



НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ 2025-2034 ГОДЫ

Расширение экологической деятельности полигона ТБО г. Байконур
Торетамский сельский округ, Кармакшынский район, Кызылординская область Республики Казахстан

Генеральный директор



М.Е. Жаксимаев

Байконур, 2025

Оглавление

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ – ТОО «GREENORDA PROJECT».....	3
2. ПОЛИГОН ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ (ТБО) В Г. БАЙКОНУР.....	4
3. ПРОЕКТЫ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (НДВ) НА 2025-2030 ГОДЫ и РООС НА 2025–2034 ГОДЫ.....	6
4. ПРОЕКТ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ОТХОДОВ: ПИРОЛИЗНАЯ УСТАНОВКА «Т-ПУ1» И МОДУЛЬ ОЧИСТКИ ГРУНТА «КАСКАД»	8
5. МЕРЫ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ)	12
6. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ (МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ) .	15
7. ПЛАН УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ: ЛИМИТЫ, СОРТИРОВКА, УТИЛИЗАЦИЯ, БЕЗОПАСНОСТЬ	17
8. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗРЕШЕНИЕ И НОРМАТИВЫ (ВЫБРОСЫ, ОТХОДЫ).....	20

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ – ТОО «GREENORDA PROJECT»

ТОО «GREENORDA PROJECT» – это частная казахстанская компания, специализирующаяся на управлении отходами и экологических проектах. Компания работает с 2013 года (дата регистрации – 1 октября 2013 г.) и базируется в г. Байконур Кызылординской области. Миссией компании является безопасное обращение с отходами и снижение негативного влияния на окружающую среду путем внедрения современных технологий переработки мусора. GREENORDA PROJECT стремится превращать отходы во вторичные ресурсы, минимизируя объем мусора, который отправляется на свалки.

Основные виды деятельности оператора включают сбор, транспортировку, сортировку и утилизацию твердых бытовых и промышленных отходов. При сортировке из смешанного мусора извлекается максимальный объем полезных вторсырья – в среднем 70–80% отходов превращаются во вторичное сырье (макулатура, металлолом, пластик, стекло и др.). Отобранные материалы прессуются или перерабатываются, после чего могут быть отправлены на дальнейшую переработку и производство новых продуктов. Таким образом, компания не просто захоранивает мусор, а дает «вторую жизнь» значительной части отходов, что снижает нагрузку на полигон.

Экспертиза и подход компании подтверждаются ее статусом и лицензиями. ТОО «GREENORDA PROJECT» аккредитовано как субъект научно-технической деятельности Министерства науки и высшего образования РК и имеет государственную лицензию на выполнение работ и услуг в области охраны окружающей среды. Компания обладает глубокими знаниями в сфере управления отходами и разрабатывала методики по обращению с отходами для государственных органов РК. Каждый сотрудник осознаёт свою ответственность за охрану окружающей среды, здоровье и безопасность – экологическая культура и соблюдение норм являются важной частью корпоративной политики. В совокупности, GREENORDA PROJECT – квалифицированный и ответственный оператор, обладающий всеми необходимыми разрешениями для экологической деятельности.

2. ПОЛИГОН ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ (ТБО) В Г. БАЙКОНУР

Описание полигона. Основным объектом деятельности компании является полигон твердых бытовых отходов города Байконур, который компания эксплуатирует на основании договора субаренды от июня 2024 года. Полигон ТБО расположен за чертой города: примерно **в 800 метрах от автодороги М32** (Самара – Шымкент) и **в 3,2 км от ближайшего населенного пункта** – поселка Торетам. Такая удаленность гарантирует, что повседневная работа полигона не оказывает прямого воздействия на жилые территории. Сам полигон представляет собой специальное инженерное сооружение, предназначенное для безопасной **изоляции и обезвреживания отходов**. Полигон спроектирован так, чтобы удерживать отходы в контролируемом пространстве и не допускать их распространения в окружающую среду.

Технические характеристики полигона. Полигон ТБО Байконур занимает большую территорию площадью **124,8 гектаров**. Для захоронения отходов на этой площади подготовлены специальные секции (карты) – всего около **100 карт**, каждая размером 120×100 м (площадью ~12 000 м²) и глубиной до 3 м. Объем отходов, который может вместить одна такая карта, составляет порядка **36 тыс. м³** (что эквивалентно ~24 тыс. тонн при средней плотности отходов 0,67 т/м³). Карты заполняются поочередно: когда одна секция достигает предельного объема, она закрывается и переходит к рекультивации, а затем используется следующая. Благодаря секционной структуре легче изолировать отходы и проводить этапную консервацию участков полигона. На территории также выделено ~4,0 га под административно-хозяйственную зону – здесь расположены вспомогательные объекты: административное здание, контрольно-пропускной пункт с весовой, площадки сортировки отходов и др.

Виды отходов для размещения. На полигоне Байконура размещаются **только остаточные отходы**, не пригодные для переработки. Перед захоронением весь поступающий мусор проходит сортировку (о ней рассказано ниже), поэтому в карты полигона попадает значительно **меньший объем** отходов, чем поступает изначально. В частности, на полигоне захораниваются так называемые «хвосты» – остатки **отсортированных ТБО** (твердых бытовых отходов), которые не удалось переработать. Помимо этого, на полигоне утилизируются некоторые специфические отходы города Байконур, например: **зола** местной теплоэлектростанции (ТЭС ГУП «ПЭО Байконурэнерго»), **иловые осадки** городских очистных сооружений (горводоканала), а также **золашлак**. Все перечисленные виды являются относительно инертными отходами. Они размещаются в отдельных участках полигона в контролируемых условиях. Таким образом, полигон **не принимает опасные промышленные отходы** или несортированный городской мусор – туда поступает только то, что уже прошло обработку и не представляет ценности для переработки. Это снижает риски загрязнения, ведь большая часть полезных и потенциально вредных компонентов извлекается заранее.

Источники загрязнения и их контроль. Несмотря на тщательную сортировку, сам полигон и связанные с ним процессы могут быть источниками некоторых загрязняющих факторов. К ним относятся:

- *Образование свалочного газа.* При разложении органической части отходов внутри тела полигона выделяются газы (в основном метан, углекислый газ, сероводород и др.). Эти газы могут выделяться через поверхность полигона. Чтобы минимизировать выбросы, компания уплотняет отходы и регулярно покрывает их слоем грунта. Грунтовая «шапка» служит барьером, уменьшая выход газа и запахов в атмосферу.
- *Пыление и разлетающийся мусор.* При перевозке и разгрузке отходов, а также в ветреную погоду с открытых поверхностей может подниматься пыль или легкий мусор. Территория огорожена забором и сетками, ловящими легкий мусор, чтобы пакеты или бумага не

разлетались по окрестностям. Также отходы оперативно прикрываются грунтом, как упомянуто выше. Вспомогательная техника (например, дробильная установка для строительных отходов) оснащена кожухами и пылеулавливающими устройствами, снижающими выбросы пыли.

- *Выбросы от оборудования.* На площадке может работать небольшое отопительное устройство (печь) для бытовых нужд персонала. Печь является **организованным источником выбросов** – дым содержит оксиды азота, угарный газ, сажу и др. Печь для отопления (если эксплуатируется) топится разрешенным топливом и работает в допустимом режиме.

Важно отметить, что все источники загрязнения на полигоне учтены и контролируются. По результатам инвентаризации, на балансе предприятия в Байконуре числится 8 источников выбросов в атмосферу: 3 организованный (например, труба печи) и 5 неорганизованных (диффузных) источников. К последним относятся сам массив отходов (поверхность полигона), зоны перегрузки/сортировки, участки сыпучих материалов (зола, грунт) и т.д. В совокупности эти источники могут выбрасывать в воздух до 13 видов загрязняющих веществ, среди которых: оксиды азота, аммиак, сажа, диоксид серы, сероводород, оксид углерода (СО), метан, акролеин, формальдегид, углеводороды, неорганическая пыль, древесная пыль и др. Все они находятся под нормативным контролем (см. следующие разделы про НДС и РООС).

Меры предотвращения негативного воздействия. Территория полигона имеет установленную санитарно-защитную зону (СЗЗ) радиусом 500 метров. В пределах этой зоны нет жилой застройки – ближайшие жилые дома расположены намного дальше (в несколько раз превышая требуемое расстояние). СЗЗ выступает буфером: даже при наличии запахов или пыли непосредственно на полигоне, на границе 500 м концентрации вредных веществ значительно снижаются и не превышают допустимых норм. Это подтверждено специальными расчетами рассеивания (подробно описан в разделе 5). Кроме того, компания реализует комплекс природоохранных мероприятий (подробно описан в плане природоохранных мероприятий), который включает озеленение территории, регулярный экологический мониторинг, строгий учет и отдельное хранение отходов, обучение персонала и т.д. Все эти меры направлены на то, чтобы свести к минимуму любое негативное влияние полигона на окружающую среду и здоровье людей.

Жизненный цикл полигона предусматривает и рекультивацию: по мере заполнения карт отходами, их поверхность будет изолирована специальными слоями (глина, пленка, грунт) и озеленена. Это позволит восстановить ландшафт – например, закрытые участки можно будет засадить травой, кустарником, сформировать защитные насыпи. Рекультивация исключит попадание загрязняющих веществ из закрытых карт в среду и придаст территории более природный вид. Таким образом, по завершении эксплуатации полигона земля будет постепенно возвращаться в экологически безопасное состояние.

3. ПРОЕКТЫ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (НДВ) НА 2025-2030 ГОДЫ и РООС НА 2025–2034 ГОДЫ

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) на период 2025–2030 гг. Для безопасной работы полигона и соблюдения экологических требований разработаны проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) на период 2025–2030 гг. Проект НДВ – это документ, в котором рассчитано, сколько и каких веществ полигон может выбрасывать в атмосферу без превышения санитарных норм. НДВ устанавливает «потолок» для выбросов, безопасный для окружающей среды. Такой проект обязателен для предприятий I категории (к которым относится полигон ТБО) и подлежит государственной экологической экспертизе.

Цели и содержание проекта НДВ. Проект НДВ для полигона ТБО г. Байконур был разработан ТОО «GREENORDA PROJECT» в 2024 году. Его цель – **оценить уровень воздействия объекта на атмосферный воздух и установить нормативы выбросов загрязняющих веществ** на новый период. Ранее, в 2021 году, для полигона уже разрабатывались такие нормативы (тогда полигон находился в ведении ГУП ЖКХ Байконура) – они были утверждены экологическими органами в 2022 г. и легли в основу первого экологического разрешения. Однако срок действия прежних нормативов истек, а с передачей полигона в субаренду и расширением деятельности (внедрение новых технологий) появилась необходимость актуализировать расчеты. В 2024 году была проведена **инвентаризация всех источников выбросов** на полигоне, собраны данные о количестве и свойствах выбросов, после чего выполнены новые расчеты рассеивания загрязняющих веществ. На основе этой работы и подготовлен проект НДВ 2025–2030 гг. Документ включил перечень источников, список загрязняющих веществ, их максимальные количества и концентрации, а также мероприятия по снижению выбросов.

Основные загрязняющие вещества. На полигоне учтено 6 источников выбросов: 1 организованный и 5 неорганизованных. От них в сумме в атмосферу могут поступать до 13 различных вредных веществ. Среди главных: **оксиды азота (NO_x)** и **углерода (CO)** – продукты сгорания топлива в печи; **аммиак** и **сероводород** – образуются при разложении органических отходов; **метан (CH₄)** – основной компонент свалочного газа; **пыль** (неорганическая от грунта и золы); **диоксид серы (SO₂)** – в малых количествах; **сажу** (частички неполного сгорания); **формальдегид, углеводороды** – могут выделяться в следовых количествах при разложении сложных органических соединений. Все эти вещества подлежат нормированию, то есть для каждого установлена максимально допустимая концентрация в воздухе населенных мест. Проект НДВ рассчитан так, чтобы ни одно из этих веществ **не превышало нормативные концентрации за пределами санитарной зоны полигона.**

Расчеты и результаты. При разработке НДВ использовалось компьютерное моделирование рассеивания вредных веществ в атмосфере. Специалисты применили программный комплекс «ЭРА» версии 3.0, разрешенный к применению в РК. В модель были заложены максимальные эмиссии по каждому веществу и метеорологические данные региона. Расчеты показали, что в наихудших условиях (при максимальной работе всех источников и неблагоприятной погоде) концентрации загрязняющих веществ **на границе санитарно-защитной зоны (500 м)** не превысят предельно-допустимых уровней. Иными словами, даже в самом неблагоприятном сценарии воздух на расстоянии 0,5 км от полигона остается в пределах санитарных норм по всем компонентам. Обычно реальные выбросы еще ниже расчетных, поэтому **воздействие полигона на атмосферу является контролируемым и безопасным для населения.** Для дополнительной надежности, размер санитарной зоны в Байконуре более чем достаточный – ближайшие жилые дома в поселке находятся на расстоянии около 3–5 км, то есть гораздо дальше, чем 500 м. Это создаёт значительный резерв по рассеиванию любых выбросов.

Мероприятия по контролю выбросов. Проект НДВ не только устанавливает цифры лимитов, но и содержит рекомендации по снижению выбросов. Некоторые предусмотренные меры уже были упомянуты: укрытие отходов грунтом (уменьшает выход свалочного газа и пыли), поддержание техники в исправном состоянии (для чистого выхлопа). Кроме того, планируется **газовый мониторинг** – периодический замер содержания метана и других газов на полигоне. За работой полигона следят ответственные специалисты – экологическая служба предприятия. Они проводят осмотры, контролируют соблюдение нормативов и ведут отчётность о фактических выбросах (эти данные затем передаются в уполномоченные органы). Таким образом, **проект НДВ 2025–2030** создаёт научно обоснованные рамки, в пределах которых полигон может работать, не причиняя вреда окружающей среде. Данный проект был рассмотрен государственными экспертами и получил положительное заключение экологической экспертизы в начале 2025 года, после чего на его основе было выдано новое экологическое разрешение (подробнее о разрешении – в разделе 8).

4. ПРОЕКТ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ОТХОДОВ: ПИРОЛИЗНАЯ УСТАНОВКА «Т-ПУ1» И МОДУЛЬ ОЧИСТКИ ГРУНТА «КАСКАД»

Чтобы значительно повысить эффективность обращения с отходами и снизить экологическую нагрузку, **GREENORDA PROJECT** реализует инновационный проект непосредственно на территории полигона ТБО Байконур. Речь идет о двух новых установках:

- **Комплекс пиролизной переработки отходов «Т-ПУ1»**, предназначенный для термической утилизации различных трудно перерабатываемых отходов (углеродсодержащих).
- **Модульный комплекс очистки грунта «КАСКАД»**, предназначенный для очищения загрязненных замазученных грунтов.

Внедрение этих технологий запланировано на период **2025–2034 гг.** как часть расширения экологической деятельности полигона. На самом полигоне будет создана площадка, где будут работать пиролизная установка и установка очистки почвы – это позволит перерабатывать часть отходов прямо на месте, не отправляя их в карты захоронения, а также устранять загрязнение грунтов, если таковое имеется. Ниже описано предназначение и принцип работы каждой установки, а также экологические преимущества их использования.

Пиролизная установка «Т-ПУ1»

Назначение. Установка «Т-ПУ1» – это **пиролизная печь** для переработки отходов. Пиролиз – это процесс термического разложения органических материалов при высокой температуре **без доступа воздуха**. В отличие от обычного сжигания, при пиролизе отходы не горят с пламенем, а медленно разлагаются на газообразные, жидкие и твердые продукты. Установка «Т-ПУ1» предназначена для обезвреживания и утилизации различных **углеродсодержащих отходов**. Это широкий перечень, в который входят:

- резинотехнические изделия (например, **старые автомобильные шины** и резиновые отходы),
- **углеводородсодержащие отходы**,
- отработанные **синтетические и минеральные масла** (моторные, промышленные),
- загрязненные **обтирочные материалы и спецодежда** (пропитанные маслами, топливом),
- отходы **лакокрасочных материалов** (отвержденные краски, полимерные смолы),
- отходы упаковочных и конструкционных **пластмасс** (например, полиэтиленовая тара, пленка),
- некоторые виды **медицинских отходов** (органические материалы, шприцы и др., содержащие пластик и органику),
- древесные отходы (например, старые **железнодорожные шпалы**, древесина, бумага, картон),
- отходы на основе углерода (например, **рубероид**, коксующиеся массы, торф).

Таким образом, пиролизный комплекс может переработать то, что обычно трудно утилизировать: шины, пластики, углеводородсодержащие грунты, прочие отходы. Вместо того чтобы складировать их на полигоне или сжигать открытым способом (что очень вредно), установка позволяет **разложить отходы в более безопасной и контролируемой среде**.

Принцип работы. В установке «Т-ПУ1» отходы загружаются в специальную герметичную камеру – **реторту**. Реторта нагревается извне (например, с помощью электронагревателей или горелок), и при температуре несколько сотен градусов внутри нее отходы начинают разлагаться. Поскольку кислород не поступает, горения не происходит – вместо этого происходит **термическое разложение (полукоксование)** органических веществ. В результате этого процесса отходы превращаются в:

- **Пиролизный газ и пар** – смесь легких газообразных углеводородов и паров жидких фракций. Эта газовая фаза отводится из реторты по трубопроводу.
- **Жидкое топливо** – конденсат паров, который получается, когда газовая смесь проходит через охлаждающие устройства (конденсаторы/холодильники). Фактически образуется жидкость, напоминающая мазут или легкое масло, которую можно использовать как горючее.
- **Твердый высокоуглеродистый остаток** – то, что остается в реторте после выгорания летучих веществ. Этот остаток представляет собой нечто наподобие угля или кокса (иногда его называют техническим углеродом или пиролизным углем). Он может быть впоследствии использован, например, как топливо для котлов либо как наполнитель при производстве резины (по свойствам близок к сажиному углероду).
- **Металлолом** – если в исходных отходах были металлические элементы (арматура покрышек, проволока, крепеж и т.п.), после пиролиза они остаются в реторте в очищенном виде и могут быть собраны. Например, из автомобильных шин извлекается стальная проволока корда.

Таким образом, **основными продуктами установки** являются жидкое топливо, твердое углеродистое вещество, металл и горючий газ. Газовая фракция, как правило, используется для поддержания самого процесса: ее можно сжигать в горелке установки, чтобы нагревать реторту (автономное энергоснабжение). Избыток газа при необходимости сжигается (через специальный пламегаситель) – это предотвращает выброс сырого пиролизного газа в атмосферу. Жидкое топливо накапливается в емкости – его можно использовать для нужд. Твердый остаток выгружается после охлаждения реторты – его можно складировать как обычный твердый топливный остаток или реализовывать (например, для производства брикетов, добавок и пр.). Весь процесс происходит в **герметичном режиме**, без доступа воздуха, поэтому выбросы в атмосферу минимальны.

Экологические преимущества пиролиза. Внедрение установки «Т-ПУ1» дает заметный экологический эффект. Во-первых, отходы перестают быть проблемой – например, резина, пластик, отработанные масла больше не лежат десятилетиями на полигоне, медленно разлагаясь и выделяя загрязнители. Вместо этого они перерабатываются за считанные часы в полезные продукты. Пиролиз разрушает многие токсичные органические соединения, снижая класс опасности остатков. Во-вторых, уменьшается объем захораниваемых отходов: то, что раньше заняло бы большой объем в карте полигона, теперь преобразовано в более компактные продукты. Например, тонна шин превращается в сотни килограммов углеродного остатка и топлива. **Парниковый эффект** от полигона тоже снижается – пиролиз практически исключает выброс метана, который образовался бы при гниении отходов. Плюс, сжигая пиролизный газ, компания предотвращает выбросы летучих органических веществ, которые могли бы образоваться при открытом сгорании. В-третьих, получается **вторичное сырье**: жидкое топливо может заменить собой часть ископаемого топлива, металл идет в переработку, углеродистый остаток может использоваться в промышленности. Это вписывается в концепцию экономики замкнутого цикла и рационального использования ресурсов. Наконец, важно, что процесс пиролиза происходит **контролируемо и безопасно**: установка сертифицирована, имеет системы безопасности (контроллеры температуры, датчики давления и т.д.), персонал будет обучен обращению с ней. Таким образом, **пиролизная установка Т-ПУ1** позволит Байконуру экологично избавиться от ряда проблемных отходов (шин, пластика, углеводородов), не допустив их попадания в природу.

Модуль очистки грунта «КАСКАД»

Назначение. Комплекс «КАСКАД» – это мобильная установка, предназначенная для **очистки загрязненного углеводородами грунта**. В промышленной терминологии такой процесс часто называют «отмывкой грунта». Проблема нефтезагрязненных земель актуальна для многих предприятий: при аварийных разливах углеводородов, утечках топлива или масел, при эксплуатации техники – почва впитывает в себя эти продукты, становясь отходом. Раньше такой грунт часто просто вывозили на полигоны или оставляли, что приводило к долгому загрязнению территории. Установка «КАСКАД» призвана решать эту проблему **на месте**. Она способна очищать разные типы грунтов – песок, супесь, глину, чернозём – от углеводородных загрязнений, в том числе продуктов, попавших в землю при порывах трубопроводов, утечках из резервуаров, аварийных выбросах на базах и т.д. Более того, её можно использовать и для очистки **самого песка**, который применяют как абсорбент при ликвидации разливов (например, когда песком засыпают лужу топлива, а затем этот грязный песок нужно регенерировать).

Как это работает. «КАСКАД» – это **модульный передвижной комплекс**, смонтированный в контейнерах, который можно перевозить при необходимости. Он состоит из нескольких модулей: технологического (сам процесс очистки), энергетического (генераторы, насосы) и модуля управления. В рабочем положении модули соединяются трубопроводами для воды, пара, воздуха и электрическими кабелями. Процесс очистки грунта происходит следующим образом:

1. Загрязненный грунт загружается в приемный бункер, откуда дозированно поступает на **промывку**. В установке есть система конвейеров и дробилок, которая размельчает крупные комки и подает грунт в моющие емкости.
2. Грунт тщательно перемешивается с **моющим раствором**. В качестве моющего раствора используется горячая вода с добавлением деэмульгатора (специального реагента). Эта смесь помогает «вымыть» нефтепродукты из частиц грунта. Фактически, углеводороды переходят из почвы в жидкую фазу.
3. Образуется суспензия, которая проходит через систему фильтров и сепараторов. Углеводородные продукты отделяются от воды – всплывают и собираются в отдельном баке. Очищенная вода (с деэмульгатором) циркулирует по замкнутому циклу: после отделения углеводородов она может быть повторно использована для промывки следующей порции грунта. При необходимости добавляется свежий реагент.
4. Очищенный грунт промывается и выгружается через транспортер уже как чистый. На выходе из установки получается чистый влажный песок/грунт, из которого удалено до 99% углеводородных продуктов.
5. Собранные продукты (смесь топлива, масел) накапливаются отдельно – их затем отправляют на переработку или утилизацию как углеводородсодержащие отходы.

Производительность установки – до **2 м³ грунта в час**. Она может очищать грунт с очень высоким уровнем загрязнения – исходное содержание углеводородов в почве может быть до **25% (по массе)**, что экстремально много (четверть массы – чистые углеводороды). После обработки остаточное содержание углеводородов в грунте составляет не более **0,5%**, а обычно и значительно ниже. То есть степень очистки достигает 98–99%. Важным элементом является **контроль качества очистки**: по регламенту, от каждой партии ~10 тонн очищенного грунта берется проба и анализируется на содержание углеводородов методом флуориметрии (специальным анализатором «Флюорат-02»). Если выяснится, что в очищенном грунте концентрация продуктов углеводородов превышает допустимый уровень (например, >1000 мг/кг, что равно 0,1%), эту партию грунта возвращают на дополнительную очистку. Такой подход гарантирует, что на выходе действительно будет чистый грунт, соответствующий экологическим требованиям.

Установка «КАСКАД» может работать как **стационарно на базе полигона**, так и выезжать в поле при необходимости ликвидировать разлив. Ее мобильность – большое преимущество: при аварии на удаленном объекте можно привезти комплекс туда, очистить грунт на месте и вернуть его

обратно, вместо того чтобы свозить тонны загрязненной земли на полигон. Управление всеми процессами автоматизировано – есть центральный пульт, с которого оператор задает режимы, и система датчиков, следящих за давлением, температурой, работой насосов. Для работы требуются энергоснабжение (генератор на 100 кВт) и вода; эксплуатация возможна в тёплое время (при температуре выше +5 °С, так как используется вода).

Экологическая значимость очистки грунта. Появление такой установки в распоряжении оператора полигона – большое подспорье для охраны окружающей среды региона. **Во-первых**, теперь можно эффективно устранять последствия прошлых загрязнений. Например, на территории Байконура и окрестностей могли накапливаться загрязненные грунты (от старых гаражей, военных частей, заправок). Вместо того чтобы эти земли оставались навсегда отравленными или хранились где-то как отходы, их можно очистить и вернуть в природу. **Во-вторых**, в ходе текущей деятельности полигона, если вдруг произойдет разлив топлива (скажем, на территории хранилища или от техники), его последствия можно будет быстро локализовать и устранить при помощи «КАСКАДА», не дожидаясь, пока загрязнение распространится. **В-третьих**, чистый грунт, полученный на выходе, можно повторно использовать – например, для рекультивации самого полигона (отсыпки слоев, планировки территории) или для хозяйственных нужд. Это сокращает потребность в добыче нового песка/грунта, экономя природные ресурсы. **В-четвертых**, изъятые из почвы углеводородные продукты собираются и утилизируются правильно, а не остаются в земле. Это защищает почвы: очищенная почва уже не будет источником диффузного загрязнения, и риск проникновения углеводородов в грунтовые горизонты сводится к минимуму. И наконец, комплекс «КАСКАД» мобилен и многоразов – его можно будет использовать не только для нужд полигона, но и предоставлять услуги по очистке другим организациям, тем самым повышая общий уровень экологической безопасности в регионе.

Подводя итог, оба проекта – пиролиз «Т-ПУ1» и очистка грунта «КАСКАД» – это **прогрессивные экологические технологии**, внедрение которых на полигоне Байконур принесет ощутимую пользу. Пиролиз позволит уничтожить органические отходы и вернуть их в хозяйственный оборот в виде топлива и материалов, а «КАСКАД» обеспечит очищение загрязненной земли до безопасного состояния прямо на месте. В результате значительно **сократится объем отходов, требующих захоронения, и уменьшится риск загрязнения почв и вод**. Эти проекты поддерживаются на государственном уровне – акционерное общество «Жасыл даму» (оператор экологических инициатив в Казахстане) одобрило инвестпроект GREENORDA PROJECT по сортировке ТБО и переработке отходов в Байконуре. Планируется, что мощность комплекса позволит перерабатывать **до 65 тысяч тонн отходов в год** и создаст 36 новых рабочих мест для местных жителей. Таким образом, Байконур получает современную инфраструктуру обращения с отходами, отвечающую принципам наилучших доступных технологий и обеспечивающую более чистую окружающую среду.

5. МЕРЫ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ)

Для минимизации воздействия своей деятельности на природу GREENORDA PROJECT разработала и выполняет специальный **План мероприятий по охране окружающей среды** на 2025–2034 годы. Этот план включает комплекс действий, направленных на защиту воздуха, воды, почвы и биоты, а также на повышение экологической эффективности работы полигона. Ниже перечислены ключевые мероприятия из этого плана и их экологические выгоды:

- **Озеленение территории.** Планируется регулярная высадка деревьев и зеленых насаждений на полигоне и прилегающих территориях. Начиная с 2028 года, ежегодно будет высаживаться **не менее 100 саженцев деревьев**. Эти зеленые зоны улучшат санитарное состояние территории, будут служить естественным барьером от пыли и ветра, а также постепенно преобразят ландшафт, делая его более благоприятным для местной флоры и фауны.
- **Раздельный сбор и своевременный вывоз отходов.** Все отходы, образующиеся в процессе деятельности предприятия (например, отходы сортировки, бытовой мусор сотрудников, отработанные материалы), собираются отдельно по видам и **вывозятся специализированными организациями** на переработку или утилизацию. Временное хранение таких отходов на площадке ограничено сроком не более 6 месяцев – это означает, что не будет накапливаться свалок вокруг производства. Данный пункт предотвращает накопление вторичных отходов и связанное с этим возможное загрязнение.
- **Рекультивация и правильное заполнение карт полигона.** В связи с тем, что прежний оператор полигона работал неэффективно (отходы складировались в основном на поверхности без полного использования глубины карт), **новый оператор проводит работы по углублению и расширению карт**. Фактически, раскапывается песок, занесенный ветром, и карты готовы принимать отходы на полную проектную глубину. Одновременно осуществляется **рекультивация отработанных участков** – их планирование и подготовка к закрытию. Это мероприятие позволит рационально использовать объем полигона, избежать разрастания свалки вширь и обеспечить последующее восстановление земель. Также в рамках рекультивации старых участков снимается верхний слой загрязненного грунта, при необходимости очищается (с помощью установки «КАСКАД»), и участок покрывается чистым грунтом.
- **Внедрение лучших технологий обращения с отходами.** Компания постоянно **внедряет новые методы и оборудование** для работы с отходами. В плане отмечено, что GREENORDA PROJECT будет применять современные технологии сбора, транспортировки, обезвреживания, использования и переработки любых видов отходов – включая **бесхозные опасные отходы**, которые могут обнаруживаться на территории региона. Это означает, что помимо бытового мусора, при необходимости компания готова правильно утилизировать, скажем, найденные ртутные лампы, батарейки, медицинские отходы и т.п., не оставляя их без присмотра. Данное мероприятие повышает общий уровень экологической безопасности, поскольку даже нетипичные или опасные отходы не попадут на стихийные свалки, а будут нейтрализованы.
- **Контроль за отходами и их движением.** На полигоне внедрена система учета: ведутся журналы, где фиксируется **образование каждого вида отходов, их количество и маршрут движения** (на переработку, на захоронение и т.д.). Такой *мониторинг обращения с отходами* позволяет убедиться, что ничего не теряется и не выбрасывается нелегально. Например, все вывезенные на переработку отходы сопровождаются документами. Эта

мера исключает несанкционированное захоронение или сброс отходов и позволяет анализировать, как можно сократить их образование.

- **Сортировка отходов по свойствам.** Категорически запрещено смешивать **опасные отходы с неопасными**. На практике это означает, что, например, отработанные батарейки или ртутные лампы не будут выброшены в общий мусор – их собирают отдельно для специальной утилизации. Все отходы разделяются по классам опасности и физико-химическим свойствам и хранятся отдельно. Это упрощает дальнейшую переработку и делает хранение безопаснее: несмешивание отходов предотвращает нежелательные химические реакции и облегчает контроль (видно, что где лежит).
- **Оснащение мест временного хранения отходов.** Для тех отходов, которые временно остаются на площадке до вывоза, оборудованы специальные площадки и контейнеры с соблюдением норм законодательства. Например, есть герметичные емкости для отработанных масел, крытые контейнеры для пластика, бетонный короб для строительного мусора и т.д. Эти места хранения обеспечивают, что **не происходит утечек или рассыпания отходов** в окружающую среду. Наличие таких площадок исключает несанкционированное складирование где попало и облегчает контроль за отходами.
- **Мониторинг парниковых газов.** Раз в год компания будет проводить **инвентаризацию выбросов парниковых газов** и озоноразрушающих веществ от своей деятельности. В контексте полигона это в первую очередь означает учет выбросов метана и CO₂ от разложения отходов. Это нужно, чтобы искать пути сокращения этих выбросов (например, внедрять дегазацию). Во-вторых, Казахстан, как участник международных соглашений по климату, поощряет предприятия снижать углеродный след. Регулярный мониторинг позволит отслеживать динамику: если, скажем, благодаря пиролизу объем метана снизится, это будет зафиксировано. Также компания следит, чтобы сама не использовала оборудования с озоноразрушающими веществами (типа старых хладонов в холодильниках).
- **Производственный экологический контроль.** Организовано проведение **производственного экологического контроля (ПЭК)** – это комплекс регулярных наблюдений за состоянием окружающей среды на территории предприятия. Обычно ПЭК включает замеры загрязнений воздуха, почвы и т.д. На полигоне ПЭК осуществляется **ежеквартально**: приглашаются аккредитованные лаборатории, чтобы проверить, что ни по одному параметру нет превышений. Например, берутся пробы воздуха на границе санитарной зоны, пробы почвы на полигоне и т.п. Детально программа ПЭК описана в следующем разделе, но факт внесения этого пункта в план мероприятий подчеркивает приверженность компании к постоянному контролю.
- **Экологический инструктаж и обучение персонала.** Все сотрудники, занятые на полигоне, проходят **первичный экологический инструктаж** и регулярное обучение по охране окружающей среды. Это включает знакомство с требованиями экологической безопасности, правилами обращения с отходами, действиями при ЧС и т.д. Экологическое просвещение персонала гарантирует, что на практике все меры выполняются – ведь даже лучшие планы останутся на бумаге, если люди не будут им следовать. В данном случае каждый работник информирован о важности своих действий для окружающей среды. Например, водители знают, что нельзя допускать пролив топлива, сортировщики – что нельзя бросать батарейки в общий мусор, и т.д. Создание такой экологической культуры среди персонала – залог успешной реализации всех природоохранных мероприятий.

Все перечисленные меры находятся под контролем руководства компании и экологических служб. На реализацию плана предусмотрено финансирование, и прогресс по каждому пункту отслеживается. В совокупности, **данные природоохранные мероприятия позволяют значительно уменьшить экологический след полигона**: территория будет более зеленой, отходы –

упорядоченными и частично переработанными, выбросы – контролируемые, а потенциальные проблемы (пыль, утечки, аварии) – предупрежденными. Это создает более безопасную и чистую среду для жителей Байконура и окружающей природы.

6. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ (МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ)

Помимо разовых мероприятий, на полигоне ведется систематический мониторинг состояния окружающей среды – так называемый производственный экологический контроль (ПЭК). Это требование закона для предприятий I категории: они должны регулярно проверять, не наносят ли ущерба природе, и оперативно принимать меры при отклонениях. ТОО «GREENORDA PROJECT» разработало Программу ПЭК на 2025–2034 гг. В этой программе расписаны все виды наблюдений, их периодичность, методики и ответственные лица. Ключевые направления производственного контроля включают мониторинг: атмосферного воздуха, почвы, а также проведение внутренних экологических аудитов.

- 1. Контроль состояния атмосферного воздуха.** Компания проводит регулярные измерения качества воздуха как на территории полигона, так и на границе санитарно-защитной зоны. Замеры охватывают концентрации основных загрязняющих веществ, характерных для свалки (метан, сероводород, аммиак, пыль, оксиды азота, углерода и др.). Особенно внимание уделяется точкам, где возможны выбросы. Согласно программе, наблюдения организуются ежеквартально – то есть не реже 4 раз в год, а также при внештатных ситуациях (например, задымление, возгорание – тогда внепланово). Используются как инструментальные измерения (полевые газоанализаторы, пробоотборники), так и расчетные методы для прогнозирования рассеивания. Результаты сравниваются с предельно допустимыми концентрациями (ПДК) для воздуха населенных мест. Если будут зафиксированы превышения, немедленно предпринимаются меры: выясняется причина (например, непокрытая куча отходов или сбой в оборудовании) и устраняется. На данный момент, по отчетам ПЭК, превышений нормативов на границе СЗЗ не наблюдалось – что согласуется с прогнозными расчетами НДВ.
- 2. Контроль качества воды.** Полигон Байконур не имеет сбросов сточных вод, программа ПЭК не предусматривает мониторинг водных объектов рядом с полигоном. Грунтовые воды залегают свыше 40 метров. Поверхностные воды рядом отсутствуют.
- 3. Мониторинг состояния почвы.** Еще один важный аспект – наблюдение за качеством почвенного покрова вокруг полигона. Ежегодно лаборатория проводит обследование приповерхностного слоя почвы на прилегающей к полигону территории (в санитарной зоне). Отбираются образцы почвы и исследуются на содержание тяжелых металлов, углеводов, рН и т.д. Цель – убедиться, что не происходит рассеянного загрязнения почвы из-за пыли или утечек с полигона. Например, оседание пыли от мусора могло бы повышать концентрацию свинца или кадмия в почве, если бы такие выбросы были – анализ это покажет. Также смотрят состояние почвы на самом полигоне, особенно в местах временного хранения отходов, на дорогах: нет ли там пролива нефтепродуктов, излишнего засоления и пр. Если что-то выявляется, сразу разрабатываются меры: например, при обнаружении локального загрязнения земли нефтепродуктами этот грунт будет вынут и очищен (при помощи той же установки «КАСКАД») либо утилизирован как отход. Таким образом, поддерживается чистота земель вокруг полигона.
- 4. Радиационный мониторинг.** Радиационный фон на своей территории отсутствует.
- 5. Внутренние проверки и устранение нарушений.** Программа ПЭК включает также план-график внутренних экологических аудитов предприятия и процедуры на случай выявления нарушений. Как это работает: специально назначенные ответственные лица (экологи предприятия) раз в полгода/год проводят внутреннюю проверку – смотрят, соблюдаются ли все природоохранные требования, ведутся ли журналы, исправно ли оборудование ПЭК и т.д. По результатам таких проверок составляется акт. Если выявлены какие-либо несоответствия (например, просрочен отбор проб, недостаточно часто поливается пыль, неправильно

хранятся отходы и т.п.), разрабатывается план устранения нарушений. Ответственные должностные лица обязаны в установленные сроки устранить недостатки и отчитаться. Кроме того, у компании есть инструкции на случай нештатных ситуаций – например, если случится пожар на полигоне или аварийный разлив, есть протокол действий: кого оповестить, как локализовать, какие службы подключить, какие пробы отобрать после ликвидации и т.д. Всё это позволяет быстро реагировать на чрезвычайные события, минимизируя ущерб природе. Контролирующие органы (Департамент экологии) также могут навещать предприятие с проверками – и благодаря внутреннему контролю компания всегда готова к таким инспекциям.

Результаты производственного экологического контроля оформляются документально и ежегодно сводятся в Отчет ПЭК, который предоставляется государственным органам. Такая прозрачность позволяет убеждаться, что деятельность полигона действительно остается в экологических рамках. В случае, если показатели мониторинга год от года улучшаются (скажем, сокращаются выбросы пыли или метана), это будет положительной тенденцией, и наоборот – любые негативные изменения сразу привлекут внимание и будут исправляться. В целом, налаженная система ПЭК – это гарантия того, что экологическая безопасность не декларируется лишь на бумаге, а подтверждается реальными измерениями и ежедневным контролем.

7. ПЛАН УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ: ЛИМИТЫ, СОРТИРОВКА, УТИЛИЗАЦИЯ, БЕЗОПАСНОСТЬ

Одним из важнейших документов оператора полигона является Программа управления отходами (ПУО) на 2025–2034 годы. Если говорить просто, это подробный план того, как компания обращается со всеми отходами, которые образуются в ходе её деятельности, а также с теми, что поступают на полигон. Цель программы – обеспечить максимальную утилизацию и обезвреживание отходов при минимальном негативном воздействии на окружающую среду. Данный документ разработан в соответствии с требованиями нового Экологического кодекса РК и утвержден компетентными органами.

Приоритеты и цели в обращении с отходами. В программе четко прописана основная цель: постепенное сокращение объема образуемых и размещаемых отходов, а также уменьшение их опасности. Для достижения этой цели GREENORDA PROJECT руководствуется принципами так называемой иерархии управления отходами:

- 1. Предотвращение образования отходов.** В первую очередь, стараются минимизировать сами отходы – за счет оптимизации процессов, рационального использования материалов. Например, предприятие планирует закупать ровно столько сырья, сколько необходимо в работу, чтобы не образовывались излишки, которые потом придется выбрасывать. Также упор на использование многоразовой тары, чтобы не генерировать мусор в виде упаковок. Это меры, снижающие поток мусора «на входе».
- 2. Повторное использование и переработка.** То, что все же образовалось, должно максимально идти в дело. Повторно используются отходы производства, если это возможно (например, обрезки материалов возвращаются в работу). Особенно важно – сортировка и переработка поступающего коммунального мусора: как уже отмечалось, извлекается до 70–80% вторсырья. Переработке подлежат также строительные отходы (дробление на щебень), отходы пластмасс (пиролиз), органические шламы (использование в качестве техногрунтов) и т.д. – все эти направления охвачены программой. Цель – минимизировать количество отходов, направляемых на захоронение.
- 3. Обезвреживание (обработка).** Для тех отходов, которые нельзя использовать напрямую, применяется обезвреживание. Это как раз про опасные компоненты: их либо нейтрализуют химически, либо термически (сжигают/пиролиз), либо стабилизируют, чтобы снизить токсичность. В нашем случае примеры обезвреживания – очистка загрязненного грунта (убрать углеводородные продукты), пиролиз медицинских и резиновых отходов (разложить токсичные органические соединения). Эти операции снижают класс опасности остатков.
- 4. Захоронение.** Только то, что не удалось ни предотвратить, ни переработать, ни обезвредить, отправляется в последнюю очередь на полигон. И даже тогда это захоронение должно быть надлежащим – то есть в контролируемых условиях, с соблюдением технологии, в специально отведенных местах.

Следуя этой иерархии, GREENORDA PROJECT стремится к **наиболее полному использованию полезных фракций** из отходов и сведению к минимуму того «хвоста», что остается для полигона. Такой подход соответствует и международной практике, и требованиям национального законодательства. Местные власти также содействуют: согласно ст.292 Экокодекса, акимат должен создавать инфраструктуру для МСБ по сбору, сортировке и переработке отходов – нынешний проект как раз реализует эту задачу в регионе.

Конкретные шаги и меры. Программа управления отходами включает анализ текущего положения и набор мероприятий. Некоторые мы уже упоминали: налажен учет образования отходов, отдельный сбор, подготовлены площадки временного хранения. Абсолютно **все отходы предприятия собираются и хранятся только в специально предназначенных местах и емкостях** –

это исключает их рассыпание или попадание в почву. Далее, периодически накапливаемые отходы **передаются по договорам специализированным организациям** для утилизации или переработки. Например, отработанные аккумуляторы сдаются на завод по переработке свинца, макулатура – на картонно-бумажную фабрику, пластики – на перерабатывающие предприятия и т.д. Компания не пытается все хранить у себя, а, наоборот, **встраивается в общую систему обращения с отходами**, направляя ресурсы туда, где их могут переработать.

Для эффективной работы на самом полигоне выделены функциональные участки (как было на схеме ранее): мусоросортировочный комплекс, участок переработки строительного мусора, участок компостирования биоотходов, цех по производству брусчатки из отсевов и золы (такое тоже планируется). Уже сейчас действующая линия сортировки позволяет обрабатывать до **50 тысяч тонн ТБО в год**, отбирая из них около 35 тысяч тонн вторичных материалов. С расширением инвестпроекта мощность увеличится до **65 тыс. тонн в год**.

Отсортированное вторсырье (металлы, пластик, бумага, стекло и т.д.) прессуется и отправляется потребителям. Органика компостируется (получается удобрение для озеленения). Строительный лом дробится – из него, например, можно делать щебень для стройки или добавку в шлакоблоки. Кстати, специально приобретается оборудование для выпуска **строительных материалов** (брусчатки, блоков) из переработанных отходов – это и экологично, и экономически выгодно.

В результате, на полигон (в карты захоронения) попадает лишь **оставшийся не востребуемым остаток**. По расчетам, при полной реализации мер, ежегодно на захоронение будет отправляться около **19–20 тысяч тонн** отходов, тогда как общее поступление мусора может составлять до 65–70 тысяч тонн. То есть **более 2/3 всего объема отходов будет вовлечено в хозяйственный оборот**, а не брошено в землю.

Лимиты и безопасность при обращении с отходами. В программе управления отходами приведены **лимиты на образование, накопление и захоронение отходов** – эти цифры затем отражены в экологическом разрешении (см. следующий раздел). В частности, на период 2025–2030 гг. **лимит на накопление отходов** (то есть максимальный объем, который предприятие может принять и временно разместить за год) установлен порядка 93 тысячи тонн в год. **Лимит на захоронение** – около 19,6 тысячи тонн в год (начиная с 2026 года). На 2025 год цифры несколько ниже, так как середина года, – ~66,5 тыс. т накопление и ~14 тыс. т захоронение. Эти лимиты согласованы с расчетной мощностью полигона и инфраструктуры. Компания строго следит, чтобы **не превышать эти нормативы**: во-первых, это условие разрешения, во-вторых, превышение означало бы риск переполнения полигона. На практике, если вдруг потоки отходов превысят ожидания, GREENORDA PROJECT должна либо увеличить переработку (чтобы не росла масса хвостов), либо ограничить прием отходов извне, либо открыть новый полигон – иначе нарушится экологическая безопасность. Но пока имеющихся мощностей достаточно с запасом.

Безопасность обращения с отходами также обеспечивается рядом технических решений. Площадки временного хранения имеют твердое покрытие и бортики, стоки с них собираются (чтобы грязная вода не уходила в почву). Отходы хранятся в закрытых контейнерах. Персонал оснащен средствами индивидуальной защиты при работе с пылью или органикой. Проводится регулярная **дезинфекция** и дератизация полигона – чтобы не размножались возбудители болезней, грызуны, насекомые. Территория охраняется, поэтому **посторонние не имеют доступа** к отходам (а значит, меньше вероятности несанкционированных поджогов или расхищения, которое приводит к бардаку). Также выполняются **санитарно-эпидемиологические требования**: например, по периметру полигона стоят предупреждающие знаки, имеется дезинфекционный барьер (дезоковрик) для выезжающей техники, чтобы та не выносила грязь наружу. Всё это прописано и в программе, и в производственных инструкциях.

Отдельно стоит отметить, что программа управления отходами предусматривает **рекультивацию мест захоронения** по окончании эксплуатации. То есть уже заранее заложены мероприятия на будущее: уплотнение и изоляция тела полигона, формирование защитного покрытия, биологическая рекультивация (посадка трав/кустарников). Цель – **минимизировать отрицательное воздействие закрытого полигона** на окружающую среду в долгосрочной перспективе, чтобы он не превратился в источник вечного загрязнения, а со временем стал безопасным участком земли.

В целом, **план управления отходами** обеспечивает комплексный и ответственный подход: от момента, когда отход образовался, до момента, когда он либо превратился в продукт, либо захоронен. Благодаря этому плану ТОО «GREENORDA PROJECT» фактически выстраивает **замкнутый цикл обращения с отходами** на Байконуре: мусор сортируется, полезное возвращается в экономику, остатки безопасно изолируются, а небезопасное обезвреживается. Для жителей это означает, что уменьшается количество свалок и улучшается экологическая обстановка, а для города – что ценное сырье (металл, пластик, органика) не пропадает зря, а приносит пользу после переработки.

8. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗРЕШЕНИЕ И НОРМАТИВЫ (ВЫБРОСЫ, ОТХОДЫ)

Для осуществления своей деятельности в правовом поле **ТОО «GREENORDA PROJECT» получило экологическое разрешение**. Это официальный документ, выдаваемый Министерством экологии (через Департамент экологии по Кызылординской области), который подтверждает допустимость воздействия предприятия на окружающую среду и устанавливает конкретные лимиты этого воздействия. Разрешение выдано на основании всех вышеописанных проектов – НДВ, программы управления отходами, программы ПЭК, раздела ООС – после их положительного заключения. Новое экологическое разрешение для полигона Байконур вступило в силу **15 апреля 2025 года** и действительно по 31 декабря 2030 года. Объект отнесен к I категории (крупный объект с значительным воздействием), поэтому разрешение охватывает как сам полигон, так и внедряемые установки пиролиза и очистки грунта (в совокупности это деятельность I и II категорий по классификации).

Условия разрешения и допустимые объемы. В экологическом разрешении прописаны предельные нормативы, которых должна придерживаться компания. Они включают:

- **Допустимые выбросы в атмосферу:** указано, сколько тонн загрязняющих веществ можно выбрасывать в год. Для 2025 года лимит суммарных выбросов установлен **~1996,7 тонны**, а начиная с 2026 года – до **2796,4 тонны в год**. Повышение с 2026 объясняется тем, что к тому времени планируется полная загрузка новых установок (пиролиза и др.), и расчетный максимум выбросов возрастает. Фактические же выбросы могут быть меньше. Важно, что эти тонны – это суммарно по всем веществам, они рассчитаны проектом НДВ и не превышают нормативов по концентрациям, как мы обсуждали. Разрешение просто юридически закрепляет: больше определенного количества выбросов предприятие производить не имеет права.
- **Сбросы сточных вод:** в строках разрешения на 2025–2030 гг. напротив сбросов стоит прочерк – **нулевые значения**. Это означает, что никаких сбросов в водные объекты не имеется. И действительно, у полигона нет стоков в реку или канал.
- **Лимиты на накопление отходов:** максимальное количество отходов, которое может одновременно находиться на территории предприятия в процессе деятельности (обычно указывают годовое образование/прием). Как отмечалось, на 2025 год это **~66 546,64 тонны**, на 2026 и далее – **93 117,47 тонны в год**. Смысл этого показателя – чтобы полигон не принял больше отходов, чем может обработать или захоронить по плану. Эти цифры соответствуют расчетным объемам поступающего мусора с учетом увеличения к 2026 году (возможно, подключатся дополнительные потоки, например, из близлежащих поселков или больше стройотходов).
- **Лимиты на захоронение отходов:** это то, сколько отходов из общего потока можно именно захоронить в теле полигона (в картах) за год. Лимит на 2025 г. – **14 026,59 тонны**, на 2026–2030 гг. – по **19 615,73 тонны ежегодно**. Как видно, это примерно 20 тысяч тонн в год, что соответствует мощности полигона и как раз составляет около 30% от входящего потока (остальные 70% должны быть переработаны или вывезены). Наличие такого лимита стимулирует компанию увеличивать переработку: если вдруг отходов на захоронение станет больше, это будет нарушением условий.
- *(В разрешении также упоминаются лимиты на размещение серы в открытом виде, но для данного полигона это не актуально – серу он не размещает, поэтому стоят прочерки.)*

Помимо количественных лимитов, экологическое разрешение содержит и **качественные условия**. Например, в приложении перечислены **экологические условия осуществления деятельности**, которые обязывают выполнять все ранее рассмотренные планы: план мероприятий по охране окружающей среды, программу ПЭК, программу управления отходами, а также условия, указанные в заключении ОВОС (оценки воздействия на окружающую среду), если таковое проводилось. Эти требования включают соблюдение санитарных правил, проведение мониторинга, озеленение, обучение, рекультивацию – все, что компания сама заложила в свои проекты. Теперь это приобрело силу предписания. Невыполнение любого пункта (будь то превышение выбросов сверх норматива или неосуществление запланированной посадки деревьев) рассматривается как **нарушение условий разрешения**.

Контроль и ответственность. Экологическое разрешение – документ публичный и контролируемый. Департамент экологии мониторит отчеты предприятия (например, ежегодные отчеты об отходах, результаты ПЭК) и может проводить проверки. Поэтому **GREENORDA PROJECT заинтересовано строго соблюдать все условия**. Для населения наличие разрешения тоже плюс: это значит, что деятельность полигона регламентирована, прозрачна и поднадзорна – риск каких-то бесконтрольных действий минимален.

Отметим, что новое разрешение 2025 г. заменило предыдущее (2022–2024 гг.), обновив нормативы с учетом расширения производства. Категория объекта подтверждена как I (крупнейшая категория по степени воздействия). Срок до конца 2030 г. соответствует периодичности пересмотра НДС и программ.

Допустимые объемы по разрешению в контексте простыми словами: ежегодно полигон сможет **принимать порядка 90 тысяч тонн мусора**, из них **захоронить около 20 тысяч тонн**, а остальное должно быть переработано или отправлено дальше. При этом **суммарные выбросы в воздух ограничены ~2,8 тысячами тонн в год**, что включает главным образом углекислый газ, биогаз и немного пыли – всё в пределах норм. Компания не будет сливать в воду ничего вредного и обязана следить за всеми аспектами экологии.

В заключение, объединяя все вышесказанное: **нетехническое резюме показывает, что ТОО «GREENORDA PROJECT» реализует на полигоне Байконур комплексный экологический проект**. Он включает современную систему управления отходами (с приоритетом сортировки и переработки), строительство новых экологических установок (пиролиз, очистка грунта), строгий экологический контроль и социально значимые инициативы (озеленение, создание рабочих мест). Все эти меры подкреплены официальными документами и разрешениями, а их выполнение контролируется государством и самим оператором. Для широкой общественности это означает, **что полигон Байконур перестраивается из обычной свалки в комплекс по максимально безвредному обращению с отходами**. Жители могут рассчитывать на снижение загрязнения воздуха (меньше дыма и запахов), земли и воды (меньше бесхозного мусора и утечек). Проект приносит и прямые экологические выгоды: повторное использование ресурсов сокращает нагрузку на природу, очищаются загрязненные земли, территория полигона озеленяется. Локально улучшается санитарная обстановка, а глобально – снижается выброс парниковых газов и иных вредных веществ. Таким образом, деятельность **GREENORDA PROJECT** нацелена не только на выполнение норм, но и на реально более чистый и здоровый окружающий мир в городе Байконур и Кызылординской области.