

ЗАЯВЛЕНИЕ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

по объекту

**Здание 600. Реконструкция
Аффинажное производство закиси-оксида урана
мощностью 6000 тонн U в год
АО «УМЗ». Северная площадка**

Дата подписания заявления: 15.10.2021

Место подписания заявления: Республика Казахстан, ВКО, г. Усть-Каменогорск

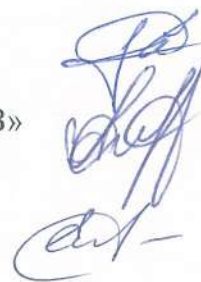
**г. Усть-Каменогорск
2021 г.**

ИСПОЛНИТЕЛИ:

И. о. главного инженера проекта УПКИ АО «УМЗ»

Начальник сантехнического отдела УПКИ АО «УМЗ»

Ведущий инженер-проектировщик
сантехнического отдела УПКИ АО «УМЗ»



Д. Журавлев

А. Антропов

Е. Старухина

СОДЕРЖАНИЕ

1	Сведения об инициаторе намечаемой деятельности	5
2	Общее описание видов намечаемой деятельности и их классификация	6
3	Описание существенных изменений в виды деятельности	7
3.1	Описание существующей технологии переработки ХКПУ	7
3.2	Описание предлагаемой технологии переработки ХКПУ	8
3.3	Основные отличия существующей и предлагаемой технологий	10
4	Предполагаемое место осуществления намечаемой деятельности	12
5	Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности и краткое описание предполагаемых технических и технологических решений	13
6	Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения	18
7	Ресурсы необходимых для осуществления деятельности	19
8	Предполагаемые эмиссии в окружающую среду и отходы	20
8.1	Предполагаемые эмиссии в атмосферный воздух	20
8.2	Предполагаемые эмиссии в водные объекты	21
8.3	Отходы	21
9	Перечень разрешений, наличие которых предположительно потребуется для осуществления намечаемой деятельности	25
10	Возможные альтернативы достижения целей намечаемой деятельности и вариантов ее осуществления	26
11	Возможные формы негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности	27
12	Возможные формы трансграничных воздействий на окружающую среду	28
13	Краткое описание текущего состояния компонентов окружающей среды	29
13.1	Атмосферный воздух	29
13.2	Поверхностные воды	31
13.3	Подземные воды	32
13.4	Почва и грунты	33
13.5	Растительный покров	33
13.6	Животный мир	34
13.7	Радиационные условия участка размещения техперевооружаемого объекта	34
14	Меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду	35
14.1	Мероприятия по охране атмосферы	35
14.2	Мероприятия по охране поверхностных вод	35

14.3 Мероприятия по охране подземных вод, почв и грунтов	36
14.4 Мероприятия по охране персонала	37
15 Подпись руководителя	39

1 Сведения об инициаторе намечаемой деятельности

Наименование инициатора: Акционерное общество «Ульбинский металлургический завод» (АО «УМЗ»).

Адрес места нахождения: Республик Казахстан, ВКО, г. Усть-Каменогорск, пр. Абая, 102.

Бизнес-идентификационный номер: 941040000097

Данные о первом руководителе: Председатель Правления АО «УМЗ» Бежецкий Сергей Владимирович.

Телефон: 8 (7232) 298103

Адрес электронной почты: mail@ulba.kz

2 Общее описание видов намечаемой деятельности и их классификация

Проектируемое аффинажное производство предназначено для получения закиси-окиси природного урана (U_3O_8) ядерной чистоты из химического концентрата природного урана (далее – ХКПУ), добываемого на рудниках Республики Казахстан (далее – РК). Готовый продукт – закись-окись урана (U_3O_8) будет отправляться на конверсионные заводы для получения ядерного топлива.

Аффинажное производство относится к I категории объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (п. 7.14.1 раздела 1 приложения 2 Экологического Кодекса РК (далее – ЭК РК), расположено на территории существующего предприятия I категории (АО «УМЗ») и технологически связано с ним.

Аффинажное производство является одним из циклов по производству ядерного топлива, соответственно проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным (п. 1.8.1 приложения 1 ЭК РК).

3 Описание существенных изменений в виды деятельности

3.1 Описание существующей технологии переработки ХКПУ

Действующая в АО «УМЗ» технология переработки ХКПУ включает следующие операции: растворение ХКПУ, фильтрация, экстракция-реэкстракция урана, осаждение полиураната аммония (ПУА), фильтрация ПУА, сушка ПУА, термическое разложение ПУА. Готовой продукцией рассматриваемой технологии является порошок закиси-окиси урана ядерной чистоты, т.е. содержание примесей в нем находится на уровне миллионных долей процента. Готовая продукция затаривается в бочки объемом двести литров и направляется потребителю. Закись-окись урана впоследствии направляется на конверсионные предприятия, где из неё изготавливают гексафторид урана, который в свою очередь служит сырьем для изготовления топлива для АЭС.

Операция растворения ХКПУ предназначена для перевода урана из твердого состояния в раствор для последующей очистки от примесей. Растворение ХКПУ проводят в концентрированной азотной кислоте. Полученный уранилнитрат затем идет на операцию экстракции. Операция экстракции предназначена для выделения урана в виде уранилнитрата в органическую фазу с целью отделения его от примесей (алюминий, железо, кремний).

После выделения урана экстрагентом и перехода загрязняющих элементов в водную фазу, осуществляют операцию реэкстракции. Операция реэкстракции предназначена для выделения урана из органической фазы (экстракта) в водную фазу (реэкстракта) с целью дальнейшей переработки реэкстракта на операции осаждения полиураната аммония.

Далее очищенный уранилнитрат проходит операцию осаждения. Операция осаждения полиураната аммония предназначена для выделения урана из раствора в виде труднорастворимого соединения - полиураната аммония. Осаждение полиураната аммония проводится аммиачной водой (25% раствор аммиака). Влажная соль из центрифуги подается в печь сушки-прокалки, а маточный раствор объединяется с рафинатами, полученными на операции экстракции и после нейтрализации аммиачной водой направляются на хвостохранилище.

После осаждения пульпа ПУА поступает на операцию сушки-термического разложения полиураната аммония. Операция предназначена для удаления влаги, поступающей с осадком полиураната, и термического разложения полиураната с образованием порошка закиси-окиси урана. Затем закись-окись поступает в печь прокалки. В печи прокалки из нее удаляются остатки влаги.

Завершающей стадией изготовления закиси-окиси урана является её просев и затарка в ТУК 44/8.

У данной технологии есть два существенных недостатка:

1. Использование в технологических процессах большого количества опасных химических веществ: азотной кислоты и аммиачной воды, что приводит к выбросам их паров или продуктов их разложения в атмосферу.

2. Образование большого количества жидких радиоактивных отходов (далее – ЖРО) в объеме около 44000 м³ в год. Образование ЖРО связано с проведением процессов экстракции-реэкстракции и осаждения ПУА, при которых образуются рафинатные и маточные растворы. Образующиеся таким образом ЖРО в объеме 44 000 м³/год размещаются на долговременное хранение на специализированном полигоне участка хвостового хозяйства (далее – УХХ) АО «УМЗ», построенном и эксплуатируемом с учетом всех необходимых требований: полная изоляция, предотвращение попадания в подземные воды, жесткие ограничения по содержанию химических элементов, химической нейтральности среды и радиоактивности. Между АО «УМЗ» и акиматом ВКО заключен контракт №003 от 02.11.2002 на Строительство и эксплуатацию сооружений для складирования и захоронения вредных веществ (отходов производства) на участке действующего хвостового хозяйства АО «УМЗ». Согласно контракту АО «УМЗ» ежегодно имеет право размещать ЖРО в объеме до 211 тыс. куб. м. на территории УХХ в карте №2.

Транспортировка ЖРО в карту №2 осуществляется по трубопроводу. Недостатком данного способа является возможность аварийного порыва на трубопроводе и, как следствие, розлив ЖРО. На АО «УМЗ» разработаны организационные мероприятия по минимизации последствий подобных разливов.

АО «УМЗ» при переработке ХКПУ уже на протяжении 20 лет реализует мероприятия, направленные на снижение количества образующихся ЖРО. В настоящее время широко используется прием вовлечения ЖРО в виде маточных растворов осаждения ПУА, значительно снижая тем самым количество жидких отходов, подлежащих захоронению. Для возможности переработки ЖРО в полном объеме, существующая технология должна быть оснащена дополнительными технологическими операциями и соответствующим оборудованием, что требует радикальной модернизации и значимых капитальных затрат.

3.2 Описание предлагаемой технологии переработки ХКПУ

Придерживаясь постоянного курса снижения уровня негативного воздействия результатов производственной деятельности на экологическую систему Восточно-Казахстанской области, АО «УМЗ» приняло решение радикального изменения действующей технологии в пользу создания нового аффинажного производства.

При реализации намечаемой деятельности по созданию аффинажного производства закиси-окиси урана мощностью 6000 тонн на базе АО «УМЗ» будет использована технология канадской компании Cameco, которая предполагает:

- растворение ХКПУ в азотной кислоте;

- экстракционную очистку полученного раствора;
- выпаривание (концентрирование) очищенного раствора;
- денитрацию концентрированного раствора до трехоксида урана;
- прокалку UO_3 до U_3O_8 ;
- регенерацию азотной кислоты;
- переработку рафинатов.

Растворение выполняется азотной и фосфорной кислотами. Полученный раствор уранилнитрата и содержащиеся в нем растворенные примеси отправляется на экстракционную очистку. Экстракционная очистка уранилнитрата аналогична действующей в настоящее время в АО «УМЗ» технологии экстракционной очистки.

Очищенный уранилнитрат (реэкстракт) направляется на участок выпаривания. Выпаривание ведут в дегидраторе. В результате получается раствор гексагидрата уранилнитрата. Операция выпаривания необходима для удаления лишней воды из раствора. При выпаривании происходит увеличение концентрации урана в растворе уранилнитрата. Далее раствор направляется на участок денитрации. Продуктом денитрации является UO_3 , а также оксиды азота и водяной пар. Благодаря операции денитрации полностью исключается необходимость использования аммиачной воды для получения закиси-оксида урана. В этом канадская технология существенно отличается от технологии, применяемой в АО «УМЗ».

После денитрации трехокись урана направляется на прокалку в печь для получения закиси-оксида урана. Полученная закись-окись урана просеивается и затаривается в ТУК 44/8.

Оксиды азота, отходящий водяной пар, а также удаляемые при растворении ХКПУ газы, в которых содержатся оксиды азота, направляются на участок регенерации азотной кислоты. На этом участке газы проходят через последовательно соединенные поглотители, где соединяются с водой или конденсатом. В результате получается азотная кислота с концентрацией 40%, которая направляется на участок растворения ХКПУ. Таким образом, получается рециклинг азотной кислоты в технологическом процессе. Благодаря этому удается добиться снижения количества используемой в технологическом процессе азотной кислоты.

Рафинат, полученный после экстракционной очистки уранилнитрата, подается на участок переработки рафината в выпарной аппарат, где за счет выпаривания воды получается пульпа, содержащая остаточный уран. Пары азотной кислоты, образовавшиеся в результате выпаривания, направляются на участок регенерации азотной кислоты.

Пульпа после выпаривания рафинатов подается на сушку в вальцовые сушилки, в результате чего получается влажный порошок, который далее поступает в обжиговую печь. В печи нитраты разлагаются до оксидов за счет высоких температур. Отходящий газ, содержащий оксиды азота, подается также на участок регенерации азотной кислоты.

Полученный таким образом продукт обжига, будет затариваться в бочки и временно храниться на участке в специально отведенных местах до отправки в г. Курчатова по договору. В технологическом процессе аффинажной переработки ХКПУ осадки – продукт обжига (715 т/год), получаемые после фильтрации растворов ХКПУ и прошедшие выпаривание, сушку и обжиг, содержат остаточный уран.

Извлечения остатков урана из продукта обжига энергозатратная и трудоемкая операция. В связи с этим принято решение передавать данный продукт как твердые радиоактивные отходы филиалу «Института атомной энергии» РГП ПХВ «Национальный ядерный центр РК» по договору. Предварительная договоренность о возможности предоставления услуг принятия продуктов обжига имеется.

3.3 Основные отличия существующей и предлагаемой технологий

В таблице приведено сравнение основных процессов существующей технологии переработки ХКПУ на АО «УМЗ» и предлагаемой технологии аффинажного производства.

Технология	Основные операции	Примечание
Существующая	Растворение ХКПУ в азотной кислоте	
	Экстракционная очистка полученного раствора	Образуются рафинаты (ЖРО)
	Осаждение полиураната аммония (ПУА) аммиачной водой	Используется аммиачная вода. Образуются маточные растворы (ЖРО). Процесс сопровождается выбросом паров аммиака
	Сушка и прокалка полиураната аммония до закиси-окиси урана	
	Нейтрализация рафинатов и маточных растворов.	Образование ЖРО. Отсутствует регенерация азотной кислоты
Предлагаемая	Растворение ХКПУ в азотной кислоте	
	Экстракционная очистка полученного раствора	Образуются рафинаты, направляемые на переработку в технологию.
	Выпаривание (концентрирование) очищенного раствора	Пары азотной кислоты, образовавшиеся в результате выпаривания, направляются на участок регенерации азотной кислоты.

Технология	Основные операции	Примечание
	Денитрация концентрированного раствора до трехокси урана	Исключается необходимость использования аммиачной воды
	Прокалка UO_3 до U_3O_8	
	Регенерация азотной кислоты	В результате получается азотная кислота с концентрацией 40%, которая направляется на участок растворения ХКПУ (обратно в технологический процесс).
	Переработка рафинатов	Любые ЖРО отвечают, в том числе рафинаты и маточные растворы. Образуется сухой продукт обжига (передача продукта обжига предусматривается по договору филиалу «Института атомной энергии» РГП ПХВ «Национальный ядерный центр РК»).

4 Предполагаемое место осуществления намечаемой деятельности

Намечаемая деятельность – создание аффинажного производства в существующем здании 600 расположенном на территории АО «УМЗ».

Предприятие АО «УМЗ» расположено в северо-западной части города Усть-Каменогорска по пр. Абая, 102, на территории северного промышленного узла.

В состав промышленной площадки АО «УМЗ» (ПП АО «УМЗ») входят три площадки: Южная площадка (ЮП АО «УМЗ»), Северная площадка (СП АО «УМЗ»), Восточная площадка (ВП АО «УМЗ»), а также Участок хвостового хозяйства (далее – УХХ АО «УМЗ»).

Общая площадь земельного участка по основной промышленной площадке АО «УМЗ» составляет 502,8207 га согласно актам на право собственности на земельные участки. Площадь УХХ АО «УМЗ» составляет 284,7119 га.

4. Денитрирование гексагидрата уранилнитрата, механическая обработка UO_3 .
5. Прокалка UO_3 до U_3O_8 .
6. Сгущение и сушка рафинатов.
7. Регенерация азотной кислоты.

Растворение концентратов урана

Со склада готовой продукции ТУК-118 (транспортный упаковочный комплект) с химическим концентратом природного урана доставляется автотранспортом на участок хранения контейнеров.

В реакторы растворения до уровня перемешивающего устройства из емкостей, закачиваются орошающие растворы скруббера с участка денитрации и смывные воды после дезактивации ТУК, оборудования, полов и т.д. В донную часть реакторов подается воздух для предотвращения «оседания» материала в нижней части.

Затем из емкостей азотной кислоты, насосами, в реакторы растворения, закачивается азотная кислота и производится нагрев раствора паром при давлении 450÷500 кПа.

Процесс растворения урансодержащего материала считается законченным, если массовая концентрация азотной кислоты в растворе изменяется в течение одного часа не более, чем на 5 г/л по результатам анализа.

Раствор после растворения химического концентрата природного урана, прошедший входной контроль, направляют на операцию фильтрации и отмывки серого кека.

Для отмывки серого кека в фильтр-пресс подается технологический конденсат. Технологический конденсат после отмывки серого кека самотеком сливается в емкости, где смешивается с исходным раствором. Серый кек с фильтр-пресса автоматически выгружается в контейнер и направляется на участок сгущения и сушки рафинатов, где при помощи шнекового конвейера, подается в обжиговую печь.

Окалина, накопившаяся в ловушках, выгружается и направляется для отмывки от остаточного урана на нутч-фильтры.

Экстракция, реэкстракция

Экстракция урана и отмывка насыщенной органики осуществляется противотоком на 3-х каскадах, каждый из которых состоит из десяти экстракторов. Процесс экстракции проводится на 7 ступенях (с 4-ой по 10-ую). Промывка экстракта от водной фазы осуществляется в 3 противоточные ступени (с 1-ой по 3-ю).

Исходный раствор уранилнитрата с концентрацией урана 300÷310 г/л из резервуаров подпитки экстракции, с расходом 2,8÷3,0 м³/час подается в контрольные фильтры, где проходит процесс контрольной фильтрации. Далее отфильтрованный раствор поступает в экстракторы 3-ей и 4-ой ступеней

с которых начинается процесс экстракции урана, т.е. этот аппарат считается первой ступенью экстракции. В экстракторы 10-ой ступени, из емкостей, самотеком заливается регенерированный экстрагент, состоящий из смеси 20÷35 % трибутилфосфата (ТБФ) и УВС (не менее 1/3 от общего объема смеси). Также в экстракторы 6-ой и 8-ой ступеней из емкостей, подается часть оборотного экстрагента. Проходя по ступеням экстракции навстречу исходному раствору, экстрагент «насыщается» по урану. Раствор уранилнитрата, проходя по ступеням экстракции, «обедняется» по урану при движении к последней ступени. Обедненная по урану водная фаза (рафинат) с последних ступеней экстракции, самотеком сливается в делители плоские, откуда самотеком сливается в емкости и перекачивается в реакторы выдержки рафината участка сгущения и сушки рафинатов. После насыщения ураном экстрагент проходит процесс отмывки от примесей.

С целью отмывки насыщенного экстрагента от остаточных примесей в экстракторы первых ступеней, заливается раствор азотной кислоты с концентрацией 58÷345 г/л.

Оборотный раствор (смесь органической и водной фаз) из экстракторов каждой ступени экстракции самотеком сливается в сборники, откуда перекачивается в делители плоские. Затем смесь оборотного раствора и органики возвращается в процесс экстракции на 3-ю ступень.

Операция реэкстракции предназначена для выделения урана из экстракта в водную фазу (реэкстракт).

Реэкстракция урана осуществляется противотоком на 3-х каскадах, каждый из которых состоит из 15 экстракторов.

В экстракторы 10-ой, 11-ой, 12-ой, 14-ой или 15-ой ступеней каскадов реэкстракции, подается расчетное количество дистиллированной воды (промышленной воды) или технологического конденсата.

Водный раствор (реэкстракт), проходя по ступеням реэкстракции навстречу насыщенному экстрагенту, «насыщается» по урану. После насыщения ураном реэкстракт из экстракторов сливается в емкости, откуда самотеком сливается в накопительный бак реэкстракта, участка выпаривания реэкстракта.

Оборотный раствор (смесь органической и водной фаз) из экстракторов каждой ступени реэкстракции самотеком сливается в сборники, откуда перекачивается в сборники трубчатые. Из сборников оборотный раствор самотеком подается в экстракторы 1-ой и 3-ей ступеней реэкстракции.

Оборотный экстрагент из экстракторов последних ступеней сливается в сборники трубчатые. Далее часть оборотного экстрагента подается в экстракторы 6-ой и 8-ой ступеней экстракции, а часть проходит процесс удаления продуктов гидролиза и радиолиза ТБФ (монобутил- и дибутилфосфатов) где оборотный экстрагент обрабатывается содовым раствором.

Выпаривание реэкстракта

Цикл выпаривания используется для удаления свободной воды и азотной кислоты из раствора уранилнитрата.

Денитрирование гексагидрата уранилнитрата, механическая обработка UO_3

На участке денитрирования соляной расплав гексагидрата уранилнитрата ($UO_2(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$) в процессе разложения превращается в порошок триоксида урана (UO_3).

Гексагидрат уранилнитрата при температуре 103 °С, при непрерывном перемешивании подается в резервуар для денитрирования. Гексагидрат уранилнитрата термально при температуре 400°С разлагается на: триоксид урана (UO_3), оксиды азота (NO_x) и водяной пар.

Из резервуара, оксиды азота и отходящие газы водяного пара с температурой 275°С по трубам, подаются в скруббер Вентури. Далее отходящие газы поступают во влагоуловитель, участка регенерации азотной кислоты.

Скрубберные растворы из скруббера Вентури, и технический конденсат с участка выпаривания, поступают в буферную емкость мокрого пылеулавливания, затем насосы для откачки азотной кислоты производительностью 30 м³/час, откачивают раствор скруббера в реакторы растворения и в емкости участка растворения.

Из резервуаров для денитрирования, порошок триоксида урана (UO_3) поступает в бункер дозатор триоксида урана.

Часть порошка поступает в бункерный питатель для разгрузки, оснащенный дробилкой негабаритов. После дробления порошок попадает в бункер для растертого триоксида урана (UO_3).

Другая часть порошка поступает в измельчитель.

На каждом этапе обработки порошка образуются частицы пыли, которые по трубам направляются в вентиляционную камеру и далее в пылесборники. Очищенный воздух вентилятором выбрасывается в атмосферу через вытяжную трубу. Более крупные частицы через роторные питатели, от каждого пылесборника по шнековым конвейерам направляются в вытяжную камеру.

Прокалка UO_3

Триоксид урана из бочек в боксах разгрузки контейнеров, выгружается в бункеры, откуда загружается в автоматические печи прокалки (АПП). Перемещение продукта в печах происходит за счёт наклона и вращения реторты. Процесс прокалки UO_3 до U_3O_8 проводится в непрерывном режиме при температуре от 600 до 850°С.

Порошок закиси-окиси урана непрерывно выгружается шнеками, в вибросито, где осуществляется измельчение и просев порошка U_3O_8 . Далее порошок U_3O_8 поступает в бункеры и затем в ТУК 44/8, установленные в камеры загрузки. После заполнения порошком, ТУК закрывают крышкой, и далее передают на операцию взвешивания. После взвешивания ТУК 44/8 с готовой продукцией поступает на участок временного хранения. ТУК с готовой продукцией формируются партиями, затем после маркировки и радиационного контроля отправляются на склад готовой продукции в здание 695/696, где хранятся до отгрузки потребителю.

Сгущение и сушка рафинатов

Рафинат с участка растворения концентратов урана из емкостей, насосами, подается в реакторы выдержки рафината. В реакторы выдержки рафината, также поступают жидкие отходы из других участков (растворения концентратов, регенерации азотной кислоты, очистки производственных стоков и др.) Из реактора выдержки рафинат подается в теплообменник 1-ой стадии испарения.

Раствор нагревается, циркулируя через теплообменники.

Пары азотной кислоты, образовавшиеся в результате выпаривания, отводятся на участок регенерации азотной кислоты.

Конденсат из теплообменника направляется в резервуары технологического конденсата.

Упаренный рафинат направляется в бак выдержки концентрированного рафината.

Высушенный рафинат влажностью около 20 % загружается в промежуточный бункер и, далее, в модуль обжиговой печи.

По окончании процесса продукт обжига подается в водоохлаждаемый шнековый конвейер, далее в ковшовый элеватор, и затем в бункер для хранения продукта обжига. Содержание урана в продукте обжига ориентировочно составит около 1 %.

Затарка продукта обжига проводится в модуле упаковки в контейнеры. В состав модуля упаковки входит роликовый питатель разгрузки из бункера хранения, конвейеры затаривания в контейнеры, конвейер транспортирования к весам для бочек, весы для контейнеров с продуктом обжига.

Горячие газы из печи обжига, содержащие оксиды азота, пропускаются через металлокерамический фильтр, и затем с помощью водоохлаждаемого турбовентильатора Спенсера, направляются на 2-х ступенчатую газоочистку.

Скрубберные воды из системы газоочистки поступают в накопительный резервуар азотной кислоты участка регенерации азотной кислоты.

Контейнеры с продуктом обжига временно хранятся на площадке хранения продукта обжига (сооружение 799) до отправки потребителю.

Регенерация азотной кислоты

Абсорбция азотной кислоты является частью основной системы утилизации выбросов аффинажного производства. Все выбросы от аппаратов на аффинажном производстве, в парах которых могут находиться высокие концентрации оксидов азота (NO_x), собираются в местные системы очистки воздуха на участках сухого рафината и денитрации. Преобразование газов оксидов азота в азотную кислоту уменьшит потребность производства закиси-окси урана в свежей азотной кислоте и снизит количество загрязняющих веществ, которые будут выбрасываться в атмосферу.

6 Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения

Начало строительства III квартал 2023 года.

Окончание строительства IV квартал 2024 года.

7 Ресурсы необходимых для осуществления деятельности

Ресурсы необходимых для осуществления деятельности

Наименование ресурсов	Количественные и качественные характеристики ресурсов
Водные ресурсы	Промышленная вода – 0,33 м ³ /ч. Хозяйственно-питьевая – 12,92 м ³ /ч Конденсат – 5,81 м ³ /ч.
Земельные ресурсы	-
Почвы	-
Полезные ископаемые	-
Растительность	-
Сырье	Исходным продуктом является химический концентрат природного урана. Характеристика ХКПУ: - наименование – химический концентрат природного урана; - обогащение по U ₂₃₅ – 0,71 %; - массовая доля U _{общ} – не менее 35,0±0,001 %; - влага – не более 20,0 %. - химический состав в соответствии с СТ РК 1909-2017 «Концентрат урановой руды. Технические условия».
Электроэнергия	250000 кВт • ч

8 Предполагаемые эмиссии в окружающую среду и отходы

8.1 Предполагаемые эмиссии в атмосферный воздух

Эксплуатация аффинажного производства будет характеризоваться воздействием на атмосферный воздух.

Выбросы ЗВ предполагаются от основного технологического оборудования в атмосферу через три организованных источника выбросов: труба участка прокаливания, труба абсорбции и труба печи сжигания отходов.

Основным загрязняющим веществом при эксплуатации аффинажного производства являются окислы азота. С учетом размещения проектируемого производства в условиях повышенного фоновое загрязнение по диоксиду азота в технологическом регламенте даны рекомендации о дополнительной очистке выбросов с применением установок термokatалитической очистки.

Для аффинажного производства также характерно загрязнение атмосферного воздуха радиоактивными аэрозолями. Радиоактивными аэрозолями принято называть любые взвешенные частицы, находящиеся в воздухе и имеющие естественную (продукты распада урана, тория и радия) или искусственную (продукты деления урана, активационные радионуклиды и др.) природу.

Принципы очистки воздуха от радиоактивных аэрозолей являются такими же, как и при очистке его от других загрязнений. Однако, учитывая специфику, необходимо применение устройств с высокой эффективностью очистки.

На проектируемом производстве предусмотрены многоступенчатые системы мокрой с сухой очистки вредных выбросов, в том числе и радиоактивных.

Мокрая очистка воздуха, содержащего радиоактивные примеси предусмотрена путем промывки в скрубберах различных типов, в том числе в скоростных промывателях типа трубы Вентури.

Для очистки воздуха от радиоактивных газов и аэрозолей на последней стадии используется сухая очистка методом фильтрации на тканях из тонковолокнистых полимеров. Класса фильтрации применяемых фильтров предусмотрен не ниже H14.

Перечень ЗВ, выбрасываемых в атмосфер и их санитарная характеристика приведена в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Перечень ЗВ выбрасываемых в атмосферу ЗВ

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК _{м.р.} мг/м ³	ПДК _{с.с.} мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0,04	2	0,03402	0,75662
0302	Азотная кислота	0,4	0,15	2	0,0011	0,02446
0330	Сера диоксид	0,5	0,05	3	0,007	0,15569
0337	Углерод оксид	5	3	4	0,018	0,40033
2909	Пыль неорг., содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,5	0,15	3	0,00615	0,13678
	Объемная альфа-активность (ОАА)	0,235 (ДОАБ) 0,033 (ДОА _{нас}) Бк/м ³	-	-	4,3125 (Бк/с)	106,56х106 (Бк/год)
	В С Е Г О:				0,06517	1,44942

8.2 Предполагаемые эмиссии в водные объекты

При проведении намечаемой деятельности сброс сточных вод не предусмотрен, эмиссий нет

8.3 Отходы

На аффинажном производстве будут образовываться отходы, которые разделяются на твердые и жидкие.

8.3.1 Твердые отходы

Твердые отходы делятся на загрязненные (радиоактивные) и незагрязненные (нерадиоактивные), которые в свою очередь делятся на сгораемые и несгораемые. Перечень твердых радиоактивных и нерадиоактивных, сгораемых и несгораемых отходов приведен в таблицах 8.2.

Таблица 8.2 – Перечень твердых радиоактивных отходов

Тип	Вид	Удельная активность, кБк/кг	Количество, т/год	Способ утилизации
Металлические	Окалина	12,3 (низкоактивные)	23,0	После дезактивации и радиационного контроля передача на переплавку в специализированные предприятия, имеющие санитарно-эпидемиологическое заключение на переработку металлического сырья содержащего радионуклиды
	ТУК118		1,0	
	Алюминий (детали и т.д.)		1,0	
	Нержавеющая сталь (детали, болты и т.д.)		14,0	
	Углеродистая сталь (детали, болты и т.д.)		9,0	
Сгораемые	Фильтры тканевые, бумажные, стекловолоконные	12,3 (низкоактивные)	0,8	Сжигание в камерах сжигания печи сжигания
	Деревянные поддоны, упаковочный материал, спецодежда, ветошь, обувь, перчатки, резиновые изделия, пластмассы на основе полиэтилена, электропроводка		4,8	
Несгораемые	Отработанный уголь из угольного фильтра	12,3 (низкоактивные)	4,0	Захоронение на участке хвостового хозяйства АО «УМЗ»
	Стекланный бой		0,2	
	Осадок из зумпфов и баков		0,7	
	Зольный остаток после сжигания сгораемых отходов	12,3 (низкоактивные)	0,4	В здание 4.4А УП АО «УМЗ» на выщелачивание

Извлечения остатков урана из продукта обжига энергозатратная и трудоемкая операция. В связи с этим принято решение передавать данный продукт как твердые радиоактивные отходы филиалу «Института атомной энергии» РГП ПХВ «Национальный ядерный центр РК» по договору. При этом в рамках аффинажного производства промежуточный продукт не является отходом, АО «УМЗ» не оформляет разрешение на его размещение или захоронение. Ответственность за обращение с продуктом обжига будет оговорена в рамках соответствующего договора.

8.3.2 Жидкие отходы

Перечень жидких радиоактивных и нерадиоактивных, сгораемых и несгораемых отходов приведен в таблицах 8.3.

Таблица 8.3– Перечень жидких радиоактивных отходов

Вид отходов	Удельная активность, кБк/кг	Количество отходов, тонн в год	Способ переработки и утилизации
Отработанная органика	12,3 (низкоактивные)	10	Сжигание в камерах сжигания печи сжигания
Растворители после очистки оборудования	12,3 (низкоактивные)	0,2	Сжигание в камерах сжигания печи сжигания
Отработанные масла		0,5	
Антифриз		0,2	

Все производственные стоки после влажной уборки помещений, от умывальников, аварийных душей будут сливаться в специальные емкости и насосами по трубопроводам откачиваться в реакторы на участок переработки рафинатов.

8.3.3 Сжигание отходов

Твердые и жидкие низкоактивные отходы аффинажного производства предусмотрено сжигать на установке сжигания (далее – установка) в камерах сжигания. Установка состоит из бокса загрузки отходов, узла сжигания, узла охлаждения и нейтрализации дымовых газов, узла фильтрации и узла затаривания золы.

Установка обеспечивает безопасное сжигание отходов, очистку дымовых газов от твердой фазы, радионуклидов и вредных химических веществ до значений, требуемых в санитарных нормативах.

Твердые горючие отходы после сортировки в местах образования, поступают на установку сжигания в полиэтиленовых мешках, уложенных в контейнер. Контейнер с отходами устанавливается на кантователь, переворачивается, затем опускается на загрузочную камеру установки сжигания отходов и герметично уплотняется.

Перед загрузкой отходов установку предварительно разогревают. Для этого установка оснащена системами подачи дизельного топлива к форсункам и пропана к запальникам. Пропан будет поступать от индивидуальной баллонной установки пропана (сооружение 804).

Дизельное топливо предусмотрено привозить в автоцистерне с существующего на АО «УМЗ» склада ГСМ и заливать в топливный бак установки.

Массовая производительность установки сжигания по твердым отходам составляет 25-50 кг/ч. Масса золы при средней зольности отходов составит 7 % от массы сожженных отходов.

После сжигания зольный остаток будет загружаться в емкость 200 литров и отправляться на выщелачивание в здание 4,4А УП АО «УМЗ».

Режим работы установки – периодический. Контроль за работой установки будет осуществляться дистанционно с пульта управления.

Зола, образовавшаяся после сжигания отходов, упаковывается в контейнеры и после радиационного контроля отправляется в здание 4.4А УП АО «УМЗ» на выщелачивание.

9 Перечень разрешений, наличие которых предположительно потребуется для осуществления намечаемой деятельности

1. Письмо-согласование от РГУ «Комитет промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан».

2. Заключение РГУ «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан».

10 Возможные альтернативы достижения целей намечаемой деятельности и вариантов ее осуществления

Инициатором в 2020 году разработано технико-экономическое обоснование, согласно которому рассматриваются два варианта размещения основных технологических участков аффинажного производства:

- 1 вариант – в существующем на северной площадке АО «УМЗ» здании 600, в его недействующей части между осями 3-27 и А-М;
- 2 вариант – во вновь строящемся здании 846 с расположением его на свободной территории северной площадки АО «УМЗ» южнее здания 600.

Сравнения вариантов размещения аффинажного производства приведено в таблице 10.1.

Таблица 10.1 - Сравнение вариантов размещения аффинажного производства

Вариант	Достоинства	Недостатки
1 Размещение производства в существующем на северной площадке АО «УМЗ» здании 600, в его недействующей части между осями 3-27 и А-М	1. Использование существующих инженерных сетей и систем в здании 600, а так же существующей транспортной инфраструктуры АО «УМЗ» 2. Минимальная протяженность наружных инженерных сетей 3. Наименьшая величина капитальных затрат на строительство объекта 4. Наименьшие эксплуатационные затраты 5. Минимальное влияние на окружающую природную среду в процессе строительства 6. Более рациональное использование земельного участка	Необходимость сейсмоусиления здания и приведение теплотехнических свойств ограждающих конструкций существующего здания 600 в соответствие с требованиями действующих нормативных документов, в том числе не связанных с аффинажным производством
2 Размещение производства во вновь строящемся здании 846 с расположением его на свободной территории северной площадки АО «УМЗ» южнее здания 600	1. Использование существующей в АО «УМЗ» инженерной и транспортной инфраструктуры	1. Большая протяженность наружных инженерных сетей 2. Большая величина капитальных затрат на строительство объекта 3. Большие эксплуатационные затраты 4. Больше эмиссий в период строительства

Из сравнения вариантов размещения аффинажного производства видно, что наиболее предпочтительным вариантом является размещение производства в существующем на северной площадке АО «УМЗ» здании 600, в его недействующей части между осями 3-27 и А-М.

11 Возможные формы негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности

Влияние намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды оказывается через выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух и образование отходов производства.

Анализ экологического влияния действующего производства по переработке ХКПУ и планируемого к строительству аффинажного производства мощностью 6000 тонн урана в год приведен в таблице 11.1:

Таблица 11.1 – Анализ экологического влияния действующего производства

Фактор	Существующее производство	Проектируемое аффинажное производство
Захоронение ЖРО	44000 м ³ /год	0 м ³ /год
Захоронение ТРО	27 т/год	4,9 т/год*
Выбросы азотной кислоты	0,1073 т/год	0,02446 т/год
Выбросы аммиака	0,43 т/год	0 т/год

*отработанный уголь из угольных фильтров, стеклянный бой, осадок из зумпфов и баков. Остальные виды отходов подлежат переработке

Из таблицы видно очевидное преимущество перехода существующего производства по переработке ХКПУ на новую технологию аффинажного производства.

При реализации намечаемой деятельности планируется осуществлять переход на принципиально новый уровень безопасного хранения отходов и минимизации их образования. Это запланировано за счет перехода к технологии, позволяющей извлекать из промежуточных продуктов и жидких отходов реагенты с возможностью их вовлечения в технологический процесс, а также полным исключением образования ЖРО.

Использование процесса сжигания в новой технологии, позволяет достичь практически нерастворимую форму соединений продукта обжига с одновременным сокращением массы ТРО.

Малорастворимая форма продукта обжига, при размещении в специализированных условиях хранилища, будет являться абсолютной гарантией безопасности без необходимости наложения ограничения на сроки хранения.

Одним из положительных эффектов исключения ЖРО из производственного цикла является отсутствие транспортировки ЖРО по трубопроводу. Это позволит снизить риск загрязнения компонентов окружающей среды.

12 Возможные формы трансграничных воздействий на окружающую среду

Согласно «Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте» принятой ООН и ратифицированной Республикой Казахстан «трансграничное воздействие» означает любое воздействие, не только глобального характера, в районе, находящемся под юрисдикцией той или иной Стороны, вызываемое планируемой деятельностью, физический источник которой расположен полностью или частично в пределах района, подпадающего под юрисдикцию другой Стороны.

Намечаемая деятельность по реализации аффинажного производства со всеми источниками эмиссий и отходами производства находится под юрисдикцией Республики Казахстан и трансграничной не являются. Объемы эмиссий не достигают значений способных повлиять на компоненты окружающей среды прилегающих к Казахстану государств.

13 Краткое описание текущего состояния компонентов окружающей среды

Контроль за состоянием природной среды в районе размещения проектируемого объекта осуществляет «Испытательный центр» АО «УМЗ» (далее – ИЦ АО «УМЗ»).

Для АО «УМЗ» ежегодно разрабатывается «Программа производственного экологического контроля».

По результатам производственного контроля составляется отчет о состоянии окружающей среды и атмосферного воздуха в районе расположения АО «УМЗ». Работа по анализу современного состояния окружающей среды проведена на основании годового отчета за 2020 год.

13.1 Атмосферный воздух

Ближайший к территории предприятия стационарный пост наблюдения за загрязнением воздуха ПНЗ-1 расположен по улице Рабочая, 6.

Значения фоновых концентраций (мг/м^3) на ПНЗ-1 при штиле 0-2 м/с составляют:

- по взвешенным веществам - 0,5427;
- по диоксиду азота - 0,2053;
- по диоксиду серы - 0,4061;
- по оксиду углерода – 3,6799.

Значения существующих фоновых концентраций на посту наблюдения по данным Восточно-Казахстанского центра гидрометеорологии за период с 01.01.2016 по 31.12.2020.

В 2020 году контроль за загрязнением атмосферного воздуха (АВ) осуществлялся в соответствии с программами производственного экологического контроля по зонам контроля и ингредиентам, указанным в таблице 13.1.

Таблица 13.1 - Зоны контроля за загрязнением АВ, контролируемые ингредиенты

Зона контроля	Контролируемый ингредиент
1	2
Территория ПП АО «УМЗ», которая включает в себя: - территорию ЮП; - территорию СП; - территорию ВП; - территорию УХХ	Be, OAA, HF, NO ₂ , пары H ₂ SO ₄ , SO ₂ , неорганическая пыль
Граница санитарно-защитной зоны основной промышленной площадки АО «УМЗ» (гр.СЗЗ ПП)	Be, OAA, HF, NO ₂

Зона контроля	Контролируемый ингредиент
1	2
Граница санитарно-защитной зоны УХХ АО «УМЗ» (гр.СЗЗ УХХ)	Ве, ОАА, HF, NO ₂ , пары H ₂ SO ₄ , неорганическая пыль
Граница жилого района (гр. ЖР)	Ве, ОАА, HF, NO ₂
Жилой район (ЖР)	Ве, ОАА, HF, NO ₂

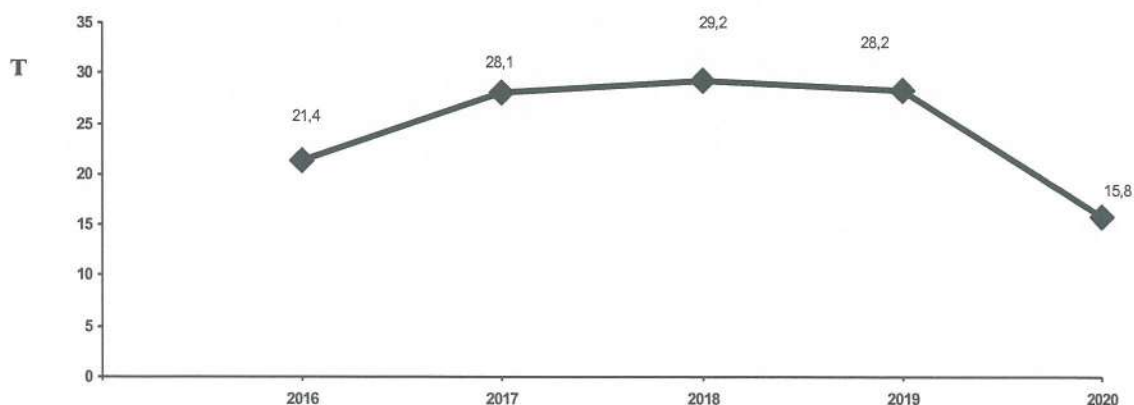
По результатам контроля характеризуется загрязненность атмосферного воздуха на территории ПП в 2020 году.

В 2020 году на АО «УМЗ» контроль выбросов ЗВ в атмосферу осуществлялся на 170 источниках загрязнения атмосферы. Для оценки количественного и качественного состава выбросов, а также для определения эффективности работы пылегазоочистного оборудования в 2020 году из газоходов и выбросных шахт взято на анализ для определения содержания твердых и газообразных соединений 25400 проб.

Суммарные выбросы ОАА, Ве, HF, NH₃, NO₂, HNO₃, H₂SO₄, трибутилфосфата (ТБФ) через стационарные организованные источники, расположенные на промплощадке и находящиеся на контроле ИЦ АО «УМЗ», изменились в меньшую сторону в сравнении с предыдущим годом и составили 26,1 % от норматива проекта ПДВ или 15,8 т (28,2 за 2019 г).

Динамика валовых выбросов (ОАА, Ве, HF, NH₃, NO₂, HNO₃, H₂SO₄, ТБФ) загрязняющих веществ через организованные источники за последние 5 лет приведена в графике №1.

График 1



Норматив для ОАА, Ве, HF, NH₃, NO₂, HNO₃, H₂SO₄, ТБФ составляет 60,5 т/год.

13.2 Поверхностные воды

Контроль за содержанием ЗВ в сточных ливневых водах АО «УМЗ» в 2020 году осуществлялся на трех промышленно-ливневых коллекторах – ПЛК СП, ПЛК ЮП и ПЛК 57кор. Периодичность контроля составляла:

- 3 раза в месяц - на бериллий, сульфаты;
- 2 раза в месяц - на соли аммония и фториды;
- 1 раз в месяц - на хлориды, ОАА, взвешенные вещества, железо, кальций, магний, марганец, хром⁺⁶, АПАВ, БПК;
- 1 раз в квартал – на нефтепродукты, медь.

Кроме этого осуществлялись замеры температуры стоков.

Одновременно осуществлялся контроль поверхностных вод реки Ульба в двух точках. «Точка №1» – расположена в 500 метрах выше по течению первого промышленно-ливневого коллектора (ПЛК-1). «Точка №2» - в 500 метрах ниже ПЛК-3.

Среднегодовое содержание ЗВ (в мг/л) в поверхностных водах реки Ульба по двум точкам контроля за 2020 и 2019 годы приведено в таблице 13.2.

Таблица 13.2 - Среднегодовое содержание ЗВ (в мг/л) в поверхностных водах реки Ульбы

Контролируемые ингредиенты	ПДК _{р.х.}	Точка №1		Точка №2	
		2019 г.	2020 г.	2019 г.	2020 г.
1	2	3	4	5	6
Нефтепродукты	0,05	<0,05	<0,05	0,056	<0,05
Бериллий	0,0003	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Сульфаты	100	25,83	22,7	27,4	24,4
Аммоний-ион	0,5	0,13	<0,10	0,13	<0,10
Фториды	0,301	0,13	0,12	0,15	0,12
ОАА, Бк/л	0,73	0,17	0,08	0,16	0,07
Хлориды	300,0	7,0	6,4	6,9	6,9
Медь	0,00463	<0,004	н/к	0,005	н/к
Железо общее	0,1	0,4	0,52	0,36	0,49
Кальций	180,0	22,1	22,6	27,7	27,8
Магний	40,0	6,0	5,0	5,8	5,8
Марганец	0,01	0,03	0,02	0,025	0,02
Хром (+6)	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Взвеш. вещ-ва	фон+0,25 фон	90,77	11,63	71,0	9,3
АПАВ	0,1	<0,05	0,05	<0,05	<0,05
БПК (полный)	3,0	1,21	0,85	1,01	0,79

* н/к-контроль не предусмотрен Программой производственного экологического контроля

При сравнительном анализе результатов контроля поверхностных вод по двум точкам, с учетом сбросов ливневых вод через три промышленно-ливневых коллектора, можно сделать вывод, что производственная

деятельность АО «УМЗ» не оказывает существенного влияния на поверхностные воды реки Ульбы.

13.3 Подземные воды

На территории промплощадки АО «УМЗ» контроль подземных вод проводился в 9 наблюдательных скважинах (АС-1, АС-3, АС-24, АС-6, АС-10, АС-21, АС-22, АС-23 и АС-7) с периодичностью контроля 4 раза в год. За фоновую скважину принята скважина АС-7 на бывшей территории предприятия «Вторчермет» вблизи базисных складов, находящаяся выше предприятия по направлению водотока.

Среднегодовые концентрации ЗВ в подземных водах скважин промплощадки за 2020 год представлены в таблице 13.3.

Таблица 13.3 - Среднегодовые концентрации ЗВ в подземных водах скважин ПП АО «УМЗ» за 2020 год

Контролируемые ингредиенты	ПДКп.в, мг/л	Скважины на территории промплощадки								
		Среднегодовые концентрации ЗВ в ПВ в 2020 г., мг/л								
		АС-7 (фон.)	АС-1	АС-3	АС-24	АС-6	АС-10	АС-21	АС-22	АС-23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Водородный показатель (в ед. рН)	6,0-9,0	7,8	7,9	8,1	7,7	8,0	8,0	8,0	7,9	8,2
Аммоний солевой	2,6	0,5	0,5	0,51	0,5	13,1	4,8	0,5	0,5	0,5
АПВ	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Барий (Ba^{2+})	0,7	0,08	0,035	0,046	0,022	0,033	0,031	0,072	0,058	0,036
Бериллий (Be)	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,004	0,0001	0,0001	0,0001
Гидрокарбонаты (HCO_3^-)	-	432,0	336,3	302,5	182,3	229,5	289,5	439,0	355,0	239,8
Железо (Fe)	0,3	0,11	0,074	0,081	0,472	0,092	0,10	0,073	0,050	0,078
Кадмий (Cd)	0,001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0007	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Марганец (Mn)	0,1	0,008	0,006	0,023	3,353	0,042	0,126	0,003	0,008	0,026
Нитраты (по NO_3)	45	36,5	20,4	30,3	33,3	39,0	25,0	38,0	28,8	19,4
Нитриты (по NO_2)	3,3	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,09	0,050	0,050	0,050
НФП	0,1	0,090	0,063	0,057	0,052	0,050	0,050	0,054	0,054	0,050
Ртуть (Hg)	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Селен (Se)	0,01	0,0036	0,001	0,009	0,003	0,003	0,002	0,006	0,003	0,002
Стронций (Sr^{2+})	7,0	2,0	0,7	0,7	1,2	0,6	0,7	1,5	1,1	0,5
Сульфаты (по SO_4)	500	334,0	160,5	154,8	674,3	199,3	150,5	302,3	204,5	122,0
Фториды (F^-)	1,5	0,3	0,11	0,24	6,68	0,94	0,81	0,29	0,24	0,21
Хлориды (по Cl)	350	105,5	34,3	16,7	34,5	17,7	19,0	97,8	43,5	22,5
Окисляемость перманганатная	5,0	0,60	0,70	0,760	0,658	0,740	0,643	0,763	0,630	0,545
ОАА (Бк/дм ³)	0,1	0,8	0,49	0,38	0,30	0,45	0,8	0,57	0,37	2,94
β -активность Бк/дм ³	1,0	0,2	0,16	0,17	0,27	0,26	0,2	0,30	0,22	0,32

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Общая жесткость ммоль/дм ³	7,0	13,7	7,68	6,90	15,25	6,38	6,55	12,78	8,9	6,05
Сухой остаток	1000	1085,0	585,0	498,3	1162,5	517,8	473,8	968,8	656,3	433,3

13.4 Почва и грунты

Контроль за загрязнением почвы в 2020 году осуществлялся в соответствии с «Программой производственного экологического контроля...» [4]:

- в 15 точках на территории СП;
- в 5 точках на территории ЮП;
- в 10 точках на границе санитарно-защитной зоны ПП АО «УМЗ»;
- в 8 точках на границе санитарно-защитной зоны УХХ АО «УМЗ»;
- в 4^х контрольных точках, расположенных в радиусе 20-30 км по 4 основным румбам от г. Усть-Каменогорска (с. Бобровка, с. Горная Ульбинка, с. Отрадное, с. Баян Отепов).

Содержание ЗВ в почве на границе санитарно-защитной зоны ПП АО «УМЗ» представлены в таблице 13.4.

Таблица 13.4 - Содержание ЗВ в почве

Место отбора	Содержание ЗВ, мг/кг							
	Be		OAA	F ⁻			SO ₄	
	Валовое содержание	Водораств-ые формы	Валовое содержание	Валовое содержание	Водораств-е формы	Подвижные формы	Валовое содержание	Водораств-ые формы
<i>Средняя по гр.СЗЗ ПП</i>	14,81	<0,5	1455	547	3,7	3,3	4047	103
<i>ПДК</i>	-	-	-	-	10,0	2,8	-	-

Проведя сравнительный анализ результатов 2020 года с результатами 2019 года, установлено, что содержание ЗВ в почве на границе СЗЗ ПП по указанным веществам:

- снизилось по сульфатам (вал), фтору(вал);
- увеличилось по ОАА (вал), бериллию (вал).

13.5 Растительный покров

Растительный мир района размещения проектируемого объекта представлен кустарниковой растительностью и степным разнотравьем.

Травяной покров местности представлен мезофильным степным разнотравьем. Среди разновидностей трав преобладают: типчак, полыни горькая, белая и австрийская, ковыль, донник клубненосный, смолёвка, житняк гребневидный, лапчатка прямостоячая, овсяница бороздчатая и др.

Естественный растительный покров на незастроенных территориях, представленных пустырями, частично угнетён и изрежен. В растительном покрове добавляются сорные травы: цикорий, полынь, одуванчик, лебеда и другие.

Редких и исчезающих растений в зоне влияния северного промышленного узла города Усть-Каменогорска нет. Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют. Согласно кадастрам учётной документации сельскохозяйственные угодья в рассматриваемом районе отсутствуют.

13.6 Животный мир

В результате активной промышленной деятельности человека животный мир в пределах рассматриваемого района размещения проектируемого объекта весьма ограничен. В основном он представлен мелкими грызунами и пернатыми.

Представителями орнитофауны района являются мелкие птицы: воробей, скворец, сорока, ворона, синица.

Класс млекопитающих представлен мелкими млекопитающими из отряда грызунов: полевая мышь, полёвка-экономка.

Непосредственно на основной промышленной площадке животные отсутствуют в связи с близостью к действующим промышленным объектам.

13.7 Радиационные условия участка размещения техпервооружаемого объекта

ИЦ АО «УМЗ» ежегодно выполняется гамма-съёмка территории Северной и Южной площадок и наружной стороны периметра до автомобильных трасс, а так же территории размещения административных зданий АО «УМЗ» для выявления аномальных участков. Проводятся следующие работы:

- пешеходная гамма-съёмка;
- составляются схемы, на которые вынесены величины мощностей эквивалентной дозы (МЭД) гамма-излучения;
- составляется отчёт с обобщением полученных результатов, даются рекомендации.

По результатам 2020 года получена информация об уровнях МЭД гамма-излучения на всех перечисленных территориях на площади 120,37 га.

На большей части территории промплощадок и по внешнему периметру ограждения МЭД гамма-излучения составляет $0,10 \div 0,30$ мкЗв/ч.

14 Меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду

Экологический кодекс Республика Казахстан предусматривает природоохранные мероприятия, обеспечивающие соблюдение принципа сохранения и восстановления окружающей среды. При этом процесс природопользования и хозяйственная деятельность не должны приводить к резким изменениям природно-ресурсного потенциала и экологических условий среды.

Для предотвращения возможного загрязнения окружающей среды предусматриваются мероприятия по охране компонентов окружающей среды в районе влияния проектируемого объекта.

14.1 Мероприятия по охране атмосферы

По охране атмосферного воздуха предложены следующие мероприятия:

- устройство вытяжной местной и общеобменной вентиляции с механическим побуждением, приточной вентиляции с кондиционированием воздуха, приточной и вытяжной противодымной вентиляции с механическим побуждением;
- технологическое оборудование, выделяющее вредные вещества, оснащено местной вытяжной вентиляцией;
- перед выбросом воздуха в атмосферу предусмотрена его очистка;
- для сварочного и заточного оборудования предусмотрены передвижные рециркуляционные агрегаты с возвратом очищенного воздуха в помещение;
- система автоматизации с оперативным выявлением аварийных ситуаций;
- контроль состояния воздуха рабочей зоны и воздуха, выбрасываемого из вентиляционной системы в атмосферу, методом отбора проб.

14.2 Мероприятия по охране поверхностных вод

Для выполнения требований охраны водоемов от загрязнения стоками предложены системы водопровода и канализации с устройством сетей и сооружений для очистки стоков:

- хозяйственно-питьевой противопожарный водопровода;
- производственный водопровод;
- водопровод оборотной воды подающего и обратного самотечного;
- бытовой канализации;
- производственной канализации;
- дождевой канализации самотечной и напорной;

– трубопровода очищенных дождевых стоков.

На технологические нужды аффинажного производства забор свежей воды не предусмотрен, предполагается использование технической и оборотной воды СП АО «УМЗ», конденсата.

Для охлаждения технологического оборудования аффинажного завода предусмотрено использование оборотной воды.

Конденсат, охлаждаемый в теплообменниках системы пароснабжения до температуры воды горячего водоснабжения, предусмотрено использовать на производственные нужды для подачи к технологическому оборудованию, на производственные участки и для влажной уборки помещений аффинажного производства в здании 600.

Бытовые и душевых стоки от санитарных приборов отводятся в существующие одноименные наружные сети северной площадки, с дальнейшей их очисткой на городских сооружениях полной биологической очистки.

Для производственных стоков аффинажного завода предложены системы очистки. Очищенные стоки отводятся в одну из емкостей для промышленных стоков. При заполнении одной из емкостей промышленных стоков из нее берется проба, если анализ подтверждает качество воды, очищенные стоки направляются на подпитку системы оборотного водоснабжения северной площадки. Если анализ показывает недостаточную степень очистки стоков, то они направляются для прохождения повторного цикла очистки.

14.3 Мероприятия по охране подземных вод, почв и грунтов

Поступление загрязняющих веществ в почву и, соответственно, в подземные воды с территории размещения проектируемого производства снижается в связи с предложенными техническими мероприятиями по их защите:

- использование оборудования, обеспечивающего принятый технологический процесс, выполненного в соответствии с требованиями, предъявляемыми к самому процессу, промышленной, радиационной и ядерной безопасности и обеспечивающего заданную производительность;
- автоматический контроль параметров работы технологического оборудования;
- звуковая и световая сигнализация об аварийном состоянии;
- очистка загрязненного воздуха перед выбросом его в атмосферу;
- устройство наружных и внутренних сетей водоснабжения и канализации;
- захоронение не утилизируемых радиоактивных отходов на существующем УХХ АО «УМЗ»;
- организация водоотвода поверхностных дождевых и талых вод с территории здания 600 в существующие колодцы дождевой канализации АО «УМЗ»;
- проведение мониторинга подземных вод, почв и снежного покрова в районе размещения АО «УМЗ».

14.4 Мероприятия по охране персонала

В целях защиты персонала от воздействия вредных производственных факторов предложены соответствующие мероприятия.

Наиболее эффективным способом защиты персонала от воздействия ИИИ на аффинажном производстве является ограничение доступа к местам повышенной радиации и сокращение времени нахождения персонала возле источников излучения. Для выполнения этих условий необходимо правильно организовать технологический процесс, проводить необходимые защитные мероприятия, обеспечить тщательный контроль.

Перечень организационных мероприятий по обеспечению защиты от ИИИ:

- введение контрольно-пропускной системы и использование санитарно-бытовых помещений (санпропускников);
- ограничение доступа к ИИИ путем выполнения ограждений, а в необходимых случаях выделение в отдельное помещение;
- обеспечение персонала специальной одеждой, индивидуальными средствами защиты;
- введение системы предупреждения об опасности на участках (установка предупреждающих знаков);
- проведение влажной уборки в соответствии с регламентом. Для проведения влажной уборки и дезактивации поверхностей помещений и оборудования необходимо использование моющих составов, приготовленных с применением щелочных и кислых моющих средств;
- организация постоянного и систематического контроля состояния воздуха рабочей зоны и воздуха, выбрасываемого системами вентиляции в атмосферу;
- организация персонального дозиметрического контроля;
- организация обучения персонала, проверки знаний и проведения инструктажа по РБ.

Работы по обеспечению РБ на всех стадиях производства предусмотрено выполнять при строгом соблюдении и выполнении требований регламентирующих документов.

Мероприятиями по РБ предусматривается:

- систематический контроль состояния воздуха рабочих помещений и воздуха, выбрасываемого из систем вентиляции в атмосферу;
- контроль уровней радиационно-опасных факторов (мощности дозы, удельной активности долгоживущих альфа излучающих радионуклидов в воздухе) на рабочих местах персонала, на территории санитарно-защитной зоны и зоны жилой застройки.

Также предложены противопожарные мероприятия.

Все оборудование, в котором ведутся работы с ЛВЖ, будет оборудовано зонтами и подключено к системе вытяжной вентиляции. Применяемое электрооборудование будет соответствовать классу взрывоопасной зоны.

Температура обрабатываемых горючих веществ по технологическому процессу не будет превышать температуру вспышки данного вещества.

Для обеспечения проезда техники предусмотрены противопожарные проезды вокруг здания 600 и сооружений.

Строительные конструкции приняты в соответствии с требованиями пожарной безопасности, степени огнестойкости здания и категории производства по пожарной опасности.

На производстве предусматривается порядок хранения веществ и материалов, для тушения которых используются различные огнетушащие средства. Предусматривается автоматическая пожарная сигнализация помещений в соответствии с действующими нормативными документами, которая выполняет функции обнаружения возгораний в контролируемых помещениях и автоматической выдачи сигналов.

Во избежание производственных травм при работе на оборудовании, представляющем потенциальную опасность, предложено:

- перемещение грузов и техническое обслуживание оборудования при помощи инвентарных грузозахватных приспособлений (стропы, траверсы) электрическими кранами и электропогрузчиками соответствующей грузоподъемности;

- все вращающиеся части и механизмы оборудования должны быть выполнены с защитными кожухами;

- сосуды под давлением предусмотрено разместить в местах, исключающих скопление людей и оснастить запорной и запорно-регулирующей арматурой, приборами измерения давления предохранительными устройствами. На сосуды будет представлено техническое освидетельствование, утвержденное разработчиком. Все сосуды будут зарегистрированы уполномоченным органом;

- все трубопроводы для подачи агрессивных продуктов выбраны с учетом их стойкости к агрессивному действию этих сред.

15 Подпись руководителя

Руководитель инициатора намечаемой деятельности (иное уполномоченное лицо): Заместитель директора по подготовке производства
УП АО «УМЗ» Мозговой Евгений Николаевич 
(подпись, фамилия, имя, отчество (при его наличии))