

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

ТОО «Nord West Geo»



Душекенов А. Б.

2026 г.

НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

к корректировке плана горных работ на месторождении песка и песчано-гравийной смеси «Арна» участка 1 в Мартукском районе
Актюбинской области

Г.Актобе, 2026г

Общие сведения о предприятии (Заказчик)

Наименование предприятия	ТОО «Nord West Geo»
Юридический адрес	030011, Актюбинская область, г.Актобе, разъезд 41, д. 231
Генеральный директор	Душекенов А.Б.

Общие сведения по проекту

Месторождение песка и песчано-гравийной смеси Арна участок 1 в административном отношении расположено в черте г. Актобе Актюбинской области Республики Казахстан, в 3,3 км к юго-востоку от жилого массива Орлеу.

В орографическом отношении проявление Арна расположено в пределах Приуральского плато северо-восточной части Актюбинского Приуралья, на правом берегу р. Илек, имеющего всхолмленный характер – гряды и холмы-увалы.

Речная сеть района представлена р. Илек, протекающей непосредственно к востоку от месторождения на расстоянии до 100м от контура подсчета запасов и имеющей хорошо проработанную долину с высокой и низкой поймами и тремя надпойменными террасами. Само месторождение расположено на левом берегу р. Илек.

Правобережье р. Илек имеет всхолмленный характер - гряды и холмы- увалы. Большинство гряд ориентированы в субмеридиональном направлении и прорезаны множеством поперечных и продольных оврагов (балок).

На левобережье р. Илек, в пределах которого расположено месторождение, рельеф более спокойный, слабовсхолмленный и характеризуется слабонаклоненными и платообразными возвышенными равнинными поверхностями.

В целом для всего района наблюдается понижение рельефа в сторону реки Илек .

Многочисленные овраги и балки являются сборниками талых и дождевых вод.

Питание р. Илек, имеющей постоянный водоток, осуществляется за счет атмосферных осадков и подземных вод.

Сеть крупных и мелких балок и оврагов служит сборником талых и дождевых вод.

С южной стороны месторождения вдоль линии по угловым точкам №4 и №5 на расстоянии, в среднем, 36, 5 м проходят две высоковольтные линии ВЛ 110 кВ «Акжар – Индустриальная зона» от ПС – 110/35/10 кВ «Индустриальная зона». Протяженность всей линии – 17 км.

С северной стороны месторождения проходит новая автодорога, связывающая пос. Акшат с автострадой Актобе – Мартук. Расстояние от участка отработки до трассы

Также между трассой автодороги и участком отработки проходит полевая дорога, используемая местными жителями для выезда на автостраду Актобе- Мартук. Расстояние от участка отработки до полевой дороги составляет от 15 м до 40 м в направлении с запада на восток.

Глубина промерзания грунта составляет 180 см. Средняя глубина снежного покрова 32 см.

Среднегодовое количество осадков составляет 275 мм. Максимум осадков приходится на осенне-зимние месяцы, минимум – летом.

Ветры чаще юго-восточных румбов.

Район месторождения асейсмичен.

На водоразделах обычно преобладают светло-каштановые почвы с приуроченным к ним злаково-полынным комплексом растительности.

На надпойменных террасах развиты супесчаные отложения, в верхней части с остатками корневой системы, редко – луговое разнотравье.

Областной центр – г. Актобе - является одним из крупных городов с многочисленными предприятиями промышленности и строительной индустрии.

Электроэнергией город Актобе и близлежащие населенные пункты обеспечиваются по линии ЛЭП в 110 киловольт и ответвлениями.

Транспортные условия района благоприятные.

По способу производства работ на вскрыше и зачистке предусматривается и бестранспортная и транспортная системы без отвалов, так как породы вскрыши будут использованы на отсыпке заградительных валов по периметру карьера, кроме южной стороны, со стороны высоковольтной ЛЭП вал отсыпаться не будет во избежание ЧП, вместо вала будет организовано бульдозерное гортание вала высотой 0, 5 м по границе Участка отработки.

снятие почвенно-растительного слоя производится по схеме бульдозер-отвал;

глины и супеси разрабатываются по схеме погрузчик-автосамосвал-отвал;

некондиционные пески разрабатываются по схеме погрузчик (экскаватор)-автосамосвал-отвал.

По способу развития рабочей зоны при добыче система разработки является сплошной, с выемкой полезного ископаемого горизонтальными слоями, с поперечным расположением фронта работ.

Отработка полезного ископаемого (необходимой части песка) ведется по схеме забой – экскаватор - автосамосвал – ст.Женишке.

Экскаватор, используемый на добыче, размещается на кровле рабочего горизонта. Исходя из горно-геологических условий и вытекающих из них оптимальных рабочих параметров применяемого горного оборудования, карьер отрабатывается несколькими уступами и подступами. В зависимости от мощности продуктивной толщи и, в основном, определяющим фактором является обводненность запасов. количество уступов колеблется от одного до трех. Высота уступов изменяется в среднем от 2,9 м (необводненной) и до 5,0 м, (обводненная часть, отрабатываемая одним уступом).

Вскрышные работы

Как следует из ранее сказанного, к породам вскрыши относятся покровные суглинки, по которым развит почвенно-растительный слой (ПРС), глины и супеси и некондиционные пески. Мощность вскрышных пород от 0,0 до 1,6 м, средняя 1,1 м.

ПРС развит слабо. Мощность его колеблется от 0,3 до 0,5 м, при среднем значении 0,4 м. Глины и супеси - от 0,0 до 1,3 м, при средней мощности 1,1 м.

Разработка вскрыши начинается со снятия ПРС с участков подготавливаемых для добычи. Снятие ПРС производится бульдозером с укладкой его в валы по периметру карьера. В свою очередь они служат и водоотводными валами. Собственно вскрышные породы (суглинки, глины, супеси) разрабатываются погрузчиком селективно, грузятся в автосамосвалы и транспортируются на отсыпку заградительных валов, кроме южной стороны, где бульдозер проводит гортание бурта из пород вскрыши по границе участка отработки высотой 0,5 м.

Всего предстоит снять вскрышу на площади 272,4 тыс. м². Объем по вскрыше составит: ПРС – 108,96 тыс. м³; глинистых пород – 299,64 тыс. м³.

При отработке картами прослеживается, что по первой карте вскрышные породы – 63,14 т. м³. Вскрышные работы по 1 карте предлагается проводить в течении 4-х лет. На первое время начала отработки годовой объем вскрышных пород составит - 15,8 т. м³. При переходе к отработке 2-ой карты провести вскрышные работы на площади обеспечивающей годовую производительность в 42,0 тыс. м³.

Добычные работы

По своим горно-технологическим свойствам разрабатываемое полезное ископаемое относится к рыхлым породам и его экскавация возможна без предварительного разрыхления.

Анализ работы одноковшовых экскаваторов с гидравлическим приводом на подобных месторождениях показал, что основными параметрами рабочей площадки уступов являются ширины: экскаваторной заходки по целику, полосы дополнительной безопасности (предохранительной бермы), проезжей части (зависит от линейных параметров автотранспорта), обочины карьерной автодороги, вспомогательной полосы и основания призмы возможного обрушения, включающей предохранительный вал.

Минимальная ширина рабочей площадки одноковшового экскаватора с гидравлическим приводом при автомобильном транспорте зависит в основном от размеров выемочно-погрузочной машины, габаритных размеров автосамосвалов и схемы движения транспорта в пределах рабочей площадки, а также от высоты разрабатываемых уступов и физико-механических свойств слагающих его горных пород.

Установка одноковшовых экскаваторов с гидравлическим приводом в забое при добыче полезного ископаемого обуславливается шириной бермы безопасности, которая определяется углом естественного откоса разрабатываемых горных пород, а также высотой отрабатываемой толщи горных пород.

Ограниченное пространство в месте погрузки влияет на маневренность автосамосвала во время его постановки под погрузку в связи с тем, что при подъезде

автосамосвала к экскаватору под погрузку ему необходимо выполнять повороты для расположения кузова в безопасном и правильном положении непосредственно под ковшом экскаватора.

Объем горной породы, извлекаемый из забоя за одну рабочую стоянку экскаватора (объем забойного блока), определяется шагом передвижки экскаватора (расстоянием между смежными стоянками гидравлического одноковшового экскаватора типа обратная лопата), мощностью отрабатываемой толщи горных пород (высотой уступа или подустапа) и максимальным радиусом черпания экскаватора на уровне нижней площадки уступа. Максимальное расстояние между смежными рабочими стоянками экскаватора определяется разницей между максимальным радиусом черпания экскаватора на уровне нижней площадки уступа и произведением мощности отрабатываемой толщи горных пород на котангенс угла откоса уступа по условию безопасной установки экскаватора.

Ширина заходки гидравлического одноковшового экскаватора с оборудованием типа обратная лопата, работающим нижним черпанием, в том числе при отработке обводненного забоя, определяется по прямо пропорциональной зависимости между радиусом черпания экскаватора, устанавливаемым исходя из линейных размеров рабочего оборудования экскаватора и определяемым по кинематической схеме ведения работ, и синусами углов поворота экскаватора от оси его хода при черпании, не превышающими 30-45°.

Отработка запасов обводненной толщи без предварительного водопонижения с выемкой песков одноковшовым экскаватором с гидравлическим приводом из-под воды производится нижним черпанием со складированием добытой горной массы в навал для обезвоживания. Обводненные пески и песчано-гравийная смесь отрабатываются с учетом оставления предохранительного слоя сухих песков.

Отгрузка песка и песчано-гравийной смеси из осушенного навала производится экскаватором или погрузчиком в средства транспорта.

При разгрузке смеси воды и полезного ископаемого (песка и песчано-гравийной смеси) из ковша экскаватора в штабель обезвоживания, расположенный на разрабатываемом горизонте, минимальная ширина рабочей площадки увеличивается на значение ширины основания вала обезвоживания и безопасное расстояние между ним и технологическим оборудованием. Рабочая площадка уступа при отработке обводненных запасов месторождения строительных песков и песчано гравийной смеси должна быть установлена не менее чем на 0,5 м выше уровня грунтовых вод с целью создания предохранительной подушки над водоносным горизонтом.

Расстояние между верхней бровкой откоса уступа и нижней бровкой штабеля обезвоживания включает в себя размещение канавы или кювета, обеспечивающего отведение воды, поступающей из штабеля обезвоживания, и предохранительного вала, ограничивающего призму возможного обрушения уступа.

Ширина карьерной автодороги включает ширину проезжей части и обочины, определяемые количеством полос движения транспорта и габаритной шириной

автосамосвала, а также, при необходимости другие элементы, такие как водоотводные сооружения (лотки или кюветы), закуветную полку и др.

Длина экскаваторного блока, или длина фронта горных работ, приходящаяся на один экскаватор, является одним из ключевых параметров системы разработки месторождения, который влияет на производительность комплекса выемочно-погрузочного и транспортного оборудования.

Значительная протяженность фронта горных работ экскаватора позволяет сократить потери времени на переход экскаватора к новой заходке и переукладку транспортных коммуникаций. Работа экскаватора минимальными по длине экскаваторными блоками позволяет сократить пробег транспорта по внутрикарьерным дорогам и увеличивает интенсивность отработки месторождения.

Исходя из характера экскавируемого материала и параметров добычных уступов на производстве добычных работ предусматривается использовать экскаватор САТ- 315С обратная лопата с максимальной глубиной копания – 6, 5 м.

Экскаватор САТ- 315С с обратной лопатой имеет следующие технологические параметры: геометрическая емкость ковша – 0.5 м³, наибольший радиус копания – 7,7 м, наибольший радиус выгрузки – 6,41 м, наибольшая высота выгрузки – 7,8 м, наибольшая глубина копания – 6,8 м, радиус вращения кузова – 2,81 м, мощность двигателя - 55 кВт, продолжительность цикла 11 сек.

Экскаватор размещается на кровле отрабатываемого горизонта. При выемке рыхлых пород высота уступа (забоя) не должна превышать глубины копания экскаватора. С учетом ширины призмы обрушения (2 м) и расстояния от оси экскаватора до предохранительной бермы (2,8 м) высота уступа будет составлять 3-4 м, т.е. добычной уступ высотой 5 м может отрабатываться одним подуступом.

Для транспортировки добытой горной массы используются автосамосвалы марки Камаз-65115, грузоподъемностью 20 т.

На вспомогательных работах, сопутствующих добыче, будет применяться бульдозер.

Горнодобычные работы осуществляются с соблюдением установленных параметров элементов системы разработки.

Отвальные работы

Отвальные работы, по практике горного дела, заключаются в формировании постоянных и временных отвалов.

Исходя из географического расположения Участка 1 месторождения Арна, сравнительно небольшим объемом вскрышных пород проектным документом предлагается отвалообразование не производить, а использовать объемы вскрышных пород Участка 1 на обваловку периметра карьера с предварительным выставлением знаков о границе Участка, как опасной зоны. Во вторых, Недропользователь, по сути дела, не будет занимать дополнительные площади под отвалообразование, так как часть объема вскрышных пород будет распределена на обвалование карьера.

По части оставшихся запасов: после отработки первой карты вскрышные породы 2-ой карты будут отсыпаться в выработанное пространство 1 –ой карты. По факту получится - Внутреннее отвалообразование. Всего объема вскрышных пород остающегося после обваловки карьера не хватит для полной отсыпки образовавшегося по сле отработки карьера котлована.

Вскрышные породы разрабатываются селективно:

ПРС – срезается, транспортируется и складывается в отвалы по периметру карьерного поля бульдозером. Объем отвалов ПРС составляет в период отработки 108,96 тыс. м³, что с учетом остаточного коэффициента разрыхления (1.02) составит 111,14 тыс. м³.

Данный объем ПРС будет складываться вдоль южной границы участка отработки, в виде бурта высотой 0, 5 м.

Глины, суглинки и супеси разрабатываются погрузчиком, бульдозером и перемещаются в выработанное пространство карты.

Вкратце, После отработки запасов 1 карты участка, вскрышные породы рекомендуется перемещать в отработанное пространство - внутреннее отвалообразование.

Внутреннее отвалообразование необходимо начинать с восточной части участка.

Первоначально ведется засыпка водоема потенциально-плодородными породами (ППП) до отметки 194, 5 м (уровень зеркала воды находится на отметке 194,0 м), а затем через год после уплотнения ППП, перекрывается плодородным слоем почвы (ПСП), мощностью до 0,3 м.

Календарный план отвальных работ будет соответствовать календарному плану вскрышных работ, но это утверждение только обозначает принцип работ – практически отвальных работ на поверхности производиться не будет из-за отсутствия вскрыши.

Сроки реализации проекта

Планируемый срок реализации проекта:

2026–2035 годы

В этот период планируется осуществлять добычу песка и ПГС и сопутствующие горные работы.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

Для решения вопросов по производительности оборудования, их количества и определения годовой мощности приводится данная подглава.

Из вышесказанного описания технологического процесса согласно плану горных работ следует, что на производстве горных работ будут применены следующие механизмы.

На вскрышных и отвальных работах:

- бульдозер Shantui-32- 1 ед. (тот же, что и на добычных работах);
- погрузчик ZL50G – 1 ед.;
- автосамосвал КамАЗ 65115 – 1 ед.

На добычных работах:

- экскаватор CAT-315,- 1 ед.
- бульдозер Shantui-321 – 1 ед
- автосамосвал на вывозе КамАЗ 65115 - 3 ед.

На вспомогательных работах:

- - машина поливомоечная КО-713 на базе ЗИЛ-4314, - 1 ед.

Всего на участке предусматривается 9 источников выбросов загрязняющих веществ.

В атмосферу будут выбрасываться 3 наименований загрязняющих веществ, включая:

- сероводород;
- углеводороды (алканы C12–C19);
- неорганическая пыль, содержащая диоксид кремния.

Суммарные выбросы загрязняющих веществ составят:

2026-2027 год – 17.508611 тонн.

2028 год – 17.508611 тонн.

2029 год – 14.584882 тонн.

2030-2033 год – 14.481205 тонн.

2034-2035 год – 14.5872664 тонн.

Проведённые расчёты рассеивания загрязняющих веществ показали, что концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны не превышают предельно допустимые значения.

Санитарно-защитная зона

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) — это территория, отделяющая промышленный объект от жилой застройки.

Для карьеров по добыче нерудных строительных материалов санитарно-защитная зона принимается не менее 100 м.

Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии около 3 км, что превышает нормативное значение санитарно-защитной зоны.

Оценка воздействия на водные ресурсы

Речная сеть района представлена рекой Илек, протекающей непосредственно к востоку от месторождения на расстоянии до 100 м от контура подсчета запасов

В процессе реализации проекта:

- сброс сточных вод в водные объекты не предусматривается;
- забор воды из поверхностных водных источников не планируется.

Питьевое водоснабжение персонала будет осуществляться за счёт привозной воды.

Хозяйственно-бытовые сточные воды будут собираться в герметичные ёмкости и вывозиться специализированной организацией.

Таким образом, воздействие на поверхностные и подземные воды минимально.

Образование отходов производства и потребления

В процессе эксплуатации карьера образуются следующие виды отходов:

- смешанные коммунальные отходы;
- промасленная ветошь;
- вскрышные породы.

Отходы будут временно храниться на специально оборудованных площадках.

По мере накопления отходы будут передаваться специализированным организациям для утилизации или размещения на полигонах.

На период недропользования обозначенный периодом в 10 лет данным проектным документом строительство отвала вскрышных пород не предусматривается.

Объем вскрышных пород в количестве 16 тыс м³ будет задействован при отсыпке бровок заграждения для обеспечения безопасности работ на временных дорогах со стороны рабочих бортов карьера; расширения и укатки автодорог; засыпки понижений рельефа для осуществления проездов автосамосвалов и другой техники.

Объем образования и накопления отходов

№	Наименование отхода	Код	Объем образования отходов т/год
1	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	0.675
2	Промасленная ветошь	15 02 02*	0.1905
3	Вскрышные породы	01 01 02	24000

Оценка воздействия на почвы, растительность и животный мир

Планируемые работы не оказывают значительного воздействия на:

- почвенный покров;
- растительность;
- животный мир.

Вырубка зелёных насаждений проектом не предусматривается.

Воздействие будет носить локальный характер и ограничиваться территорией карьера.

Физические факторы воздействия

Основными физическими факторами воздействия являются:

- шум;
- вибрация;
- запыленность воздуха.

Для снижения уровня воздействия предусматриваются следующие мероприятия:

- использование исправной техники;
- ограничение времени работы оборудования;
- проведение мероприятий по пылеподавлению.

Источники ионизирующего излучения на объекте отсутствуют.

Оценка риска аварийных ситуаций

При соблюдении требований промышленной безопасности и экологических норм вероятность аварийных ситуаций является низкой.

Проектные решения предусматривают меры по предотвращению:

- разливов нефтепродуктов;
- загрязнения почвы;
- аварийных выбросов загрязняющих веществ.

Мероприятия по предотвращению и снижению воздействия

Для минимизации воздействия на окружающую среду предусматриваются следующие мероприятия:

По охране атмосферного воздуха

- орошение дорог и рабочих площадок;
- укрытие пылящих материалов при транспортировке;
- использование технически исправной техники.

По охране водных ресурсов

- недопущение сброса сточных вод в водные объекты;
- использование герметичных емкостей для сточных вод;
- соблюдение водоохраных зон.

По обращению с отходами

- раздельный сбор отходов;
- временное хранение отходов на оборудованных площадках;
- передача отходов специализированным организациям.

По охране земель и почв

- проведение работ в пределах выделенных земельных участков;
- предотвращение разливов нефтепродуктов;
- рекультивация нарушенных земель после завершения работ.

Вывод

Проведённая оценка воздействия на окружающую среду показала, что при соблюдении предусмотренных природоохранных мероприятий воздействие на окружающую среду будет допустимым и локальным.

Реализация проекта по добыче строительного камня на месторождении Берчегурское-3 возможна без значимого негативного влияния на окружающую среду и здоровье населения.

Регулярный экологический мониторинг, выполнение требований экологического законодательства и реализация предусмотренных природоохранных мероприятий обеспечат экологически безопасную эксплуатацию месторождения.