охраны вод и источников питьевого водоснабжения устанавливаются водным законодательством РК.

3. Согласно п.2 ст.320 Кодекса, места накопления отходов предназначены для: 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. Также, в соответствии с п.1 ст.336 Кодекса субъекты предпринимательства



для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях». При проведении строительных работ и эксплуатации объекта необходимо учитывать указанные требования законодательства РК.

4. При дальнейшем проектировании необходимо, предоставить предложение по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, растительного и животного мира.

5. Согласно п.4 ст.339 Кодекса, владельцы отходов обязаны осуществлять безопасное управление отходами самостоятельно или обеспечить безопасное управление ими посредством передачи отходов субъектам предпринимательства, осуществляющим операции по управлению отходами в соответствии с принципом иерархии и требованиями статьи 327 настоящего Кодекса.

6. В целях снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу необходимо предусмотреть следующее: исключения пыления с автомобильных дорог (с колес и др.) и защиты почвенных ресурсов предусмотреть дороги с организацией пылеподавления, или, необходимо использование специальных шин с низким давлением на почву (низкого и сверхнизкого давления).

7. Согласно ст. 381 Кодекса, при строительстве (возведении, создании) которых предполагается образование отходов, необходимо предусматривать места (бетонированные площадки) для сбора таких отходов в соответствии с правилами, нормативами и требованиями в области управления отходами, устанавливаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

8. При дальнейшем проектировании необходимо, предоставить предложение по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, растительного и животного мира.

9. Согласно п.4 ст.339 Кодекса, владельцы отходов обязаны осуществлять безопасное управление отходами самостоятельно или обеспечить безопасное управление ими посредством передачи отходов субъектам предпринимательства, осуществляющим операции по управлению отходами в соответствии с принципом иерархии и требованиями статьи 327 настоящего Кодекса.

10. Соблюдать требования статьи 224 на водосборных площадях подземных водных объектов, которые используются или могут быть использованы для питьевого и хозяйственно-питьевого водоснабжения, не допускаются захоронение отходов, размещение кладбищ, скотомогильников (биотермических ям) и других объектов, оказывающих негативное воздействие на состояние подземных вод.

11. Необходимо предусмотреть систему озонирования и рекуперации при работе газового оборудования.

Представленные проекты «Очистка упаренных растворов монохромата натрия от примесей ванадия с получением ванадийсодержащего концентрата на АО «АЗХС», «Извлечение шлама сульфата натрия из шламонакопителя № 2 АО «АЗХС» с последующим его восстановлением до товарного продукта сульфата натрия», «Использование хромшпинелевого порошка в производстве монохромата натрия на АО «АЗХС», «Опытный участок по обогащению хромшпинелевого порошка на АО «АЗХС»» соответствует Экологическому законодательству.



