

**Расчет критериев значимости
воздействия намечаемой деятельности
на компоненты окружающей среды
методом балльно-матричного анализа**
(в соответствии с «Методическими указаниями по
проведению оценки воздействия хозяйственной
деятельности на окружающую среду», Астана, 2009г.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Оценка воздействия на компоненты окружающей среды.	3
2. Воздействие на компоненты окружающей среды в период проведения работ по прогрессивной рекультивации.	6
2.1. Воздействие на компоненты окружающей среды в период проведения работ по прогрессивной рекультивации.	6
2.2. Расчет критериев воздействия периода СМР на компоненты окружающей среды.....	22
2.3. Вывод о негативном воздействии намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды.	27
2.4. Вывод о положительном воздействии намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды.	31
2.5. Сводный баланс экологической значимости намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды.	31

1. Оценка воздействия на компоненты окружающей среды.

В соответствии с ([1] «Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», Астана, 2009г) значимость воздействия намечаемой деятельности на конкретный компонент природной среды оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Шкала оценки пространственного масштаба воздействия представлена в таблице 4.3-1. Методики [1]:

Таблица 4.3-1 → Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия		
Градация	Пространственные границы воздействия* (км ² или км)	Балл
Локальное воздействие	площадь воздействия до 1 км ²	1
Ограниченное воздействие	площадь воздействия до 10 км ²	2
Местное воздействие	площадь воздействия от 10 до 100 км ²	3
Региональное воздействие	площадь воздействия более 100 км ²	4

**Примечание: → Для линейных объектов преимущественно используются площадные границы, при невозможности оценить площадь воздействия используются линейная удаленность*

Шкала оценки временного воздействия представлена в таблице 4.3-2. Методики [1]:

Таблица 4.3-2 Шкала оценки временного масштаба (продолжительности) воздействия		
Градация	Временной масштаб воздействия*	Балл
Кратковременное воздействие	Воздействие наблюдается до 6 месяцев	1
Воздействие средней продолжительности	Воздействие отмечается в период от 6 месяцев до 1 года	2
Продолжительное воздействие	Воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет	3
Многолетнее (постоянное) воздействие	Воздействия отмечаются в период от 3 лет и более	4

Шкала интенсивности определяется на основе ряда экологических оценок (представлены в Приложении 2 и 3 Методики [1]), а также и экспертных суждений (оценок) (Приложение 1 Методики [1]), и рассматривается в таблице 4.3-3.

Таблица 4.3-3 → Шкала величины интенсивности воздействия		
Градация	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное воздействие	Среднесрочное	1
Слабое воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается.	2
Умеренное воздействие	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)	3
Сильное воздействие	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)	4

Значимость воздействия является комплексной (интегральной) оценкой. Определение значимости воздействия (в соответствии с методикой [1]) проводится в несколько этапов.

Этап 1. Для определения значимости воздействия на отдельные компоненты природной среды необходимо, использовать таблицы с критериями воздействий (Таблицы 4.3-1, 4.3-2 и 4.3-3 Методики [1]). Балл значимости воздействия определяется по формуле (1):

$$Q_{integr}^i = Q_i^t \times Q_i^s \times Q_i^j$$

Формула 1

где:

Q_{integr}^i – комплексный оценочный балл для рассматриваемого воздействия;

Q_i^t – балл временного воздействия на i-й компонент природной среды;

Q_i^s – балл пространственного воздействия на i-й компонент природной среды;

Q_i^j – балл интенсивности воздействия на i-й компонент природной среды.

Этап 2. Категория значимости определяется интервалом значений в зависимости от балла, полученного при расчете, как показано в таблице 4.3-4 Методики [1].

Категории значимости являются единообразными для различных компонентов природной среды и могут быть уже сопоставимыми для определения компонента природной среды, который будет испытывать наиболее сильные воздействия.

Категории значимости	
баллы	Значимость
1- 8	Воздействие низкой значимости
9- 27	Воздействие средней значимости
28 - 64	Воздействие высокой значимости

4 этап.

Количественная оценка (баллы) значимости воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей и социально-экономической среды выполнена в соответствии с [1].

Ввиду специфики проекта стандартная матрица оценки была расширена: были дополнительно введены *качественные (описательные) показатели* - критерии, не подлежащие оценке баллами, но определяющие экологический и юридический контекст (направление воздействия, частота воздействия, обратимость воздействия, экологический

контекст воздействия). Данная методология расширения матрицы *качественными* показателями соответствует мировым практикам и широко используется в европейской (EIA) и американской (EIS) системах экологической отчетности. В международных стандартах такие критерии, как экологический контекст и обратимость воздействия, признаются ключевыми для определения реальной значимости воздействия, выходя за рамки простого математического расчета баллов.

Данные показатели используются для обоснования итогового вывода о значимости воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды.

В таблицах применена цветовая дифференциация ячеек, которая отражает экспертную оценку уровня воздействия:

- Изумрудный (темно-зеленый): **НАИВЫСШАЯ** положительная значимость. Отражает радикальное улучшение состояния окружающей среды, полную ликвидацию экологических рисков и восстановление природных функций (применяется для оценки Продукции проекта).

- Травяной (насыщенный зеленый): **ВЫСОКАЯ** положительная значимость. Отражает стабильный восстановительный эффект и существенный вклад в экологическую реабилитацию территории.

- Светло-зеленый: отсутствие воздействия, незначительное негативное воздействие или локальное положительное влияние (улучшение среды).

- Желтый: умеренное/низкое **НЕГАТИВНОЕ** воздействие, находящееся в пределах нормативных требований, но требующее контроля в период проведения работ.

- Оранжевый: высокая значимость **НЕГАТИВНОГО** воздействия, обусловленная временной спецификой работ (например, обращение с РАО) или необратимостью локальных изменений.

Итоговый критерий (значимость):

Расчет общего критерия значимости по каждому компоненту среды производится методом кумулятивного анализа согласно Методики [1]. Присвоение итогового статуса («Воздействие низкой значимости», «Воздействие средней значимости» или «Воздействие высокой значимости» значимость) базируется на сочетании балльных расчетов и качественных характеристик.

Для комплексной оценки влияния проекта на окружающую среду был проведен сопоставительный анализ негативных воздействий от всех этапов намечаемой деятельности.

2. Воздействие на компоненты окружающей среды в период проведения работ по прогрессивной рекультивации.

2.1. Воздействие на компоненты окружающей среды в период проведения работ по прогрессивной рекультивации.

Оценка воздействия на компоненты окружающей среды в период проведения работ по прогрессивной рекультивации представлена в Таблице 1.

Таблица 1 – Оценка воздействия источников намечаемой деятельности (этап прогрессивной ликвидации) на компоненты окружающей среды

Критерии воздействия на ОС	Описание воздействия на ОС
Воздействие на атмосферный воздух	Негативное воздействие: Источниками негативного воздействия на атмосферный воздух в период проведения работ будут являться: - передвижные источники (двигатели внутреннего сгорания строительной и специальной дорожной техники); - неорганизованные источники (площадки проведения демонтажа оборудования, зоны ведения земляных работ и участки планировки грунта); - объекты временной инфраструктуры строительного городка, включая дизельные электростанции и системы жизнеобеспечения. NO_x, SO₂, CO₂, CH₄, другие углеводороды – автотранспорт и строительное оборудование на двигателях внутреннего сгорания, асфальт/битумные работы Твердые частицы, пыль, древесная пыль, абразивная пыль, взвешенные вещества- землеустроительные работы, строительные операции, склады: золы, угля, строительных смесей, песка и т.п. Взвешенные вещества, Бутан-1-ол, Диметилбензол, Метилбензол, Пропан-2-он, Бутилацетат, Этанол, Этилацетат, Этилцеллозольв, Сольвент нефтяной, Уайт-спирит, Изо-бутанол, фенол – лако- красочные работы. Железо (II, III) оксиды , Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид, Хрома (VI) оксид, Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния, Фториды неорганические плохо растворимые, Фтористые газообразные соединения , Азота (IV) диоксид, Углерод оксид, – выбросы от сварочных работ, газорезательных работ. Оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, пыль, бенз-а-перен, формальдегид, углеводороды – печи бытовые, баня, дизельные генераторы. Оксиды азота, оксид углерода, взвешенные частицы, углеводороды, Алканы C₁₂-C₁₉ – битумные работы, асфальтные работы, гидроизоляционные работы Пыль древесная, пыль, взвешенные вещества – электропилы, перфораторы Винил хлористый, углерод оксид – спайка/резка пластмасс. Оксиды азота, Диоксид серы, Оксид углерода, Пыль, Взвешенные частицы – печи бытовые, баня Гексахлорэтан, синтетическое моющее средство «Лоск», диНатрий карбонат, триНатрий фосфат - прачечная Серная кислота- зарядка аккумуляторов Углеводороды предельные C₁₂-C₁₉, Сероводород – топливозаправщик Пыль вулканизата – от вулканизаторной

	Положительное воздействие: Источниками положительного воздействия является продукция намечаемой деятельности. При прогрессивной ликвидации продукцией признается восстановленный экологический потенциал территории и изъяты из среды опасные компоненты Несмотря на то, что в краткосрочном периоде проведение работ по прогрессивной ликвидации участка «Сателлит-1» сопровождается негативным воздействием на атмосферный воздух, стратегическое положительное воздействие на атмосферный воздух существенно значительнее: 1. Прекращение выделения радона. Радон — это газ, который постоянно выделяется из нарушенных технологией пластов. После тампонажа скважин и нанесения слоя чистого грунта (0,2 м) создается «экран». В результате выход радона и его дочерних продуктов распада в приземный слой атмосферы снижается до естественных фоновых значений. 2. Исключение ветрового разноса радиоактивных аэрозолей. В текущем состоянии на поверхности есть участки с активностью 1276,4 Бк/кг (альфа) и 1225,9 Бк/кг (бета). В условиях сухого климата и сильных ветров частицы этой почвы могут подниматься в воздух. Дезактивация и рекультивация закрепят поверхности растительным слоем. В атмосферный воздух не будет подниматься мелкодисперсная радиоактивная пыль, которая могла бы мигрировать на большие расстояния. 3. Ликвидация источников химического загрязнения. При добыче методом ПСВ в атмосферу могут попадать пары технологических растворов (если есть открытые емкости или утечки). Демонтаж технологических узлов, промывка и герметизация системы приведут к полному прекращению попадания специфических химических соединений в атмосферный воздух. 4. Восстановление естественного газообмена. Рекультивация (биологический этап) подразумевает восстановление растительного покрова, посадка местных видов трав и кустарников. Растительность способствует связыванию пыли и восстановлению естественного баланса углекислого газа и кислорода в приземном слое, характерного для данной экосистемы. РЕЗЮМЕ: Оценка экологической значимости техногенных воздействий намечаемой деятельности и ее продукции (результатов) - приведена в таблицах 2-3(выполнена в соответствии с Методикой [1]). На основании проведенного анализа намечаемая деятельность признается экологически обоснованной и целесообразной. Временное воздействие на атмосферу в процессе производства работ является «воздействием низкой значимости» и компенсируется необратимым положительным эффектом — ликвидацией источников долгосрочного радиационного загрязнения атмосферного воздуха и восстановлением экологического баланса территории.
--	---

Подземные и поверхностные воды	Негативное/положительное воздействие на поверхностные воды – отсутствует ввиду значительной удаленности поверхностных водных объектов.				
	На самом участке проведения работ и прилегающей к нему территории (в радиусе 10–15 км) постоянные поверхностные водные объекты отсутствуют. Район характеризуется крайне скудной гидрографической сетью, что типично для Чу-Сарысуйской депрессии.				
	Ближайшие водные артерии:				
	- Река Сарысу. Протекает на значительном удалении — порядка 23 км от границ участка намечаемой деятельности.				
	- Река Чу (Шу). Находится на расстоянии около 25,7 км.				
	Реки имеют выраженный сезонный характер: сток наблюдается только в период весеннего паводка (май–июнь). В остальное время года русла рек часто разбиваются на отдельные плесы с высокой минерализацией воды (до 9 г/л).				
	Участок Сателлит-1 находится вне пределов водоохранных зон и полос данных рек. Негативное воздействие – отсутствует.				
	Негативное воздействие на подземные воды.				
	Планируемые нормируемые сбросы - отсутствуют.				
	В период проведения работ по прогрессивной ликвидации последствий добычи урана на участке «Сателлит-1» система водопользования переводится в режим максимальной локализации потоков. Основной целью является предотвращение выноса радионуклидов за пределы промышленной площадки и геотехнологических полигонов.				
В таблице представлено распределение водных потоков исходя из годовой потребности в 67421,63 м³:					
	Категория водопользования	Источник воды	Объем, м³/год	в т.ч. ЖРО (объем, м³/год)	Характер водоотведения
	Питьевые нужды персонала	Привозная вода	912,5	-	Вывоз ассенизаторской машиной специализированной организацией. Сброс отсутствует
	Тампонажные работы	Привозная вода	812,188	-	Безвозвратное потребление, сброс отсутствует
	Пылеподавление	Привозная вода	39643	-	
	Технологическая вода для процесса прогрессивной ликвидации	Привозная вода	1000		
	Дезактивация техники, контейнеров, полуприцепа-автоцистерны	Привозная вода	6872,8	6872,8	- Вариант 1: возврат в тех.цикл цеха переработки продуктивных растворов.

Технологическая промывка трубопроводов	Привозная вода	456,91	456,91	- Вариант 2: использование для пылеподавления внутри зоны проведения работ (при соответствии нормативам, в т.ч. согласно Приказу № КР ДСМ-275/2020).). Сброс отсутствует.
Хоз-бытовые цели (в т.ч.душ)	Привозная вода	6570	6570	
ИТОГО		56267,398	13899,71	

**В связи с тем, что персонал и техника контактируют с потенциально радиоактивным грунтом, все стоки санитарно-бытового и дезактивационного назначения предварительно классифицируются как потенциальные ЖРО.*

Потенциальные источники негативного воздействия (несмотря на предусмотренную проектом схему «нулевого сброса»):

- Нарушение герметичности. Существует риск аварийных проливов потенциальных ЖРО при перекачке стоков из временных накопителей в ассенизаторские машины или при разгерметизации емкостей.
- Нарушение герметичности. При промывке 57 110 м.п. трубопроводов существует риск разлива промывочных вод в грунт через скрытые трещины в изношенных сетях до момента их полного демонтажа.
- Техногенные перетоки. В процессе ликвидации 206 скважин существует кратковременный риск межпластового перетока остаточных растворов при разгерметизации стволов до момента их окончательного тампонажа.

Необходимо отметить, что все вышеуказанные риски носят кратковременный и локальный характер. Технологический процесс предусматривает постоянный визуальный и инструментальный контроль: любые нарушения герметичности соединений при перекачке стоков или разливы при промывке сетей фиксируются персоналом **немедленно**. В случае обнаружения малейших признаков утечки работы **мгновенно** приостанавливаются до полного устранения неисправности и сбора пролитых сред. Короткое время реагирования и локализация мест проведения работ позволяют минимизировать объем возможной фильтрации в грунт и полностью исключить проникновение загрязняющих веществ в глубокие водоносные горизонты.

Благодаря мерам быстрого реагирования и отсутствию организованных сбросов, негативное воздействие на подземные горизонты - отсутствует.

Положительное воздействие на подземные воды.

Источниками положительного воздействия является продукция намечаемой деятельности. При прогрессивной ликвидации продукцией признается восстановленный экологический потенциал территории и изъятые из среды опасные компоненты.

Одним из итогов реализации проекта является устранение долгосрочных угроз качественному состоянию гидрогеологической среды. Основные факторы положительного воздействия:

	- Надежная изоляция водоносных горизонтов. Технически грамотный тампонаж 206 скважин глинисто-цементным раствором обеспечивает гидроизоляцию продуктивного пласта. Это полностью исключает риск межпластового перетока остаточных технологических растворов в вышележащие «чистые» горизонты в будущем. - Ликвидация источников загрязнения. (трубопроводов, скважин и дезактивация поверхностных площадок) исключают попадание радионуклидов и химических реагентов с атмосферными осадками в почву и их последующую фильтрацию в грунтовые воды. РЕЗЮМЕ: Оценка экологической значимости техногенных воздействий намечаемой деятельности и ее продукции (результатов) - приведена в таблицах 2-3(выполнена в соответствии с Методикой [1]). На основании проведенного анализа намечаемая деятельность по прогрессивной ликвидации участка «Сателлит-1» характеризуется отсутствием воздействия (негативного/положительного) на состояние поверхностных вод. Намечаемая деятельность по прогрессивной ликвидации участка «Сателлит-1» характеризуется значительным долгосрочным положительным эффектом на состояние подземных вод. Несмотря на кратковременные потенциальные риски, связанные с обращением с потенциальными ЖРО, принятая система «нулевого сброса» с использованием герметичных накопителей и оперативным контролем полностью исключает загрязнение гидросферы. Итоговый тампонаж 206 скважин и демонтаж инфраструктуры обеспечивают необратимую изоляцию продуктивного горизонта, восстанавливая экологический баланс территории.
Шум	Негативное воздействие: В процессе демонтажных и рекультивационных работ основным источником акустического воздействия будет являться работа строительной техники (экскаваторы, бульдозеры, автокраны, самосвалы) и использование ручного механизированного инструмента (отбойных молотков, электропил, газорезки). Смягчающие факторы: работы проводятся исключительно в дневное время, ближайшая жилая зона находится за 13,233 км. Акустическое воздействие от намечаемой деятельности на жилую зону - отсутствует, расчет представлен в Приложении 6 Положительное воздействие. Источниками положительного воздействия является продукция намечаемой деятельности. При прогрессивной ликвидации продукцией признается восстановленный экологический потенциал территории и изъятые из среды опасные компоненты. Полное устранение техногенных источников шума, присутствующих на месторождении в период его эксплуатации. Источники шума, которые будут полностью устранены в результате прогрессивной ликвидации: - Технологическое оборудование цеха/участка: агрегаты для перекачки продуктивных растворов, компрессорные установки и вентиляционные системы, которые работают практически в круглосуточном режиме.

	- Гул от погружных насосов в сваянах. - Регулярное движение технологического транспорта, включая тяжелые грузовики с химреагентами (кислотовозы), которые создают высокий уровень шумовой нагрузки на дорогах месторождения. - Работа погрузочно-разгрузочных механизмов на складе кислоты и площадках ТБО. РЕЗЮМЕ: Оценка экологической значимости техногенных воздействий намечаемой деятельности и ее продукции (результатов) - приведена в таблицах 2-3(выполнена в соответствии с Методикой [1]). На основании проведенного анализа намечаемая деятельность обеспечит переход территории в состояние экологического покоя путем ликвидации вышеуказанных источников антропогенного шума.
Световое воздействие	Негативное воздействие: Источниками светового воздействия в период проведения работ будут являться: - Фары автотранспорта и строительной техники; - Прожекторы наружного освещения на площадках демонтажа (при необходимости досвечивания в зимнее время или в сумерках); - Световая индикация спецтехники (маячки). Смягчающие факторы: - Проведение работ по прогрессивной ликвидации планируется исключительно в светлое время суток, что сводит необходимость в искусственном освещении к минимуму. - Ближайшие населенные пункты (13,2 км) и пути миграции крупных млекопитающих находятся вне зоны видимости локальных источников света. Положительное воздействие: Источниками положительного воздействия является продукция намечаемой деятельности. При прогрессивной ликвидации продукцией признается восстановленный экологический потенциал территории и изъяты из среды опасные компоненты. Полная ликвидация систем искусственного наружного освещения, которые функционировали на протяжении всего периода эксплуатации месторождения, что могло влиять на ориентацию ночных насекомых и птиц. В результате проведения работ по прогрессивной ликвидации устраняются: - Мачтовое освещение склада кислоты и площадок ТБО; - Дежурное освещение на скважинах и вдоль линий коммуникаций; РЕЗЮМЕ:

	Оценка экологической значимости техногенных воздействий намечаемой деятельности и ее продукции (результатов) - приведена в таблицах 2-3(выполнена в соответствии с Методикой [1]). На основании проведенного анализа намечаемая деятельность на этапе проведения работ оказывает незначительное и кратковременное негативное воздействие на световой режим территории, локализованное в границах участка «Сателлит-1». Итогом реализации проекта является полное устранение антропогенного светового загрязнения, существовавшего в период эксплуатации месторождения, что обеспечивает восстановление естественных биоритмов местной фауны и возвращение экосистемы к природному состоянию.																		
Почвенный покров, рельеф	Негативное воздействие: 1. Механическое нарушение. Снятие и перемещение грунта на участке «Сателлит-1» для доступа к трубам и фундаментам. 2. Работа тяжелой техники (бульдозеры, самосвалы) вне дорог приводит к деградации структуры почвы. 3. Риск загрязнения: возможны локальные проливы ГСМ от техники или утечек промывочных вод при демонтаже сетей. Меры по минимизации: - Снятие и сохранение плодородного слоя почвы (ПСП) 0,2 м для последующей рекультивации. - Работа строго в границах отведенных участков. - Использование поддонов при заправке техники и немедленная локализация проливов. Основные виды нарушений земель геотехнологического поля представлены в таблице. <table border="1"> <thead> <tr> <th>№ п/п</th><th>Элемент геотехнологического поля</th><th>Характер нарушения земель</th><th>Учет в проектных решениях</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Технологические скважины</td><td>Локальное нарушение поверхности в районе устьев скважин, площадок обслуживания и участков демонтажа устьевого оборудования</td><td>Ликвидация 136 закачных и 70 откачных свай Наблюдательные скважины сохраняются как режимная сеть пострекультивационного мониторинга; Восстановление поверхности</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Трубопроводы технологических растворов</td><td>Нарушение поверхности по трассам трубопроводов, участкам разборки, траншеям, местам разъединения и демонтажа</td><td>После демонтажа выполняются засыпка, планировка и контроль состояния поверхности</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Кислотопроводы</td><td>Локальные нарушения по трассам и местам демонтажа, потенциальные участки химического воздействия</td><td>Предусматриваются демонтаж, контроль, исключение проливов и восстановление нарушенной поверхности</td></tr> </tbody> </table>			№ п/п	Элемент геотехнологического поля	Характер нарушения земель	Учет в проектных решениях	1	Технологические скважины	Локальное нарушение поверхности в районе устьев скважин, площадок обслуживания и участков демонтажа устьевого оборудования	Ликвидация 136 закачных и 70 откачных свай Наблюдательные скважины сохраняются как режимная сеть пострекультивационного мониторинга; Восстановление поверхности	2	Трубопроводы технологических растворов	Нарушение поверхности по трассам трубопроводов, участкам разборки, траншеям, местам разъединения и демонтажа	После демонтажа выполняются засыпка, планировка и контроль состояния поверхности	3	Кислотопроводы	Локальные нарушения по трассам и местам демонтажа, потенциальные участки химического воздействия	Предусматриваются демонтаж, контроль, исключение проливов и восстановление нарушенной поверхности
№ п/п	Элемент геотехнологического поля	Характер нарушения земель	Учет в проектных решениях																
1	Технологические скважины	Локальное нарушение поверхности в районе устьев скважин, площадок обслуживания и участков демонтажа устьевого оборудования	Ликвидация 136 закачных и 70 откачных свай Наблюдательные скважины сохраняются как режимная сеть пострекультивационного мониторинга; Восстановление поверхности																
2	Трубопроводы технологических растворов	Нарушение поверхности по трассам трубопроводов, участкам разборки, траншеям, местам разъединения и демонтажа	После демонтажа выполняются засыпка, планировка и контроль состояния поверхности																
3	Кислотопроводы	Локальные нарушения по трассам и местам демонтажа, потенциальные участки химического воздействия	Предусматриваются демонтаж, контроль, исключение проливов и восстановление нарушенной поверхности																

	4	Линии электроснабжения и кабельные линии	Нарушения по трассам кабелей, местам демонтажа опор, заземляющих устройств и связанных элементов	После демонтажа выполняется восстановление локально нарушенных участков
	5	Внутриблочные дороги и технологические проезды	Уплотнение грунта, колеиность, изменение микрорельефа, нарушение естественного почвенно-растительного покрова	Учитываются при планировке территории и последующем восстановлении поверхности
	6	Локальные участки потенциального загрязнения	Возможное загрязнение поверхностного слоя грунта в местах технологического воздействия, прежде всего в зонах откачных скважин и разъединения коммуникаций	Уточняются по результатам радиоэкологического обследования; загрязненный грунт подлежит селективному снятию и обращению в установленном порядке
Положительное воздействие: Источниками положительного воздействия является продукция намечаемой деятельности. При прогрессивной ликвидации продукцией признается восстановленный экологический потенциал территории и изъяты из среды опасные компоненты. - Дезактивация. Изъятие загрязненного грунта (РАО), накопленного за период эксплуатации. Очистка территории до нормативных показателей. - Демонтаж склада кислоты и очистка линз загрязнения под ним ликвидируют закисление почв. - Восстановление рельефа. Засыпка траншей, демонтаж насыпей внутриблочных дорог и планировка территории «под естественный рельеф». РЕЗЮМЕ: Оценка экологической значимости техногенных воздействий намечаемой деятельности и ее продукции (результатов) - приведена в таблицах 2-3(выполнена в соответствии с Методикой [1]). Несмотря на неизбежное механическое нарушение структуры почв в процессе демонтажных и земляных работ, намечаемая деятельность имеет стратегическое положительное значение для состояния земель. Проект обеспечивает ликвидацию очагов радиационного и химического загрязнения (РАО и закисленных грунтов), а также восстановление естественного ландшафта путем планировки рельефа и проведения биологической рекультивации. Суммарный экологический эффект заключается в возврате ранее нарушенных и загрязненных промышленных земель в категорию экологически безопасных территорий				
Недра	Негативное воздействие: 1. Изъятие грунта (в связи с его радиоактивностью).			

	2. Кратковременное нарушение целостности пластов: вскрышные работы на глубину залегания трубопроводов и фундаментов, открытые стволы скважин в процессе их подготовки к тампонажу. Положительное воздействие: Источниками положительного воздействия является продукция намечаемой деятельности. При прогрессивной ликвидации продукцией признается восстановленный экологический потенциал территории и изъяты из среды опасные компоненты. Намечаемая деятельность является природоохранным мероприятием, включающим в себя в том числе восстановление защитных свойств недр, которые были нарушены при эксплуатации. - Надежная изоляция горизонтов. Тампонаж 206 скважин полностью исключает риск смешивания подземных вод разных горизонтов и миграции остаточных растворов за пределы рудной зоны. - Герметизация геологического разреза. Замена временных обсадных труб на вечный «тмпонажный камень» восстанавливает естественную разобщенность пластов. - Предотвращение вторичного загрязнения: выемка радиационно-загрязненного грунта (с реализацией комплекса мер по пылеподавлению), что полностью исключает риск его ветрового разноса и переноса радионуклидов в виде аэрозолей. РЕЗЮМЕ: Оценка экологической значимости техногенных воздействий намечаемой деятельности и ее продукции (результатов) - приведена в таблицах 2-3(выполнена в соответствии с Методикой [1]). Прогрессивная ликвидация участка «Сателлит-1» представляет собой ключевое природоохранное мероприятие, направленное на восстановление целостности геологической среды. Несмотря на кратковременное механическое вмешательство в верхние слои разреза в ходе демонтажа, итоговый результат проекта имеет стратегическое значение: тампонаж скважин и создание монолитного «тмпонажного камня» обеспечивают надежную гидроизоляцию и разобщенность водоносных горизонтов. Это полностью исключает риски межпластовых перетоков и миграции остаточных технологических растворов, гарантируя экологическую безопасность недр на долгосрочный период.
Отходы	Отходы не являются качеством окружающей среды, но были включены в оценку воздействия, т.к. т.к. процессы их образования, временного накопления, транспортировки и последующего захоронения оказывают прямое и косвенное влияние на все компоненты природной среды (почвы, воздух, подземные воды) и требуют оценки в рамках кумулятивного воздействия проекта. Намечаемая деятельность (прогрессивная ликвидация на участке «Сателлит-1») неразрывно связана с образованием значительных объемов демонтируемых конструкций и материалов.

Твердые строительные отходы будут образовываться в результате вывода объекта из эксплуатации, разбора оборудования и прочих работ.

Специфика объекта (добыча урана) диктует стратегию управления отходами, основанную на принципе радиационной безопасности.

- в перечень потенциальных РАО.
- в общую таблицу отходов.

Отходы производства и потребления, т/год	Отходы от утилизации (демонтажных работ), т/год	Отходы РАО* (в т.ч. ЖРО)	ИТОГО отходов, т/год
969,3971	11932,9866	18706,87915	31609,26285

**Ключевой особенностью настоящего проекта является двойной учет отходов демонтажа. До проведения радиационного контроля на этапе демонтажа, данные объемы включены одновременно:*

Подробный прогнозный расчет образования отходов подробно представлен в Приложении 7.

Коды отходов, предполагаемых к образованию в процессе намечаемой деятельности, представлены в Разделе 8 настоящего «Отчета о возможных воздействиях».

Лимиты отходов, предполагаемых к образованию в процессе намечаемой деятельности, представлены в Разделе 14 настоящего «Отчета о возможных воздействиях».

Негативное воздействие:

- Образование значительных объемов демонтируемых материалов. Суммарный объем перемещаемых масс (с учетом превентивного двойного учета) составляет 31609,26285 т/год. Это требует организации масштабных работ по сортировке, временному накоплению и логистике.

- Риски при обращении с ТРАО и ЖРО. Необходимость изъятия и упаковки в герметичную тару (биг-бэги, контейнеры) 4807,16915 тонн потенциальных твердых РАО и управления 13899,71 м³/год жидких радиоактивных отходов. Любое нарушение регламента может привести к локальному загрязнению почв.

- транспортировка строительных отходов (передача строительных и иных отходов специализированной организации, имеющей лицензию на вывоз и утилизацию).

- транспортировка отходов РАО. Вывоз отходов РАО на специализированный пункт СО или ПЗНРО, требует необходимости обеспечения строгих мер радиационной безопасности на всем пути следования спецтранспорта с отходами РАО.

Положительное воздействие:

	Источниками положительного воздействия является продукция намечаемой деятельности. При прогрессивной ликвидации продукцией признается восстановленный экологический потенциал территории и изъятые из среды опасные компоненты. Продукция намечаемой деятельности носит выраженный природоохранный и реабилитационный характер: - Полное изъятие исторически накопленных отходов из пункта ПВХНРО (16,15 т). Это устраняет «линзы» загрязнения, угрожавшие подземным водам и почвенному покрову. - Развитие экономики замкнутого цикла (рециклинг): * Возврат в хозяйственный оборот до 431 т лома черных и цветных металлов и/или до 45 т полимеров, а также кабельной продукции (6,9 т) – на специализированную переработку с механической сепарацией компонентов. - Предотвращение вторичного загрязнения. Изъятие земель с радиоактивно-загрязненным грунтом (РАО) с применением пылеподавления. Это исключает миграцию радионуклидов и их переход в атмосферные аэрозоли, восстанавливая экологический статус участка. РЕЗЮМЕ: Оценка экологической значимости техногенных воздействий намечаемой деятельности и ее продукции (результатов) - приведена в таблицах 2-3(выполнена в соответствии с Методикой [1]). Процесс прогрессивной ликвидации участка «Сателлит-1» характеризуется образованием значительных объемов демонтируемых материалов и специфических отходов (РАО и потенциальных ЖРО). Несмотря на то, что негативное воздействие имеет воздействие высокой значимости (32) (из-за большого объема, межрайонной транспортировки до 500 км и необратимости захоронения), данная деятельность является единственным способом достижения долгосрочного положительного эффекта. Окончательная изоляция отходов на специализированных полигонах (ТБО, полигоне строительных отходов, ПЗНРО) позволяет полностью очистить территорию месторождения, исключить риски неконтролируемого распространения радиации и обеспечить возврат земель в экологически безопасное состояние.
Социально-экономическая среда	Негативное воздействие: - Кратковременная нагрузка на местную инфраструктуру. Привлечение подрядных организаций и техники на период проведения работ по прогрессивной ликвидации создает временную дополнительную нагрузку на подъездные пути и объекты дорожного сервиса. - Специфика работ по прогрессивной ликвидации (демонтаж зданий, работа с РАО, радиационный контроль) требует повышенного внимания к технике безопасности. Любые инциденты могут иметь негативный социальный резонанс. Положительное воздействие:

	Источниками положительного воздействия является продукция намечаемой деятельности. При прогрессивной ликвидации продукцией признается восстановленный экологический потенциал территории и изъяты из среды опасные компоненты. Проект имеет важное социальное значение для региона, обеспечивая экологическую безопасность будущих поколений: - Снижение радиационных рисков для населения. Полная очистка территории от РАО устраняет потенциальную угрозу миграции радионуклидов за пределы месторождения, что повышает уровень социальной защищенности местных сообществ. - Создание рабочих мест и заказы для местного бизнеса. К работам по прогрессивной ликвидации привлекается специализированный персонал и подрядные организации. Потребность в ГСМ, питании, инертных материалах (щебень, глина для рекультивации) стимулирует экономическую активность в регионе. - Конечная цель проекта — приведение участка в безопасное состояние, что в долгосрочной перспективе позволяет использовать территорию без ограничений, установленных для промышленных объектов добычи урана. - Улучшение имиджа предприятия. Демонстрация ответственного подхода к ликвидации последствий недропользования повышает уровень доверия населения к компании и контролирующим государственным органам. РЕЗЮМЕ: Оценка экологической значимости техногенных воздействий намечаемой деятельности и ее продукции (результатов) - приведена в таблицах 2-3 (выполнена в соответствии с Методикой [1]). На основании проведенного анализа намечаемая деятельность, несмотря на временную и кратковременную нагрузку на местную транспортную инфраструктуру в период проведения работ, несет выраженный положительный эффект. Социальная значимость заключается в снижении радиационных рисков для населения и повышении уровня экологической защищенности региона на десятилетия вперед. Кроме того, привлечение местных подрядных организаций и закупка инертных материалов в период проведения работ стимулируют экономическую активность. Итогом проекта является возврат земель в безопасное состояние, что укрепляет доверие общества и создает базу для устойчивого развития территории.
Растительный и животный мир	Негативное воздействие: - Механическое нарушение растительного покрова. В процессе демонтажа зданий, выемки трубопроводов и разработки загрязненного грунта происходит полное уничтожение существующей сорной или техногенной растительности. - Фактор беспокойства для фауны. Шум работающих двигателей, движение тяжелой техники и присутствие персонала в течение светового дня вынуждают мелких млекопитающих (грызунов) и птиц временно покидать прилегающие к участку территории.

	- Краснокнижные животные. 1. Джейран (<i>Gazella subgutturosa</i>). Временное усиление движения спецтехники создаст дополнительный фактор беспокойства, минимизирующий риск случайного приближения животных к зоне ведения работ. Кроме того, джейран является крупным, подвижным и визуально заметным млекопитающим. Благодаря открытому пустынному ландшафту и значительным размерам животного, его появление вблизи зоны работ легко идентифицируется персоналом и водителями спецтехники с большого расстояния. Это позволяет своевременно предпринять меры по снижению скорости или полной остановке работ до удаления животного на безопасное расстояние. 2. Змееяд (<i>Circus gallicus</i>) и Балобан (<i>Falco cherrug</i>). В период проведения работ намечаемой деятельности птицы могут использовать воздушное пространство над участком для пролета, однако шум техники предотвратит их случайную посадку в зоне ведения работ. 3. Дрофа-красотка (<i>Chlamydotis undulata</i>). Работы в рамках намечаемой деятельности будут ограничены контуром уже нарушенных земель, что исключает изъятие новых территорий, потенциально пригодных для обитания вида. Кроме того Дрофа-красотка — достаточно крупная птица. В случае её появления на прилегающих участках, высокая заметность вида позволяет персоналу осуществлять визуальный контроль и избегать проведения наиболее шумных операций в непосредственной близости от места обнаружения птицы. 4. Сайгаки (<i>Saiga tatarica</i>). С целью предотвращения гибели животных при передвижении спецтехники по подъездным путям в период проведения работ предусмотрено строгое соблюдение скоростного режима и приоритетный пропуск стад в случае их обнаружения (особенно в периоды массовой миграции (весна/осень)), чтобы исключить наезды (сайгак является крупным и визуально заметным млекопитающим). Влияние на растительность, животный мир от намечаемой деятельности– незначительно, так как окружающая растительность и животный мир за продолжительный период адаптировался к окружающему техногенному фону. Положительное воздействие: Источниками положительного воздействия является продукция намечаемой деятельности. При прогрессивной ликвидации продукцией признается восстановленный экологический потенциал территории и изъятые из среды опасные компоненты. Проект прогрессивной ликвидации является природоохранным мероприятием по восстановлению природного равновесия на участке: - Изъятие радиационно-загрязненного грунта и очистка территории от химических реагентов (после склада кислоты) устраняет факторы, подавляющие рост нормальной растительности и отравляющие пищевые цепочки животных.
--	--

	- Засыпка участка намечаемой деятельности чистым грунтом и планировка рельефа создают условия для естественного зарастания территории аборигенными видами растений. - Восстановление путей миграции: Демонтаж наземных трубопроводов, ограждений и линий ЛЭП устраняет искусственные преграды для свободного перемещения мелких грызунов и насекомых по территории месторождения. - По завершении всех этапов прогрессивной ликвидации участок «Сателлит-1» снова станет частью естественного ландшафта, пригодного для обитания типичных видов местной фауны. - Краснокнижные животные. 1. Джейран (<i>Gazella subgutturosa</i>). Демонтаж заградительных сооружений и проведение биологической рекультивации приведут к восстановлению естественных пастбищных угодий. Это расширит кормовую базу и обеспечит беспрепятственный доступ животных к реабилитированной территории. 2. Змееяд (<i>Circetus gallicus</i>) и Балобан (<i>Falco cherrug</i>). Восстановление почвенно-растительного слоя будет способствовать росту численности мелких позвоночных и насекомых, что обеспечит улучшение кормовой базы хищных птиц в долгосрочной перспективе. 3. Дрофа-красотка (<i>Chlamydotis undulata</i>). Рекультивация земель возвращает участку статус естественной экосистемы «типичной пустыни», что теоретически позволит дрофе-красотке вновь использовать эту территорию. Восстановление почвенно-растительного слоя будет способствовать росту численности мелких позвоночных и насекомых, что обеспечит улучшение кормовой базы. 4. Сайгаки (<i>Saiga tatarica</i>). Демонтаж наземных зданий и сооружений, которые могли служить препятствием для бега сайгаков, обеспечит беспрепятственную миграцию по восстановленной территории. РЕЗЮМЕ: Оценка экологической значимости техногенных воздействий намечаемой деятельности и ее продукции (результатов) - приведена в таблицах 2-3(выполнена в соответствии с Методикой [1]). На основании проведенного анализа намечаемая деятельность оказывает кратковременное негативное воздействие на биоту в виде механического нарушения растительного покрова и фактора беспокойства для фауны. Однако данное влияние оценивается как незначительное, учитывая локальный характер работ и адаптацию местной экосистемы к многолетнему техногенному фону. Главным итогом реализации проекта является восстановление природного равновесия: очистка почв от радиационных и химических загрязнений оздоравливает пищевые цепочки, а демонтаж наземных коммуникаций и ограждений устраняет барьеры для миграции животных. В итоге техногенный ландшафт трансформируется в естественный, создавая благоприятные условия для восстановления популяций местных видов растений и животных.
--	---

Нормативно-правовые акты, регламентирующие выбросы/ сбросы/ отходы	- ([23] Приказ МЗ РК «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», № ҚР ДСМ-70, от 2.08.2022г) - ([24] Приказ МЗ РК «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасно, 20.02.2023г) - ([8] «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», приказ МЭГиПР РК №63, от 10.03.2021г) - ([9] «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию», приказ МЭГиПР РК № 212., от 25.06.2021г) - ([25] Приказ МЗ РК «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», № ҚР ДСМ-15, от 16.02.2022г). - ([26] Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов РК «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды», № 221-Ө, от 12.06.2014г) - ([27] «МЕТОДИКА расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий», Приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 100 -п, от 18.04.2008г) - ([28] «МЕТОДИКА расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», РНД 211.2.02.05-2004) - ([29] «Методика расчета выбросов загрязняющих атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)» (РНД 211.2.02.03-2004)) - ([30] Приложение №16 к Приказу МООС РК «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» №100-п, 18.04.2008г)
---	---

2.2. Расчет критериев воздействия периода СМР на компоненты окружающей среды

Расчет критериев воздействия работ по прогрессивной ликвидации позволяет оценить суммарную техногенную нагрузку на компоненты окружающей среды (атмосферный воздух, подземные воды, почвенный покров) при проведении всех видов работ по прогрессивной ликвидации на участке.

Расчет критериев НЕГАТИВНОГО воздействия работ по прогрессивной ликвидации представлен в таблице 2.

Расчет критериев ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО воздействия работ по прогрессивной ликвидации представлен в таблице 3.

Таблица 2- Расчет критериев НЕГАТИВНОГО воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Уровень воздействия / Значимость воздействия в баллах		Атмосферный воздух	Подземные воды	Шум	Световое воздействие	Почвенный покров, рельеф	Недра	Отходы	Социально- экономическая среда	Растительный и животный мир
Оценка направления воздействия намечаемой деятельности на ОС:										
Неблагоприятное: состояние ухудшается по сравнению с фоновыми условиями.		Неблагоприятн ое: Выбросы загрязняющих веществ в приземный слой атмосферы.	Неблагоприят ное: Риски кратковременн ых утечек ЖРО при промывке сетей и тампонаже.	Неблагоприятно е: Обусловлено шумом от работы двигателей спецтехники (экскаваторы, бульдозеры, самосвалы) и механизированног о инструмента.	Неблагоприятное : Кратковременное локальное повышение уровня освещенности в вечерние часы.	Неблагоприятно е: Механическое разрушение почвенного профиля и изменение микрорельефа в процессе раскопок.	Неблагоприят ное: Механическое вмешательство в верхние слои геологического разреза.	Неблагоприят ное: Потребность в размещении и перемещении больших масс отходов.	Неблагоприят ное: Временное присутствие строительного городка и техники, нагрузка на дороги.	Неблагоприятн ое: Прямое физическое воздействие на биоту и уничтожение растительности в зоне проведения демонтажных работ.
Положительное: состояние улучшается по сравнению с фоновыми условиями										
Нейтральное: отсутствие изменений в по фоновыми условиями										
Оценка интенсивности воздействия намечаемой деятельности на ОС:										
Незначительное воздействие: Ощутимые эффекты отсутствуют. / 1 Слабое воздействие: Эффект обнаруживается, но не выходит за рамки естественной изменчивости среды. Природная среда полностью самовосстанавливается / 2 Умеренное воздействие: приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. /3 Сильное воздействие: приводит к значительным нарушениям компонентов ОС. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху). /4		Слабое: Концентрации не превышают ПДК. Жилая зона (13 км) - вне влияния. 								

Уровень воздействия / Значимость воздействия в баллах	Атмосферный воздух	Подземные воды	Шум	Световое воздействие	Почвенный покров, рельеф	Недра	Отходы	Социально- экономическая среда	Растительный и животный мир
Локальное воздействие: -площадь воздействия до 1 км² либо воздействие отсутствует на удалении 100 м от объекта / 1.	Местное: Ограничено территорией участка «Сателлит-1» и трассами движения транспорта.	Локальное: Ограничена территорией участка «Сателлит-1» и контурами скважин.	Местное: Акустическое давление распространяется только в пределах участка проведения работ и вдоль дорог (к полигону строительных отходов, к площадке специализированн ой организации по сбору, переработке и захоронению отходов РАО.	Локальное: Воздействие ограничено точками ведения работ и трассами движения техники.	Локальное: Ограничена контурами демонтируемых объектов.	Локальное: Ограничена контурами демонтируемы х объектов.	Региональное: Транспортный маршрут к полигону строительных отходов - 500 км, к ПЗНРО – 166 км.)	Местное: Ограничено зоной проведения работ и ближайшими населенными пунктами.	Локальное: Строго в границах участка проведения работ по прогрессивной ликвидации.
Ограниченное воздействие: площадь воздействия до 10 км² либо воздействие отсутствует на удалении 1 км от линейного объекта / 2. Местное воздействие: площадь воздействия от 10 до 100 км2 либо воздействие отсутствует на удалении 1- 10 км от объекта / 3									
Региональное воздействие: площадь воздействия более 100 км² либо воздействие отсутствует на удалении более 10 км от объекта / 4									
-2-									
Оценка частоты воздействия намечаемой деятельности на ОС:									
Один раз: эффект наступает один раз / за 1 раз.	Часто: Эффект (выбросы от ДВС и пыление) проявляется в течение каждой рабочей смены весь период проведения работ по.	Спорадически Риск загрязнения возникает только в моменты разгерметизаци и скважин или при заправке техники	Часто: Шум от работающей техники присутствует ежедневно в течение всей рабочей смены	Часто: Свет присутствует ежедневно в темное время суток	Один раз (Механическое нарушение (срезка грунта) происходит единовременно на конкретном локальном участке.	Один раз Механическое вмешательство в конкретную скважину или пласт происходит единожды. Это не повторяющийс я процесс для одной и той же точки.	Часто: Образование отходов (как радиоактивных при демонтаже, так и бытовых от рабочих) происходит непрерывно на протяжении всего жизненного цикла проекта. Пока идет стройка/снос — отходы появляются каждый день	Часто: (Присутствие тяжелой техники на дорогах общего пользования, наем персонала, закупки и потенциальное беспокойство местных жителей происходят непрерывно в течение всего срока реализации проекта.	Часто: Фактор беспокойства (шум, присутствие людей) действует непрерывно в течение всего жизненного цикла Проекта
Спорадический: эффект возникает от случая к случаю.									
Редко: эффект наступает регулярно и/или через определенные промежутки времени.									
Часто: Эффект проявляется непрерывно, или на протяжении всего жизненного цикла Проекта.									
Оценка продолжительности воздействия намечаемой деятельности на ОС:									

Уровень воздействия / Значимость воздействия в баллах	Атмосферный воздух	Подземные воды	Шум	Световое воздействие	Почвенный покров, рельеф	Недра	Отходы	Социально- экономическая среда	Растительный и животный мир
Краткосрочное воздействие: Воздействие наблюдается до 6 месяцев /1	Среднесрочное: Эффект появляется ежедневно в течение каждой рабочей смены весь период проведения работ по прогрессивной ликвидации. -2-	Краткосрочно е воздействие: Только в моменты перекачки стоков или промывки трубопроводов на конкретном узле. -1-	Среднесрочное: Эффект появляется ежедневно в течение каждой рабочей смены весь период проведения работ по прогрессивной ликвидации. -2-	Краткосрочное воздействие: В основном в переходные периоды года (осень-зима) при сокращении светового дня. -1-	Среднесрочное: Структура почвы восстанавливаетс я в течение нескольких вегетационных периодов после окончания работ по рекультивации. -3-	Один раз: В момент вскрытия и последующей герметизации объекта. -1-	Среднесрочно е: Весь период проведения работ по прогрессивной ликвидации. -2-	Среднесрочно е: Ограничена периодом проведения работ по прогрессивной ликвидации. -2-	Среднесрочное: Период активной работы техники и персонала: ограничено периодом проведения работ по прогрессивной ликвидации. -2-
Среднесрочное воздействие: от 6 месяцев до 1 года /2 от 1 до 3 лет /3									
Долгосрочное воздействие: от 3 лет и более /4									
Оценка обратимости воздействия намечаемой деятельности на ОС:									
Обратимое воздействие: эффект прекращается, когда прекращается деятельность по проекту.	Обратимое: После прекращения работ и рассеивания веществ загрязнение полностью исчезает.	Обратимое: Возможные проливы локализуются и дезактивируют ся немедленно.	Обратимое: Физическое воздействие (звуковые волны) прекращается мгновенно после остановки техники.	Обратимое: Световое загрязнение исчезает мгновенно после выключения приборов.	Обратимое: Техническая и биологическая рекультивация полностью восстанавливают плодородие.	Обратимое: Геологическая среда стабилизируетс я после тампонажа и засыпки. Техническая и биологическая рекультивация являются окончательным этапом по восстановлени ю недр после демонтажа зданий и сооружений.	Необратимое: Размещение отходов на полигонах носит окончательный характер.	Обратимое: После окончания работ, ликвидации строительного городка и техники нагрузка исчезает.	Обратимое: Биоразнообразие быстро восстановится после рекультивации.
Необратимое воздействие: продолжается после прекращения работы по проекту.									
Оценка экологического состояния территории намечаемой деятельности (перед началом ее реализации):									
Не нарушенный контекст: Воздействие будет оказываться на местность, которая не подвергается/не подвергалась ранее неблагоприятному воздействию деятельности человека.	Нарушенный: Работы проводятся в промышленной зоне.	Нарушенный: Продуктивные горизонты уже изменены в процессе добычи.	Нарушенный: Работы ведутся на территории уже нарушенной промзоны.	Нарушенный: Объект находится в зоне промышленного освоения.	Нарушенный: Территория ранее уже подвергалась воздействию.	Нарушенный: Недра в данной зоне уже изменены в процессе добычи.	Нарушенный: Работы ведутся на территории нарушенной промзоны.	Нарушенный: Территория промышленног о назначения.	Нарушенный: Работы ведутся на территории ранее нарушенной промзоны.
Нарушенный контекст: воздействие будет оказываться на местность в зоне деятельности человека. Район ранее был существенно нарушен человеческим развитием или человеческое развитие все еще присутствует. Среда адаптировалась.									
Расчет итогового критерия значимости воздействия намечаемой деятельности на ОС:									

Уровень воздействия / Значимость воздействия в баллах	Атмосферный воздух	Подземные воды	Шум	Световое воздействие	Почвенный покров, рельеф	Недра	Отходы	Социально- экономическая среда	Растительный и животный мир
Расчет общего критерия значимости по каждому компоненту среды произведен методом кумулятивного анализа. Присвоение итогового статуса («Воздействие низкой значимости», «Воздействие средней значимости» или «Воздействие высокой значимости» значимость) базируется на сочетании балльных расчетов и качественных характеристик.	-8- Низкая значимость: Воздействие кратковременно, а концентрации в пределах ПДК. Негативный эффект полностью нивелируется сразу после прекращения работ (как в рамках ежедневных циклов, так и по завершении реализации проекта в целом).	-1- Низкая значимость: Вероятность воздействия минимальна, организованные сбросы отсутствуют, риски локализованы.	-8- Низкая значимость. Воздействие ограничено дневным временем и территорией участка, население вне зоны влияния.	-1- Низкая значимость. Воздействие ограничено ночным временем и территорией участка, население вне зоны влияния.	-9- Воздействие средней значимости (имеет пороговое значение, ниже которого воздействие является низким). Несмотря на обратимость, затрагиваются значительные площади и физическая целостность слоев, что требует контроля рекультивации.	-1- Низкая значимость. Воздействие кратковременное, эффект воздействия исчезает сразу после окончания работ по рекультивации.	-32- Высокая значимость. Обоснование: Высокая величина отходов, наличие отходов РАО и необратимость размещения на полигоне, межрайонный масштаб перевозки.	-2- Низкая значимость. Воздействие кратковременное, локальное и полностью обратимое.	-2- Низкая значимость: Краткосрочный фактор беспокойства на уже нарушенных промышленных землях.

2.3. Вывод о негативном воздействии намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды.

На основании проведенного кумулятивного анализа (Таблица 2) можно сделать следующие выводы:

- Негативные воздействия, возникающие в процессе проведения работ по ликвидации, носят временный и локальный характер. Их значимость оценивается преимущественно как «Низкая» (баллы от -1 до -9), что подтверждает безопасность применяемых технических решений.

- Высокая значимость отходов (-32 обусловлена наличием отходов РАО, необратимостью их размещения на полигонах в больших объемах и масштабами перевозок. При этом отходы рассмотрены для всестороннего анализа, так как отходы не являются качеством окружающей среды.

Таблица 3- Расчет критериев ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Уровень воздействия / Значимость воздействия в баллах		Атмосферный воздух	Подземные воды	Шум	Световое воздействие	Почвенный покров, рельеф	Недра	Отходы	Социально-экономическая среда	Растительный и животный мир
Оценка направления воздействия ПРОДУКЦИИ намечаемой деятельности на ОС:										
Неблагоприятное: состояние ухудшается по сравнению с фоновыми условиями.		Положительное: Состояние ресурсов улучшается по сравнению с фоном.	Положительное: Состояние водных ресурсов улучшается за счет ликвидации источников загрязнения и изоляции пластов.	Положительное: Прекращении промышленной эксплуатации и демонтаж оборудования на участке намечаемой деятельности устраняет техногенный шумовой фон.	Положительное: Ликвидация источников света восстанавливает естественный световой режим территории.	Положительное: Кардинальное улучшение санитарно-эпидемиологическог о и радиационного состояния земель.	Положительное: Восстановление защитных свойств недр и изоляция водоносных и продуктивных горизонтов.	Положительное: Радикальное улучшение экологической обстановки и возврат ресурсов в оборот (рециклинг металлов и полимеров).	Положительное: Оздоровление среды, создание рабочих мест и заказы бизнесу.	Положительное: Воссоздание условий для жизни растений и животных.
Положительное: состояние улучшается по сравнению с фоновыми условиями										
Нейтральное: отсутствие изменений в по фоновыми условиями										
Оценка интенсивности воздействия ПРОДУКЦИИ намечаемой деятельности на ОС (ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ воздействие):										
Незначительное ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ воздействие: Ощутимые эффекты отсутствуют. / +1		Сильное воздействие: Полное прекращение техногенной эмиссии и возвращение качества приземного слоя воздуха к фоновым природным показателям. Изменение состояния воздуха с «потенциально загрязненного» на «фоновое/природно е».	Сильное воздействие: Продукция (тампонаж скважин) навсегда исключает переток между горизонтами. Предотвращается катастрофическое загрязнение в будущем.	Умеренное воздействие: Обусловлена возвращением акустической обстановки к естественному природному фону на всей площади участка намечаемой деятельности.	Умеренное воздействие: Ликвидация мачт освещения полностью устраняет антропогенный фактор, который десятилетиями мешал птицам и насекомым.	Сильное воздействие: Полная очистка территории от опасных отходов РАО (радиоактивных отходов) — это радикальное улучшение физико-химических свойств почвы.	Сильное воздействие: Обеспечивается экологическая безопасность недр на столетия вперед.	Сильное воздействие: Сопоставима с полной ликвидацией накопленного экологического ущерба.	Сильное воздействие: Кардинальное снижение рисков для здоровья населения и снятие экологических ограничений на использование территории.	Сильное воздействие: - замена «мертвого» техногенного грунта на живую почву. Чистота пищевых цепочек: грызуны, насекомые и птицы больше не подвергаются риску внутреннего облучения через корм и воду. Демонтаж трубопроводов, заборов и ЛЭП полностью восстанавливает пути миграции мелких животных.
Слабое воздействие: Эффект обнаруживается, но не выходит за рамки естественной изменчивости среды. /+ 2										
Умеренное ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ воздействие: приводят к значительным изменениям компонентов природной среды и/или экосистемы. /+3										
Сильное ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ воздействие: приводит к значительным изменениям компонентов ОС. /+4										
	+4-	+4-	+3-	+3-	+4-	+4-	+4-	+4-	+4-	+4-
Оценка пространственного воздействия ПРОДУКЦИИ намечаемой деятельности на ОС:										
Локальное ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ воздействие: -площадь воздействия до 1 км² либо на удалении 100 м от объекта / +1.		Местное воздействие: Местное воздействие. Прекращение пыления и выделения газов (радона) оздоравливает воздушный бассейн в радиусе до 1 км и более, исключая перенос загрязнений ветром.	Региональное воздействие: Тампонаж скважин защищает единый водоносный горизонт. Эффект защиты распространяется на километры вниз по потоку подземных вод..	Локальное воздействие: Возврат к природной тишине ощутим непосредственно на участке работ и в радиусе до 1 км.	Локальное воздействие: Возврат к природной тишине ощутим непосредственно на участке работ и в радиусе до 1 км.	Локальное воздействие: Прямой эффект очистки и рекультивации ограничен границами отведенных земельных участков (до 1 км²).	Местное воздействие: Восстановление целостности геологического разреза предотвращает межпластовые перетоки и загрязнение недр в масштабах всего месторождения	Местное воздействие: Удаление РАО с участка снижает общую экологическую нагрузку и риски для прилегающих территорий в радиусе более 10 км.	Региональное воздействие: Снятие радиационных рисков и улучшение имиджа региона положительно влияет на социальное благополучие всего района/области.	Ограниченное воздействие: Оздоровление участка создает безопасную территорию и коридор для миграции животных в масштабах локальной экосистемы (радиус удаления от объекта 1-10 км).
Ограниченное ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ воздействие: площадь воздействия до 10 км² либо на удалении 1 км от линейного объекта / +2.										
Местное ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ воздействие: площадь										

Уровень воздействия / Значимость воздействия в баллах	Атмосферный воздух	Подземные воды	Шум	Световое воздействие	Почвенный покров, рельеф	Недра	Отходы	Социально- экономическая среда	Растительный и животный мир	
воздействия от 10 до 100 км ² либо на удалении 1- 10 км от объекта / +3	+2-	+4-	+1-	+1-	+1-	+3-	+3-	+4-	+2-	
Региональное ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ воздействие: площадь воздействия более 100 км ² либо на удалении более 10 км от объекта / +4										
Оценка частоты воздействия ПРОДУКЦИИ намечаемой деятельности на ОС:										
Один раз: эффект наступает один раз	Часто: Эффект оздоровления среды проявляется НЕПРЕРЫВНО: постоянно после окончания работ по рекультивации	Часто: Эффект оздоровления среды проявляется НЕПРЕРЫВНО : постоянно после окончания работ по рекультивации	Часто: Эффект оздоровления среды проявляется НЕПРЕРЫВНО: постоянно после окончания работ по рекультивации	Часто: Эффект оздоровления среды проявляется НЕПРЕРЫВНО: постоянно после окончания работ по рекультивации	Часто: Эффект оздоровления среды проявляется НЕПРЕРЫВНО: постоянно после окончания работ по рекультивации	Часто: Эффект оздоровления среды проявляется НЕПРЕРЫВНО : постоянно после окончания работ по рекультивации	Часто: Эффект оздоровления среды проявляется НЕПРЕРЫВНО : постоянно после окончания работ по рекультивации	Часто: Эффект оздоровления среды проявляется НЕПРЕРЫВН О: постоянно после окончания работ по рекультивации	Часто: Эффект оздоровления среды проявляется НЕПРЕРЫВНО: постоянно после окончания работ по рекультвации	
Спорадический: эффект возникает от случая к случаю.										
Редко: эффект наступает регулярно и/или через определенные промежутки времени.										
Часто: Эффект проявляется непрерывно										
Оценка продолжительности воздействия ПРОДУКЦИИ намечаемой деятельности на ОС:										
Краткосрочное воздействие: Воздействие наблюдается до 6 месяцев /+1	Долгосрочное воздействие: Эффект оздоровления среды проявляется БЕССРОЧНО с момента завершения работ и сохраняется на протяжении всего пост- ликвидационног о периода (бессрочно). +4-	Долгосрочное воздействие: Эффект оздоровления среды проявляется БЕССРОЧНО с момента завершения работ и сохраняется на протяжении всего пост- ликвидационно го периода (бессрочно). +4-	Долгосрочное воздействие: Эффект оздоровления среды проявляется БЕССРОЧНО с момента завершения работ и сохраняется на протяжении всего пост- ликвидационного периода (бессрочно). +4-	Долгосрочное воздействие: Эффект оздоровления среды проявляется БЕССРОЧНО с момента завершения работ и сохраняется на протяжении всего пост- ликвидационного периода (бессрочно). +4-	Долгосрочное воздействие: Эффект оздоровления среды проявляется БЕССРОЧНО с момента завершения работ и сохраняется на протяжении всего пост- ликвидационного периода (бессрочно). +4-	Долгосрочное воздействие: Эффект оздоровления среды проявляется БЕССРОЧНО с момента завершения работ и сохраняется на протяжении всего пост- ликвидационно го периода (бессрочно). +4-	Долгосрочное воздействие: Эффект оздоровления среды проявляется БЕССРОЧНО с момента завершения работ и сохраняется на протяжении всего пост- ликвидационно го периода (бессрочно). +4-	Долгосрочное воздействие: Эффект оздоровления среды проявляется БЕССРОЧНО с момента завершения работ и сохраняется на протяжении всего пост- ликвидационно го периода (бессрочно). +4-	Долгосрочное воздействие: Положительны й эффект (безопасность населения) проявляется БЕССРОЧНО, исключая риски на протяжении столетий. +4-	Долгосрочное воздействие: Эффект оздоровления среды проявляется БЕССРОЧНО с момента завершения работ и сохраняется на протяжении всего пост- ликвидационног о периода (бессрочно). +4-
Среднесрочное воздействие: от 6 месяцев до 1 года /+2 от 1 до 3 лет /+3										
Долгосрочное воздействие: от 3 лет и более /+4										
Оценка обратимости воздействия ПРОДУКЦИИ намечаемой деятельности на ОС:										
Обратимое воздействие: эффект прекращается, когда прекращается деятельность по проекту.	Необратимое: Если источник устранен полностью, качество воздуха	Необратимое: Тампонаж скважин — это необратимое техническое	Обратимое: С момента вывода с площадки последней единицы техники	Обратимое: С демонтажем систем освещения вахтового городка световое	Необратимое: Изъятие радиоактивного грунта и его захоронение в	Необратимое: Герметизация геологического разреза восстанавливае	Необратимое: Размещение отходов на полигонах носит	Необратимое: Снятие статуса «загрязненной территории» и устранение	Необратимое: Восстановление экосистемы запускает процесс	

Уровень воздействия / Значимость воздействия в баллах	Атмосферный воздух	Подземные воды	Шум	Световое воздействие	Почвенный покров, рельеф	Недра	Отходы	Социально- экономическая среда	Растительный и животный мир
Необратимое воздействие: продолжается после прекращения работы по проекту.	стабилизируется навсегда	решение. Изоляция горизонтов восстанавливае тся окончательно, повторное загрязнение исключено.	антропогенный шум прекращается полностью. Акустическая среда мгновенно возвращается к естественному природному фону.	загрязнение прекращается. Восстанавливаютс я естественные циклы «день- ночь», важные для местной фауны.	спецхранилище — это необратимый процесс очистки. Отсутствие РАО на площадке.	т природную структуру недр на геологические эпохи вперед.	окончательный характер.	рисков — это долгосрочный социальный эффект, который не исчезнет.	естественного развития, который продолжается десятилетиями после ухода человека.
Оценка экологического состояния территории ПРОДУКЦИИ намечаемой деятельности:									
Не нарушенный контекст: ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ воздействие (сохранение/усиление потенциала) оказывается на местность, которая ранее не подвергалась неблагоприятному антропогенному влиянию. Направлено на поддержание естественного баланса	Нарушенный: Территория объекта характеризуется накопленным антропогенным воздействием в результате многолетней эксплуатации месторождения. Все компоненты ОС в границах участка в той или иной степени трансформированы. Продукция проекта направлена на комплексную реабилитацию среды и возврат территории к природному состоянию								
Нарушенный контекст: ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ воздействие (реабилитация) оказывается на местность, ранее существенно нарушенную человеческой деятельностью. Проект направлен на восстановление экологических функций среды, которая в настоящий момент деградирована или адаптирована к техногенному прессу.									
Расчет итогового критерия значимости воздействия ПРОДУКЦИИ намечаемой деятельности на ОС:									
Расчет общего критерия значимости по каждому компоненту среды произведен методом кумулятивного анализа. Присвоение итогового статуса («Воздействие низкой значимости», «Воздействие средней значимости» или «Воздействие высокой значимости» значимость) базируется на сочетании балльных расчетов и качественных характеристик.	-32- Высокая значимость: Устойчивый положительный эффект	-64- Высокая значимость (Наивысший балл значимости) Наивысший положительны й эффект	-12- Воздействие средней значимости. Возврат к природному фону	-12- Воздействие средней значимости. Возврат к природному фону .	-16- Воздействие средней значимости Локальный возврат к природному фону	-48- Высокая значимость: Значительный восстановитель ный вклад	-48- Высокая значимость. Значительный восстановитель ный вклад	-64- Высокая значимость (Наивысший балл значимости) Наивысший положительны й эффект	-32- Высокая значимость: Устойчивый положительный эффект

2.4. Вывод о положительном воздействии намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды.

На основании проведенного кумулятивного анализа (Таблица 3) можно сделать следующие выводы:

- Результаты ликвидации («Продукция намечаемой деятельности») демонстрируют «Высокую» и «Наивысшую положительную» значимость (баллы +32, +48, +64). Положительный эффект значительно превосходит временные негативные риски как по силе воздействия, так и по его продолжительности.
- Наибольший вклад проект вносит в оздоровление подземных вод, недр и социальной среды, обеспечивая долгосрочную радиационную безопасность региона и восстановление экологического потенциала территории.
- Специфическое воздействие в части обращения с отходами (-32) в период проведения работ по прогрессивной ликвидации полностью компенсируется последующим окончательным удалением РАО и иных отходов с участка (+48), что переводит территорию из категории «загрязненной» в категорию «реабилитированной».

2.5. Сводный баланс экологической значимости намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды.

Сводный баланс экологической значимости намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды представлен в таблице 4.

Таблица 4 - Сводный баланс экологической значимости намечаемой деятельности.

Компонент ОС	Намечаемая деятельность (НЕГАТИВНОЕ воздействие на ОС)	Намечаемая деятельность. Польза после ликвидации (ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ воздействие на ОС)
Атмосферный воздух	-8 (Низкая)	+32 (Высокая)
Подземные воды	-1 (Низкая)	+64 (Наивысшая)
Шум / Свет	-8 / -1 (Низкая)	+12 (Средняя)
Почвенный покров	-9 (Средняя)	+16 (Средняя)
Недра	-1 (Низкая)	+48 (Высокая)
Отходы	-32 (Высокая)*	+48 (Высокая)
Соц-эконом. среда	-2 (Низкая)	+64 (Наивысшая)
Растительный и животный мир	-2 (Низкая)	+32 (Высокая)

РЕЗЮМЕ:

Проект прогрессивной ликвидации на участке «Сателлит-1» является экологически оправданным и необходимым. Достигаемый бессрочный положительный эффект

(изумрудная зона значимости) полностью нивелирует краткосрочную техногенную нагрузку периода производства работ.

Принятые проектные решения обеспечивают уровень воздействия, не превышающий установленных нормативов ПДК, учитывая значительное расстояние до ближайшей жилой зоны (более 13 км). Суммарный восстановительный эффект (продукция проекта) носит необратимый положительный характер и является приоритетным для обеспечения экологической безопасности региона.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *«Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», Астана, 2009г. (б.д.).*