

Товарищество с ограниченной ответственностью «Агро LTD 2017»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ТОО «Агро LTD 2017»

Едельбаев Д.

2025г.



План горных работ на добычу строительного песка на участке Западный
(блок 4аС₁) месторождения Волгодоновское, расположенного в
Аршалынском районе Акмолинской области

г. Кокшетау, 2025г.

СОСТАВ

Плана горных работ на добычу строительного песка на участке Западный
(блок 4аС₁) месторождения Волгодоновское, расположенного в
Аршалынском районе Акмолинской области

№/№ томов, книг	Наименование частей и разделов	Инвентарный номер	Примечание
Том-1, книга-1	Общая пояснительная записка.	ПР-00	Для служебного пользования
Том-2, (папка)	Чертежи к тому 1	Приложение-1 Приложение-8	-//-

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Главный инженер



Ибраев Н.М.

ОГЛАВЛЕНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
	ВВЕДЕНИЕ	6
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ	7
1.1.	Географо-экономическое положение	7
1.2.	Рельеф, гидросеть, климат	7
2	ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА	10
2.1	Геологическое строение месторождения	12
2.2	Качественная и технологическая характеристика полезного ископаемого	15
2.3	Гидрогеологическая характеристика месторождения	18
2.4	Подсчет запасов	19
3	ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ	20
3.1	Способ разработки месторождения	20
3.2	Границы территории месторождения	20
3.3	Границы отработки и параметры карьера	21
3.4	Режим работы карьера	22
3.5	Производительность и срок эксплуатации карьера. Календарный план горных работ	22
3.6	Вскрытие карьерного поля	24
3.7	Горно-капитальные работы	24
3.8	Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ	25
3.9	Элементы системы разработки	28
3.10	Вскрышные работы	27
3.11	Технология добычных работ	27
3.12	Потери и разубоживание полезного ископаемого	28
3.13	Выемочно-погрузочные работы	28
3.13.1	Расчет производительности бульдозера по снятию и складированию ПРС	29
3.13.2	Расчет производительности экскаватора	30
3.13.3	Расчет производительности погрузчика при погрузке полезного ископаемого	31
3.13.4	Расчет необходимого количества автосамосвалов	31
3.14	Отвалообразование	33
3.15	Маркшейдерская и геологическая служба	34
3.16	Карьерный водоотлив	35
4	ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	38
4.1	Основное и вспомогательное горное оборудование	38
4.2	Технические характеристики основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования	39
5	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	42
5.1	Решения по генеральному плану. Штатное расписание	42
5.2	Ремонтно-техническое обеспечение горного оборудования	42
5.3	Структура вспомогательных зданий и помещений	42
5.4	Антикоррозионная защита	45
5.5	Горюче-смазочные материалы, запасные части	45
5.6	Доставка трудящихся на карьер	45
5.7	Энергоснабжение карьера	45
5.8	Автодороги	45

№ п/п	Наименование	Стр.
5.9	Водоснабжение	45
6	ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	47
6.1	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера	47
6.1.1	Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки карьера	47
6.2	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера	47
6.3	Противопожарные мероприятия	48
6.4	Связь и сигнализация	48
7	ОХРАНА ТРУДА И ЗДОРОВЬЯ. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ.	49
7.1	Обеспечение безопасных условий труда	49
7.1.1	Общие организационные требования правил техники безопасности	49
7.1.2	Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов	52
7.1.2.1	Техника безопасности при работе на бульдозере	52
7.1.2.2	Техника безопасности при работе экскаватора	52
7.1.2.3	Техника безопасности при работе автотранспорта	53
7.1.2.4	Техника безопасности при работе погрузчика	54
7.2	Ремонтные работы	54
7.3	Производственная санитария	55
7.3.1	Борьба с пылью и вредными газами	55
7.3.2	Санитарно-защитная зона	56
7.3.3	Борьба с шумом и вибрацией	56
7.3.4	Радиационная безопасность	57
7.3.5	Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности	57
7.3.6	Санитарно-бытовое обслуживание	60
8	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ	62
8.1	Горнотехническая часть	62
8.1.1	Граница карьера и основные показатели горных работ	62
8.2	Экономическая часть	62
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	64
	ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	66

ВВЕДЕНИЕ

ТОО «Агро LTD 2017» имеет намерение получить право недропользования на добычу строительного песка на участке Западный (блок 4аС₁) месторождения Волгодоновское расположенного в Аршалынском районе Акмолинской области.

План горных работ на добычу строительного песка на участке Западный (блок 4аС₁) месторождения Волгодоновское, расположенного в Аршалынском районе Акмолинской области выполнен по заданию на проектирование ТОО «Агро LTD 2017».

Запасы участка Западный (блок 4аС₁) месторождения Волгодоновское утверждены протоколом №442-з от 05.08.1983 года в количестве 887,0тыс.м³.

По состоянию на 01.01.2026 года балансовые запасы строительного песка составляют 844,7тыс.м³.

Строительные пески пригодны для изготовления строительных растворов только после отмывки глинистых, пылеватых и илистых частиц, а также зерен гравия.

Подсчетная полезная толща обводнена.

Площадь отвода составляет 0,12214кв. км (12,214га).

Геологические данные взяты из «Отчета о результатах детальной разведки месторождения строительных песков в районе совхоза «Волгодоновский», проведенных в 1977-78гг».

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ

1.1 Географо-экономическое положение

Участок Западный (блок 4аС₁) месторождения строительных песков Волгодоновское в Аршалынском районе Акмолинской области расположено в 19 км на юго-восток от г.Астана.

Ближайшие населенные пункты:

- разъезд 42, расположенный в 1,6км юго-западнее участка;
- с.Жибек Жолы, расположенное в 3,7км юго-западнее участка;
- с.Койкелды, расположенное в 6,0км северо-восточнее участка;
- с.Ельток, расположенное в 6,7км юго-восточнее участка.

Ближайший водный объект:

- р.Ишим, расположенная в 0,3км северо-западнее участка.

Пути сообщения в районе служит сеть грунтовых и шоссейных дорог, пригодных для движения автотранспорта в течение всего года.

В непосредственной близости от месторождения проходит железнодорожная магистраль Астана-Караганда.

В экономике района преобладает сельское хозяйство, преимущественно с зерновым уклоном.

1.2. Рельеф, гидросеть, климат

Рельеф местности в районе месторождения равнинный с пологими возвышенностями и сопками приречного мелкосопочника.

Гидрографическая сеть представлена р.Ишим. Река Ишим, главнейшая водная магистраль Центрального Казахстана, пересекает район своим средним течением. Характер реки типично равнинный - русло сильно меандрирует среди четвертичных аллювиальных отложений. Ширина долины колеблется от 2 до 5-6км, ширина русла от 20-40 до 100м. Берега реки обычно пологие, задернованные, поросшие тальником, значительно реже они крутые и скалистые. В долине реки выделяются две надпойменные и пойменная аллювиальные террасы. В меженный период русло реки разбивается на отдельные плесы, соединяющихся между собой перекатами. Глубина плесов достигает 4-6м, на перекатах глубина реки не более 0,5-1,0м. На всем отрезке река сохраняет заметное на глаз течение, скорость которого на перекатах достигает 0,16м/сек, с расходом воды до 3м³/сек. Во время весенних паводков уровень реки поднимается на 2,0-3,5м, при этом водой заливается пространство на 2-3км, а расход достигает 300м³/сек. По средним многолетним наблюдениям вскрытие реки и паводок начинается в середине апреля, а заканчивается во второй половине мая, то есть, продолжается 1-1,5 месяца.

Первые ледовые явления наблюдаются в конце октября. В середине зимы ледяной покров может достигать 1,0м.

Вода в половодье мутная и пресная, без запаха и цвета, в межени-солончатая, в отдельных и изолированных плесах приобретает затхлый запах. Весной жесткость воды составляет 7-10°, летом и осенью она достигает 20-28°, т.е. становится очень жесткой и требует смягчения (для питья вода должна иметь не более 14° жесткости).

Климат района континентальный, с резкими колебаниями температур в течение года и суток. Зима холодная, продолжительная, с устойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, но жаркое. Самым холодным месяцем является январь, средняя температура которого составляет 17-19°C.

В особо суровые зимы средняя температура может снижаться до -30°C, а в исключительно теплые зимы повышается до -10°C. В отдельные годы возможны морозы до -50°C. Низкие температуры воздуха и недостаточная мощность снежного покрова обуславливает глубокое промерзание почвы до 1,5-2,0м. Снежный покров появляется обычно с 20 октября - начала декабря, но в отдельные годы возможно очень раннее появление его - в конце сентября. Устойчивый снежный покров образуется обычно с 10 ноября, а в отдельные годы только - 10-20 декабря. Число дней в году со снежным покровом составляет 150-165 дней, при колебаниях от 125 до 197 дней.

Разрушение снежного покрова наступает в первой половине апреля, иногда с середины или конца марта. Окончательный сход снежного покрова происходит в середине апреля. Высота снежного покрова колеблется от 5 до 60см, составляя в среднем на открытых местах 30-33см.

Самым теплым месяцем является июнь, средняя температура которого равна +18-20°C.

Район относится к зоне неустойчивого и недостаточного увлажнения. Годовое количество осадков колеблется в пределах 200-350мм, при этом наибольшая часть их выпадает в июне-июле месяцах. Вероятны засушливые годы (до 150-100мм) и особо влажные (500-550 мм).

Характерной особенностью района являются постоянно дующие ветры. Зимой преобладают юго-западные ветры, часто сопровождающиеся метелями. В летнее время преобладают северные и северо-западные направления. Скорости колеблются в широких пределах, от нескольких метров в секунду до ураганных.

Обзорная карта района работ
Масштаб 1:500 000

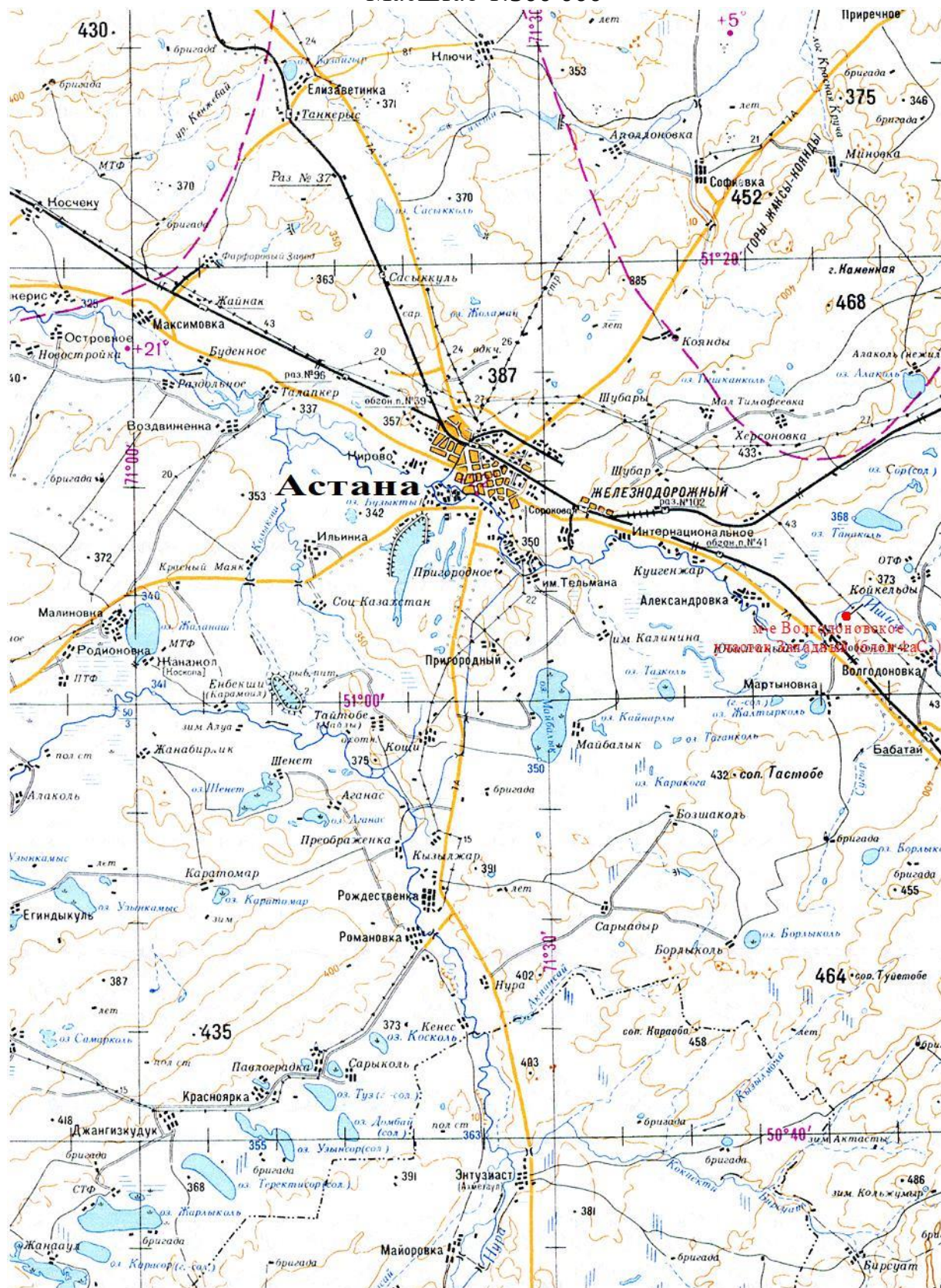


Рис. 1.1

2 ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА

Геологическая характеристика района приводится по материалам геологической съемки 1:200000 масштаба. Автор Клиnger Б.Ш.

Докайнозойские образования, не представляющие практического интереса при разведке строительных песков, имеют ограниченное развитие в центральных и восточных частях района работ.

Кора выветривания (T_3-J_1)

Продукты коры выветривания представляют собой рыхлый элювиальный покров, сохранивший реликты структуры первичных пород, но с существенно изменившимся химическим составом в результате интенсивного химического выветривания. Время наиболее интенсивного формирования кор выветривания относится к триасу-нижней юре.

Каолиновые коры выветривания имеют ограниченное распространение. Для них характерны пестро окрашенные тона. Первичной структурой материнских пород они не обладают. Мощность зоны цветных каолинов и охр колеблется в пределах от 2,0 до 40,0м.

Наиболее широко распространены песчано-глинистые и глинистые коры выветривания. Первые образуются обычно по песчаникам и алевропесчаникам. Глинистые продукты выветривания образуются по тонкообломочным породам - алевролитам и аргиллитам. Мощность глинистых кор колеблется в широких пределах, достигая максимума – до 100м - в зонах тектонических нарушений.

Не образуют глинистых и песчано-глинистых кор выветривания известняки, кремнистые и окремненные породы. На поверхности они глыбовые и дресвяно-щебенистые выходы, под рыхлыми отложениями они трещиноваты, выветрелые, образующие обычно базальный галечник в подошве кайнозойских отложений.

Площадные коры выветривания обычно не превышают мощности 25-30м; линейные коры, приуроченные к зонам разломов, достигают 100 метровой мощности.

Кайнозойская группа

Отложения кайнозойской группы занимают обширную территорию, образуя почти повсеместно сглаженный рельеф.

Вещественный состав и мощности отложение изучены преимущественно горно-буровыми работами, т.к. обнажения их очень редки.

Неогеновая система

Нижний-средний миоцен. Аральская свита ($N_1^{1-2}ar$)

Отложения аральской свиты слагают широкие неогеновые долины неправильной формы с заливообразными очертаниями в виде изолированных, вытянутых, преимущественно в меридиональном направлении бассейнов.

Отложения повсеместно представлены глинами серо-зелеными, бледно-зелеными, жирными, вязкими, вмещающими редкие железисто-

марганцевые бобовины черно-бурого цвета, округлой формы размером 0,2-0,5см.

Для песчано-глинистых отложений аральской свиты характерны зеленые тона и загипсованность.

Минералогический состав глин монтмориллонит-гидрослюдистый с примесью гидроокислов железа и марганца.

Повсеместно в основании описываемых отложений наблюдается базальный слой мощностью от сантиметра до 1-2м. Представлен он обломками кремнистого состава. Максимальная мощность отложений аральской свиты составляет 40м.

Четвертичная система

Четвертичные отложения развиты повсеместно в пределах исследованной территории. Они представлены континентальными

образованиями, материалом для накопления которых служили преимущественно местные подстилающие их породы. Формирование четвертичного комплекса происходило и происходит в настоящее время в условиях сухого континентального климата и слабого поверхностного стока.

Ведущими факторами образования четвертичных осадков являлись химическое и физическое выветривание воды речных потоков дев и водоемов, воды временных потоков, деятельность ветра, снос продуктов разрушения в результате процессов эрозии и денудации с последующим отложением их и соответствующим образованием рыхлого чехла.

Каждому из перечисленных факторов соответствует определенный генетический тип четвертичных отложений, а именно: аллювиальные, озерные, элювиальные, пролювиальные, делювиальные и смешанные.

Нижне-среднечетвертичные (Q_{I-II})

К ниже-среднечетвертичным отложениям отнесены покровные суглинки, широко развитые преимущественно на водораздельных пространствах и залегающие на самых различных горизонтах дислоцированных пород палеозоя, коры выветривания и палеоген-неогеновых отложений.

Нижняя половина отложений сложена тяжелыми суглинками грязно-бурого, буровато-серого цвета с характерными «журавчиками» из белых карбонатов.

В верхней части разреза в покровных суглинках изменяется цвет к более светлым, палевым тонам; они становятся карбонатизированными ноздреватыми, легкими, переходя на значительных пространствах в супеси и лессовидные суглинки.

Максимальная мощность ниже-среднечетвертичных отложений не превышает 26,0м.

Средне-верхнечетвертичные отложения нерасчлененные (Q_{II-III})

Эти отложения имеют значительное распространение в районе.

К ним отнесены отложения II-ой надпойменной террасы реки Ишим, а также делювиально-пролювиальные отложения склонов. Представлены они глинистыми песками, буровато-серыми суглинками, глинами. Пески с

прослоями грубозернистых песков и маломощным галечником, в основании которого В.Ш.Клингер отмечает характерный для средне-верхнечетвертичных отложений палинологический комплекс, где господствуют степные ксерофильные ассоциации с редкими представителями березы и сосны.

Мощность по данным бурения достигает 20-25,0м.

Верхнечетвертичные современные отложения нерасчлененные (Q_{III-IV})

К этим отложениям отнесены аллювиальные осадки первой надпойменной террасы, поймы и русла реки Ишим, осадки временных водотоков и озер. Аллювиальные отложения, слагающие пойму и I надпойменную террасу, ввиду морфологической однотипности описываются вместе.

Отложения террас представлены суглинками, разномзернистыми песками, с тонкими прослоями глин, реже супесей.

Мощность по приведенному разрезу 11,0м, а максимальная составляя 15,0м.

Озерные отложения верхнечетвертичного-современного возраста выполняют пляжи крупных озер и многочисленные сухие котловины преимущественно серповидной формы, разбросанные на поверхности озерно-аллювиальной равнины. Литологически они представлены тонкими песчанистыми суглинками, тонкозернистыми илистыми песками, реже супесями.

Максимальная мощность описываемых отложений не превышает 8,0м.

Отложения временных водотоков представлены разномзернистыми грубыми песками щебенисто-дресвяным материалом, грубыми суглинками. Мощность осадков 1 реже 2 метра.

Русловые осадки представлены разномзернистыми песками, галечником, глинами. Мощность их не превышает метра.

2.1 Геологическое строение месторождения

В геологическом строении Волгодоновского месторождения принимают участие четвертичные образования, которые залегают непосредственно на породах ордовика и коре выветривания.

Четвертичная система представлена нерасчлененным верхнечетвертичным современным отделом.

Верхнечетвертичные - современные отложения слагают пойменную и первую надпойменную террасы, песчаная часть которых представляет полезную толщу месторождения.

Отложения, слагающие пойменные террасы р.Ишим в пределах месторождения развиты не повсеместно и представлены в виде разобщенных участков, обычно расположенных во внутренней части меандровых изгибов. Ширина пойменных террас колеблется от 200 до 400-500м, при длине 400-700м. Высота пойменных террас над уровнем воды достигает 3,0-3,5м.

Сложены террасы в основном песчаным материалом и реже суглинками, глинами и супесью.

Отложения, слагающие 1 надпойменную террасу р.Ишим, развиты значительно шире.

Превышение ее над пойменной террасой порядка 0,5-1,0м, а над урезом воды в реке 4-5м. Ширина террасы ниже железнодорожного поста достигает 4-5км.

Литологический состав пород первой надпойменной террасы непостоянный. Местами она сложена суглинками и супесями, местами в разрезе преобладают песчано-гравийные отложения. Песчано-гравийные отложения залегают в виде линз различных размеров и конфигураций.

В разрезе отложения пойменной и первой надпойменной террас наблюдается некоторая закономерность литологических разновидностей.

В частности, мелкозернистые пески залегают обычно в верхней части разреза, средне-крупнозернистые пески - в нижней.

Мощность песчано-гравийных отложений пойменной и первой надпойменной террас изменяется от 3,0 до 12,8м.

Как упоминалось выше, продуктивная толща сложена песчаными отложениями, залегающими в виде крупной линзообразной залежи, вытянутой в северо-восточном направлении вдоль роки Ишим.

Площадь линзы по результатам разведочных работ составляет 2,78км². В подсчет балансовых запасов включена площадь 0,33км².

Мощность песчаных отложений в контуре подсчета балансовых запасов изменчива и колеблется от 5,2 до 12,9м, составляя в среднем 8,8м.

Перекрывается полезная толща суглинками, супесями и глинами. Мощность вскрышных пород изменяется от 0,0 до 3,2м, составляя в среднем 1,7м.

Подстилающие полезную толщу породы представлены осадочными образованиями ордовика или глинистой корой выветривания.

Характер контакта песчаных отложений с вышележащими и подстилающими породами резкий.

Гранулометрический анализ песков показал, что в их составе содержится в среднем 4,1% гравия с колебаниями от 0 до 21,0% (единичная проба).

Зерновой состав песков по результатам лабораторных исследований характеризуется следующими показателями:

Таблица 2.1

Зерновой состав песков

Размер фракции, мм	2,5	1,25	0,63	0,315	0,15	Менее 0,15
Колебания, % от-до	0-10	0-20	1-36	25-69	5-56	5-31
Среднее содержание, %	2,5	6,2	11,6	39,3	28,0	12,4

Преобладающими фракциями в песке являются фракции 0,15-0,315мм (67,3%).

Полезная толща в основном сложена мелко-среднезернистыми песками, крупно-тонкозернистые играют подчиненное значение. В виду их разобщенности они не могут быть обособлены по площади. В разрезе отмечается некоторая закономерность. Как правило, мелкие залегают в верхних горизонтах, а крупные слагают низы.

Среднее значение модуля крупности по месторождению равно 1,8.

Вредные примеси-глинистые частицы – присутствуют в песках в значительном количестве. Среднее по пробам содержание этих частиц колеблется от 3,3% до 18,4%, составляя в среднем по месторождению 8,1%.

Закономерным в содержании глинистых частиц является уменьшение их содержания с глубиной. Такая закономерность наблюдается по всей площади месторождения, что подтверждается следующей таблицей:

Таблица 2.2

Содержание глинистых частиц

№№ скв	№№ проб	Интервал опробования		Содержание глинистых частиц, %
		от	до	
1	1/1	0,0	2,9	9,9
	1/2	2,9	9,0	4,4
	1/3	9,0	13,0	4,0
14	14/1	3,1	7,5	7,5
	14/2	7,5	10,3	6,4
	14/3	10,3	13,2	4,4
29	29/1	0	2,3	18,4
	29/2	2,3	7,5	6,9
	29/3	7,5	12,0	6,6
31	31/1	1,6	5,0	8,2
	31/2	5,0	8,5	6,2
	31/3	8,5	9,8	5,0

Химический состав песков по результатам химического анализа характеризуется следующим содержанием компонентов:

Таблица 2.3

Химический состав песков

	SiO ₂	SO ₃	MgO	CaO	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	K ₂ O	NaO	П.П.П
Колебания									
от	89,5	0,025	0,09	0,40	1,76	0,68	0,4	0,1	0,70
до	94,5	0,38	0,25	0,58	3,52	3,00	0,5	0,1	1,20
среднее	92,7	0,031	0,16	0,47	2,50	2,10	0,4	0,1	0,81

Минералогический состав песка, характеризуемый результатами минералогического анализа- кварц, полевой шпат и халцедон. Количественный состав колеблется:

- кварц – 50-61%;
- полевой шпат – 32-47%;
- халцедон – 1-10%.

Рудные минералы присутствуют в незначительных количествах (отдельные знаки).

2.2 Качественная и технологическая характеристика полезного ископаемого

ПЕСКИ

Минералогический состав

Минеральный состав песков, характеризуемый результатами минералогического анализа: кварц, полевой шпат и халцедон. Количественный состав колеблется:

- кварц - 50-61;
- полевой шпат - 32-47%;
- халцедон - 1-10%.

Рудные минералы присутствуют в незначительном количестве - редкие и единичные знаки.

Гранулометрический состав песка

Песчаные отложения месторождения в своем составе содержат в среднем 4,1% гравия (с колебаниями от 0 до 21%).

Гранулометрический состав песков в контуре подсчета балансовых запасов изучен по всем пробам и в силу литологической изменчивости продуктивной толщи колеблется по отдельным пробам в широких пределах.

В гранулометрическом составе песков преобладают мелкие и средние (0,14-0,315мм) фракции, составляющие 67,3%.

Песок представлен 4 группами (по модулю крупности):

- крупный - 3 пробы (3,7%);
- средние - 24 пробы (29,6%);
- мелкий - 22 пробы (27,2%);
- очень мелкий - 32 пробы (39,5%).

Модуль крупности песков по пробам колеблется от 1,0 до 2,6, т.е. в контур подсчета включены скважины с модулем крупности более 1,0.

По полному остатку на сите 0,63мм (20,3%) средний по месторождению грансостав соответствует мелкозернистым песком, средний модуль (1,8) крупности так же отвечает мелким пескам, но по своим значениям оба показателя весьма близки для группы среднезернистых песков.

По модулю крупности пески удовлетворяют требованиям ГОСТа 8736-67 на всей подсчетной площади месторождения (более 1,0), тогда как требованиям ГОСТа 10258-70 удовлетворяют только пески 27 проб (33,3%), которые приурочены к нижним горизонтам песчаной залежи.

Среднее содержание гравия по месторождению составляет 7,2% (от 0,0 до 30%), что превышает требования ГОСТа (не более 3%). Среднее содержание гравия равно 4,1% (от 0 до 21%).

Среднее по месторождению содержание фракций менее 0,15мм равно 12,4% что не превышает требований ГОСТа для строительных растворов, тогда как по рядовым пробам оно изменяется от 5 до 31%.

По сокращению тонких песчаных фракций пески месторождения пригодны для строительных растворов в естественном виде, за исключением песков, вскрытых скважинами 157 и 159.

Оценивая гранулометрический состав в соответствии с ГОСТ 10268-70 видно, что в песках имеется недостаток крупных фракций, в результате чего кривая гранулометрического состава отклоняется от оптимального грансостава на 6,3-14,7%.

На основании изложенного по гранулометрическому составу пески месторождения в естественном виде не могут быть использованы для строительных работ. Они могут быть использованы для бетонов и растворов только после отсева частиц более 10мм, отмыва частиц менее 0,15мм, а также добавки крупных фракций до оптимальных требований ГОСТов.

Пылевидные, глинистые и илистые частицы

Содержание пылеватых, глинистых и илистых частиц, определенных отмучиванием, по пробам колеблется в широких пределах: от 3,3 до 18,4% составляет в среднем по месторождению 8,1%.

Наибольшее содержание глинистых примесей связана с мелки и тонкозернистыми песками верхней части разреза.

Содержание глинистой фракции в песках промывки уменьшилось в 2,1-3,9 раза и несколько улучшился гранулометрический состав (все промытые пробы по содержанию частиц менее 0,15мм и модулю крупности пригодны для строительных растворов). Следовательно, при использовании песков для строительных целей возможно обогащение от глинистых примесей до требований ГОСТа.

Органические примеси, слюда, сернистые соединения

Содержание слюды по всем пробам не обнаружено. Все пробы песка при обработке раствором едкого натра имеют окраску светлее цвета эталона. Следовательно, органические примеси в песках отсутствуют.

Содержание сернистых и сернокислых соединений в пересчете на SO_3 колеблется от 0,014 до 0,087%.

Таким образом, по всем этим показателям пески удовлетворяют требованиям ГОСТов.

ГРАВИЙ

Настоящий стандарт (ГОСТ 8268-74) распространяется на гравий, получаемый рассевом природных гравийно-песчаных смесей. Гравий в зависимости от его назначения должен применяться соответствии с требованиями действующих стандартов и технических условий на заполнители для бетонов монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций и материалов при выполнении соответствующих видов строительных работ.

Результаты исследований и их анализ

Содержание гравия в песках определено по всем пробам. Оно колеблется от 0,0 до 21,0% и составляет в среднем по месторождению 4,1%.

Все остальные показатели приводятся по результатам определения технологических проб без учета песчаных фракций менее 5мм.

Таблица 2.4

Зерновой состав гравия

Размер отверстий сит, мм	Днаим	0,5 (Днаим + Днаиб)	Днаиб	1,25Днаиб
Полный остаток на ситах, % по весу	95-100	40-70	0-5	0
Проба 1 (куст с-27)	100	28	1	0
Проба 2 (куст с-53)	100	38	2	0
Проба 3 (куст с-166)	100	33	1	0

Как видно из таблицы естественный зерновой состав гравия не удовлетворяет требованиям ГОСТа из-за избытка мелких фракций.

Ниже приводятся результаты по содержанию зерен пластинчатой и игольчатой формы.

Таблица 2.5

Содержание зерен пластинчатой и игольчатой формы

№№ выработок	№№ проб	Содержание в пробе		Допуск ГОСТ
		фр.25-10	фр.10-5	
Куст С-27	1	20	18	не более 15%
Куст С-53	2	25	16	
Куст С-166	3	23	19	

Содержание лещадных и игольчатых зерен определялось путем визуального просмотра. Их содержание превышает допуск ГОСТа.

Петрографический состав

По результатам исследований шлифов и брикетов петрографический состав гравия, следующий:

Таблица 2.6

Петрографический состав гравия

Породы	Содержание			Литологический состав
	от	до	среднее	
Осадочные	71,6	96,0	84,4	Ожелезненные глинистые алевролиты, кремнистые породы, м/з кварцевые песчаники, ожелезненные пористые опоковидные породы, глинистые алевролиты
Метаморфические	1,0	13,4	5,8	Кварц – эпидот - серицитовые сланцы, кремнистые сланцы, порфириды, альбитофиры
Вулканогенные	1,5	15,0	9,8	Туфоалевролиты, базальтовые порфириды. туфы

Породы	Содержание			Литологический состав
	от	до	среднее	
Изверженные	-	-	-	-

Слабые породы представлены пористыми опоковидными породами, глинистыми алевролитами и песчаниками, грубозернистыми полимиктовыми песчаниками на глинистом цементе. Петрографический состав гравия неблагоприятный, ввиду значительного количества слабых пород.

Физические свойства

А) Морозостойкость

Гравий пробы №3 не удовлетворяет требованиям ГОСТа по морозостойкости. Потери в весе при 25, 35 и 50 циклах составили 12,8-24,0% что намного превышает требования ГОСТа (10-5%).

Б) Дробимость гравия определена по фракциям 25-10мм и 10-2мм. В первом случае она колеблется от 13,4 до 14,1%, во втором от 12,9 до 16,2%.

До дробимости гравий относится к марке Д-16, т.е. может быть использован только в бетонах марки ниже 200.

Показателем дробимости следует пользоваться лишь как предварительной, ориентировочной характеристикой при оценке пригодности гравия до прочности для бетона.

В) Истираемость.

Потери в весе при испытании гравия в полочном барабане составили от 37 до 43%, что по истираемости соответствует марки И-45.

Г) Сопротивление на копре «ПМ».

Показатель сопротивления удару на копре "ПМ" изменяется от 41 до 48, что соответствует марки У-40.

Глинистые, илистые, пылевидные частицы и органические примеси

Содержание глинистых, илистых и пылевидных примесей в гравии определено по трем пробам и изменяется от 0,4 до 0,7%, т.е. гравий по содержанию глинистых примесей отвечает требованиям ГОСТа. Органических примесей в пробах гравия не обнаружено.

На основании проведенных испытаний можно сделать вывод, что гравий не удовлетворяет требованиям ГОСТов по зерновому составу, содержанию пластинчатых и игольчатых форм, содержанию слабых пород, морозостойкости. По дробимости гравий может быть использован только в бетонах марки ниже 200.

По содержанию глинистых и органических примесей гравий удовлетворяет требованиям ГОСТа.

2.3 Гидрогеологическая характеристика месторождения

Разведанное месторождение расположено в правобережной пойме реки Ишим и приурочено к аллювиальным отложениям.

Ширина реки составляет 5-10м, глубина 0,2-3,0м, берега крутые с превышением 3-5м над уровнем воды. Питается она за счет паводковых вод в

весенний период и атмосферных осадков в летнее время, второстепенное значение имеют подземные воды.

В настоящее время поверхностный сток регулируется Вячеславским водохранилищем, расположенным в 25км вверх по течению. До сооружения платины в многоводные годы пойма заливалась водой, в настоящее время эти явления отсутствуют.

Водовмещающими породами являются мелко и среднезернистые пески, мощность которых по данным бурения составляет 10-12м. Водоупором являются плотные глины.

Водоносный горизонт является безнапорным, мощность его 5-6м. Глубина залегания подземных вод 5-6м от поверхности земли и зависит от рельефа местности.

Питание и разгрузка подземных вод зависит от климатических условий и тесно связаны с режимом реки.

В августе месяце 1978 года на месторождении была проведена откачка из скважины №1.

Глубина скважины 12,0м, диаметр 146мм. Водоносный горизонт обсаживался сетчатым фильтром (диаметр ячейки 0,65мм) с перфорированным каркасом.

Откачка осуществлялась штанговым насосом, диаметром 127мм при двух понижениях (1 и 2м). Глубина понижения определялась по храпу. Замер дебита мерным сосудом 200л и секундомером.

Дебит скважины при первом понижении составил 1,0л/сек, при втором 1,8л/сек.

2.4 Подсчет запасов

Простота геологического строения месторождения, разведка его квадратной сетью выработок позволяет производить подсчет запасов арифметическим методом наиболее простым и достаточно точным для данного типа месторождений.

Площадь блоков определены на плане с инструментальной топографической основой масштаба 1:2000. Так как площадь блока выражена простыми геометрическими фигурами, она определялась геометрическим способом.

Запасы участка Западный (блок 4аС₁) месторождения Волгоновское утверждены протоколом №442-з от 05.08.1983 года в количестве 887,0тыс.м³.

По состоянию на 01.01.2026 года балансовые запасы строительного песка составляют 844,7тыс.м³.

3 ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ

3.1 Способ разработки месторождения

Благоприятные горно-геологические условия предопределили открытый способ разработки песка на участке Западный (блок 4аС₁) месторождения Волгодоновское.

За выемочную единицу разработки принимается уступ.

Средняя мощность покрывающих пород на участке Западный (блок 4аС₁) месторождения Волгодоновское - 0,2м, вскрышных пород – 3,0м.

Карьер не имеет единую гипсометрическую отметку дна. Карьер с однородными геологическими условиями, отработка которых осуществляется принятой в данном плане единой системой разработки и технологической схемой выемки. В пределах выемочной единицы с достаточной достоверностью определены запасы и возможен первичный учет извлечения полезных ископаемых.

Построение контура карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии, рельефа месторождения, мощности покрывающих, вскрышных пород и полезного ископаемого, гидрогеологических условий.

За нижнюю границу отработки данного месторождения в настоящем плане принята граница подсчета запасов.

Месторождение обводнено.

Основные технико-экономические показатели по месторождению приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Технико-экономические показатели отработки месторождения

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Геологические запасы	тыс.м ³	844,7
2	Процент вовлечения запасов всего месторождения	%	99,5
3	Эксплуатационные запасы	тыс.м ³	840,5
4	Годовая мощность по добыче - 2026-2035гг	тыс.м ³	84,05
5	Потери при погрузке, транспортировке и в местах разгрузки	тыс.м ³	4,2
6	Горная масса в карьере	тыс.м ³	1197,9
	в т.ч.: - полезное ископаемое	тыс.м ³	840,5
	- вскрышные породы	тыс.м ³	335,1
	- ПРС	тыс.м ³	22,3
7	Среднеэксплуатационный коэффициент вскрыши в проектируемом карьере	м ³ /м ³	0,43

3.2 Границы территории месторождения

Границы отработки карьера определены с учетом рельефа местности, угла откоса уступов, предельного угла борта карьера.

Площадь месторождения составляет – 12,214га, максимальная глубина отработки – 13,7м.

Географические координаты угловых точек месторождения определены с соответствующей точностью топографического плана масштаба 1:2000.

Таблица 3.2

Географические координаты угловых точек месторождения

Угловые точки	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	51°3'38,9"	71°51'52,99"
2	51°3'42,59"	71°51'59,48"
3	51°3'42,4"	71°52'2,76"
4	51°3'44,66"	71°52'2,97"
5	51°3'44,98"	71°52'6,35"
6	51°3'43,95"	71°52'11,9"
7	51°3'44,14"	71°52'14,68"
8	51°3'39,8"	71°52'19,29"
9	51°3'30,87"	71°52'4,11"

3.3 Границы отработки и параметры карьера

Технические границы карьера определены с учетом рельефа местности, угла откоса уступов, предельного угла борта карьера. Основные параметры элементов карьерной отработки установлены исходя из физико-механических свойств пород, применяемой техники и технологии в соответствии с Нормами технологического проектирования, и Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Граница карьера в плане отстроены с учетом вовлечения в отработку всех утвержденных запасов.

На месторождении отсутствует водопровод, газопровод, торфяные месторождения, поэтому исключены аварийные прорывы воды, газов, распространение подземных пожаров, а также горные удары.

Карьер месторождения характеризуется следующими показателями, приведенными в таблице 3.3.

Таблица 3.3

Основные параметры карьера

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Длина по поверхности (ср.)	м	420,0
2	Ширина по поверхности (ср.)	м	277,0
3	Площадь карьера по поверхности	га	12,214
4	Отметка дна карьера (абсолютная)	м	+357,5
5	Углы наклона бортов карьера (на конец отработки)	град.	35
6	Углы откосов рабочего уступа	град.	35

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
7	Максимальная высота рабочего уступа	м	13,7
8	Максимальная глубина карьера	м	13,7
9	Ширина рабочей площадки	м	35,7
10	Руководящий уклон автосъездов	‰	80
11	Угол уступа на момент погашения	град.	35

3.4 Режим работы карьера

Режим горных работ на участке принимается – круглогодичный. Рабочая неделя пятидневная с продолжительностью смены 8 часов, односменный режим работ. Нормы рабочего времени приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4

Нормы рабочего времени

Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
Количество рабочих дней в году	суток	круглогодичный
Количество рабочих дней в неделе	суток	5
Количество рабочих смен в течение суток	смен	1
Продолжительность смены	часов	8

3.5 Производительность и срок эксплуатации карьера.

Календарный план горных работ.

Годовой объем добычи в соответствии с горнотехническими условиями и по согласованию с заказчиком принимается:

2026-2035гг – 84,05тыс.м³.

Срок отработки месторождения составит 10 лет.

Календарный график развития горных работ представлен в нижеследующей таблице 3.5.

Календарный план горных работ

[illegible]

3.6 Вскрытие карьерного поля

Поле проектируемого к отработке карьера имеет форму четырехугольника. Вскрытие карьера осуществляется внутренними полустационарными траншеями (в рабочей зоне карьера).

Положение въездных траншей при отработке карьера, определено исходя из условия расстояния транспортирования, расположением складов почвенно-растительного слоя, проработками календарного планирования по развитию карьерного пространства для обеспечения планируемых объемов добычи.

Капитальные траншеи двухстороннего движения закладываются шириной 10м, продольный уклон – 80%. Оптимальные параметры применяемой технологической схемы приняты из практики отработки аналогичных месторождений с использованием подобной техники.

Среднее значение длины въездной траншеи при равенстве углов откосов уступа и бортов траншеи составит:

$$L_{\text{вт}} = h/i_{\text{рук}}$$

где $i_{\text{рук}}$ – руководящий уклон, равен 0,08;

h – глубина траншеи, м.

Длина въездной траншеи на участке Западный (блок 4аС₁) месторождения Волгодоновское при глубине въездной траншеи 5,0м, составит:

$$L_{\text{вт}} = 5,0 / 0,08 = 62,5\text{м}$$

Выемка полезного ископаемого предусматривается без проведения предварительного рыхления.

Горные работы предусматривается производить имеющимся в наличии у ТОО «Агро LTD 2017» горнотранспортным оборудованием:

а) добычные работы:

- экскаватор Komatsu PC300, с емкостью ковша – 1,8м³;
- погрузчик LiuGong ZL30E, с емкостью ковша – 3,0м³.

б) вскрышные работы:

- бульдозером Shantui SD16;
- экскаватор Komatsu PC300, с емкостью ковша – 1,8м³.

Для безопасности съездов и карьерных дорог необходимо предусмотреть ограждающий вал по краям дороги высотой 1,5-2м.

3.7 Горно-капитальные работы

Производство горно-капитальных работ (ГКР) на карьере осуществляется оборудованием, подобным предусмотренному и для их эксплуатации.

Принятые проектные решения в части режима работы и системы разработки карьера в целом остаются обязательными и для производства ГКР.

Таким образом, работы по подготовке месторождения заключаются в

снятии покрывающих пород, представленных почвенно-растительным слоем и вскрышных пород, представленных суглинками, супесями и глинами.

Почвенно-растительный слой срезается бульдозером и перемещается за границы карьерного поля, где он формируется в компактные отвалы (бурты), располагаемые вдоль границ карьера.

Вскрышные породы вскрываются экскаватором, затем грузятся в автосамосвал и вывозятся на вскрышной отвал.

Производительность карьера на вскрышных работах определена с учетом технологии ведения горных работ, запасов песка и коэффициента вскрыши.

3.8 Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ

Системой разработки называют определенный порядок экономичного и безопасного удаления из карьерного пространства пустых пород, покрывающих месторождение, и выемки полезного ископаемого, при котором одновременно обеспечивается своевременная подготовка горизонтов и соразмерное развитие вскрышных и добычных работ в карьере.

Этот порядок обуславливается элементами и особенностями залегания полезного ископаемого, рельефом поверхности месторождения, применяемым оборудованием и его рабочими размерами.

В соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» и «Норм технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов», высота уступа принимается с учетом физико-механических свойств горных пород и полезного ископаемого, горнотехнических условий их залегания и принятого горного оборудования.

Принимая во внимание горнотехнические факторы, а также в соответствии с параметрами используемого в карьере погрузочного оборудования, характеристика которого приведена в горно-механической части настоящего плана, месторождение предполагается отработать одним уступом. Высота уступа составляет 9,0-13,7м.

Основные факторы, учтенные при выборе системы разработки:

- а) горно-геологические условия залегания полезного ископаемого, выдержанность по мощности, отсутствие внутренней вскрыши.
- б) физико-механические свойства полезного ископаемого;
- с) заданная годовая производительность;
- д) среднее расстояние транспортирования полезного ископаемого.

Планом рекомендуется автотранспортная система разработки с циклическим забойно-транспортным оборудованием (экскаватор-автосамосвал). Почвенно-растительный слой срезается бульдозером и перемещается за границы карьерного поля на расстояние 15м от борта карьера, где он формируется в компактные отвалы (бурты).

Вскрышные породы вскрываются экскаватором, затем грузятся в

автосамосвал и вывозится на вскрышной отвал.

Предусматривается следующий порядок ведения горных работ на карьере:

1. Для осуществления последующих рекультивационных работ почвенно-растительный слой будет складироваться во временные отвалы (бурты).
2. Выемка вскрышных пород, с последующей транспортировкой на вскрышной отвал;
3. Выемка и складирование полезного ископаемого на площадки для обезвоживания.
4. Погрузка полезного ископаемого в автосамосвалы.
5. Транспортировка полезного ископаемого на склад готовой продукции.

Для выполнения годовых объемов по приведенному порядку горных работ предусматриваются следующие типы и модели горного и транспортного оборудования:

- экскаватор Komatsu PC300 – 1 ед.;
- погрузчик LiuGong ZL30E – 1ед;
- автосамосвал SHACMAN – 6ед.;
- бульдозер Shantui SD16 – 1ед.

3.9 Элементы системы разработки

При выборе параметров системы разработки учитывались следующие факторы:

- техническая оснащенность ТОО «Агро LTD 2017»;
- горнотехнические условия месторождения.

Месторождение предусматривается отрабатывать одним уступом.

Исходя из физико-механических свойств разрабатываемых пород в соответствии с «Нормами технологического проектирования», и «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» углы откоса рабочего уступа не должны превышать 35°, а на предельном контуре не более 30°.

Экскавация добычных пород производится экскаватором Komatsu PC300, с вместимостью ковша 1,8м³.

Рабочая площадка служит для размещения на ней горного оборудования и транспортных коммуникаций. Ширина рабочей площадки определяется размерами и видами горнотранспортного оборудования, а также физико-механическими свойствами разрабатываемых пород. Расчет ширины рабочей площадки при погрузке песка в автосамосвалы принят в соответствии с «Нормами технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов»:

$$Ш_{р.п.} = A + П_n + П_o + П_o' + П_б, м$$

Где: А – ширина экскаваторной заходки;

P_n – ширина проезжей части;
 P_o – ширина обочины с нагорной стороны – со стороны вышележащего уступа, м;
 P_o' – ширина обочины с низовой стороны с учетом лотка и ограждения;
 P_b – ширина полосы безопасности – призмы обрушения.

$$A = 1,5 \times R_k, \text{ м}$$

Где: R_k – наибольший радиус копания, м.

Ширина экскаваторной заходки составит:

$$A = 1,5 \times 11,1 = 16,7 \text{ м}$$

Ширина рабочей площадки составит:

$$Ш_{р.п.} = 16,7 + 10 + 1,5 + 4,5 + 3 = 35,7 \text{ м}$$

Параметры транспортной бермы определены по нормам технологического проектирования в соответствии с грузоподъемностью автосамосвалов (25 тонн).

Проезжая часть автомобильной дороги внутри контура карьера (кроме забойных дорог) ограждается от призмы возможного обрушения породным валом или защитной стенкой. Высота породного вала принимается не менее половины диаметра колеса наибольшего по грузоподъемности эксплуатируемого на карьере автомобиля. Вертикальная ось, проведенная через вершину породного вала, располагается вне призмы обрушения.

3.10 Вскрышные работы

Покрывающие породы на участке Западный (блок 4аС₁) месторождения Волгодоновское представлены почвенно-растительным слоем. Вскрышные породы представлены суглинками, супесями и глинами.

Почвенно-растительный слой по карьере будет срезан бульдозером – Shantui SD16 и перемещен за границы карьерных полей на расстояние 15 м от бортов карьера в компактные отвалы (бурты). Объем снятого почвенно-растительного слоя составит 22,3 тыс. м³. Согласно технологии процесса выемки пород бульдозером, с увеличением расстояния транспортирования участок перемещения породы разбивают на равные части, в конце каждой части породу штабелируют в виде промежуточного склада, последовательно перемещаемого к месту разгрузки, т.е. процесс срезки породы и процесс волочения разделяют на несколько последовательных этапов.

Вскрышные породы вскрываются экскаватором, затем грузятся в автосамосвал и вывозятся на вскрышной отвал. Объем вскрышных пород, подлежащие выемки с учетом зачистки составляет 335,1 тыс. м³.

3.11 Технология добычных работ

Средняя мощность продуктивной толщи по участку Западный (блок 4аС₁) месторождения Волгодоновское составляет 8,4 м. Месторождение будет обрабатываться одним добычным уступом.

Учитывая небольшие размеры и мощность карьера, на добычном

уступе участка Западный (блок 4аС₁) месторождения Волгоновское планируется в работе по одному добычному блоку. Отработка полезного ископаемого будет производиться экскаватором Komatsu PC300. Обводненный песок складировается на площадке для обезвоживания, после чего погрузчиком LiuGong ZL30E отгружается в автосамосвалы SHACMAN.

Планом предусматривается валовая выемка полезного ископаемого.

Забой находится ниже уровня стояния экскаватора. Выемка песка производится боковыми проходками. Глубина копания экскаватора Komatsu PC300 – 7,38м.

Доставка полезного ископаемого осуществляется автосамосвалами марки SHACMAN.

Для снятия ПРС предусмотрены бульдозера Shantui SD16.

Для зачистки рабочих площадок, планировки подъездов в карьере и подгребанию полезного ископаемого к экскаватору предусмотрен бульдозер Shantui SD16.

3.12 Потери и разубоживание полезного ископаемого

Определение величины и учет извлечения потерь при разработке месторождения нерудных строительных материалов ведется с целью выявления мест и причин их образования, разработки конкретных мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и рационального использования недр.

Величина потерь относится к одному из основных показателей, учитываемых при оценке эффективности применяемых способов выемки и при оценке производственной деятельности предприятия по добыче нерудных материалов в целом. Учет проектируемых фактических потерь способствует выявлению и устранению причин их возникновения.

Согласно «Нормам проектирования предприятий нерудных строительных материалов» потери в местах погрузки, разгрузки, транспортирования, складирования принимаются равными 0,5%.

При разработке месторождения потери этого вида приняты 0,5%. Эксплуатационные потери по месторождениям равны: 4,2тыс.м³ или 0,5% от добытых запасов в проектных контурах карьерах. Разубоживание отсутствует.

3.13 Выемочно-погрузочные работы

Исходя из годовых объемов горных работ, в карьере на вскрышных работах используется бульдозер Shantui SD16 и экскаватор Komatsu PC300. На добычных работах используется экскаватор Komatsu PC300, погрузчик LiuGong ZL30E и автосамосвалы SHACMAN грузоподъемностью 25т (объем платформы 20,0м³). Для зачистки рабочих площадок, планировки подъездов в карьере и подгребанию полезного ископаемого к экскаватору предусмотрен бульдозер Shantui SD16.

3.13.1 Расчет производительности бульдозера по снятию и складированию ПРС

Сменная производительность бульдозера Shantui SD16 при снятии ПРС и вскрышных пород с перемещением определяется по формуле:

$$Q_{\text{см}} = \frac{3600 \cdot T_{\text{см}} \cdot V \cdot K_y \cdot K_n \cdot K_e}{K_p \cdot T_{\text{ц}}}, \text{ м}^3$$

где, $T_{\text{см}}$ – продолжительность смены, ч;

V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, м^3 :

$$V = \frac{l \cdot h \cdot a}{2}, \text{ м}^3$$

где, l – длина отвала бульдозера, 3,725м;

h – высота отвала бульдозера, 1,315м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м:

$$a = \frac{h}{\text{tg} \phi}, \text{ м}$$

где, ϕ – угол естественного откоса грунта (30-40°);

K_y – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера;

K_n – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения:

$$K_n = 1 - l_2 \cdot \beta$$

где, $\beta = 0,008 - 0,004$ – коэффициент, зависящий от разрыхленности сухих пород;

K_b – коэффициент использования бульдозера во времени;

K_p – коэффициент разрыхления грунта;

$T_{\text{ц}}$ – продолжительность одного цикла, с:

$$T_{\text{ц}} = l_1/v_1 + l_2/v_2 + (l_1 + l_2)/v_3 + t_n + 2 t_p, \text{ с}$$

где, l_1 – длина пути резания грунта, м;

v_1 – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;

l_2 – расстояние транспортирования грунта, м;

v_2 – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;

v_3 – скорость холостого хода, м/с;

t_n – время переключения скоростей, с;

t_p – время одного разворота бульдозера, с.

Расчет производительности бульдозера, м^3 , при снятии ПРС и вскрышных пород с перемещением:

$$a = \frac{1,315}{0,577} = 2,28 \text{ м}$$

$$V = (3,725 \times 1,315 \times 2,28) / 2 = 5,6 \text{ м}^3$$

$$K_n = 1 - 50 \cdot 0,004 = 0,8$$

$$T_{\text{ц}} = 9,0/1,0 + 50,0/1,4 + (9,0 + 50,0)/1,7 + 9 + 2 \cdot 10 = 108,4 \text{ с}$$

$$Q_{\text{см}} = 3600 * 8 * 5,6 * 1,1 * 0,8 * 0,8 / (1,2 * 108,4) = 872,9 \text{ м}^3/\text{см}$$

При годовом объеме снятия ПРС и производительности бульдозера 872,9 м³/смену потребуется смен:

$$2026-2035 \text{ гг: } 2230 \text{ м}^3 / 872,9 = 2,6 \text{ см}$$

Для снятия ПРС и вскрышных пород принимаем рабочий парк в количестве 1 единицы бульдозера Shantui SD16.

3.13.2 Расчет производительности экскаватора

Расчет производительности экскаватора выполнен с учетом режима работ карьера и представлен в таблице 3.6.

Таблица 3.6

№ п/п	Наименование	Усл. обозн.	Ед.изм.	Показатели
1	Часовая производительность $Q = 3600 * E * K_H / t_{\text{ц}} * K_p$	Q	м ³ /час	216,0
	где: вместимость ковша	E	м ³	1,8
	-коэффициент наполнения ковша	K _H	-	0,8
	-коэффициент разрыхления грунта в ковше	K _p	-	1,2
	-оперативное время на цикл экскавации	t _ц	сек	20
2	Сменная, производительность экскаватора $Q_{\text{см}} = [(3600 * E) * K_H / t_{\text{ц}} * K_p] * T_{\text{см}} * T_{\text{и}}$	Q _{см}	м ³ /см	1382,4
	где: продолжительность смены	T _{см}	час	8
	коэффициент использования экскаватора в течении смены	T _и	-	0,8
3	Суточная производительность экскаватора $Q_{\text{сут}} = Q_{\text{см}} * n$	Q _{сут}	м ³ /сут	1382,4
	Количество смен в сутки	n	шт	1

На карьере участка Западный (блок 4аС₁) месторождения Волгоновское при годовом объеме добычи песка и сменной производительности экскаватора Komatsu PC300 – 1382,4 м³ потребуется смен:

$$2026-2035 \text{ гг: } 84050,0 \text{ м}^3 / 1382,4 = 60,8 \text{ см}$$

Для ведения добычных работ принимается 1 экскаватор Komatsu PC300.

На карьере участка Западный (блок 4аС₁) месторождения Волгоновское при годовом объеме вскрышных работ и сменной производительности экскаватора Komatsu PC300 – 1382,4 м³ потребуется смен:

$$2026-2035 \text{ гг: } 33510 \text{ м}^3 / 1382,4 = 24,2 \text{ см}$$

Для ведения вскрышных работ принимается 1 экскаватор Komatsu PC300.

Расчет производительности экскаватора выполнен в соответствии с «Едиными нормами выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности».

3.13.3 Расчет производительности погрузчика при погрузке полезного ископаемого

Для погрузки полезного ископаемого в автосамосвалы для дальнейшей транспортировки на склад готовой продукции используется погрузчик LiuGong ZL30E.

Паспортная производительность погрузчика LiuGong ZL30E определяется по формуле:

$$Q_{\text{п}} = 3600 \times E / T_{\text{ц}}$$

где E – емкость ковша погрузчика, 3м^3 ;

$T_{\text{ц}}$ – продолжительность рабочего цикла погрузчика, 23 секунд;

Паспортная производительность погрузчика Zoomlion:

$$Q_{\text{п}} = 3600 \times 3 / 23 = 470\text{м}^3/\text{час}$$

Сменная производительность погрузчика определяется по формуле:

$$Q_{\text{см}} = E \times 3600 \times T \times k_{\text{н}} \times k_{\text{р}} / (T_{\text{ц}} \times k_{\text{и}})$$

Где T – продолжительность смены, час;

$k_{\text{н}}$ – коэффициент наполнения ковша;

$k_{\text{р}}$ – коэффициент разрыхления пород;

$k_{\text{и}}$ – коэффициент использования погрузчика.

$$Q_{\text{см}} = 3 \times 3600 \times 8 \times 1,05 \times 0,7 / (23 \times 1,2) = 2301,0\text{м}^3/\text{см}$$

На карьере участка Западный (блок 4аС₁) месторождения Волгодоновское при годовом объеме добычи песка и сменной производительности погрузчика LiuGong ZL30E – 2301,0 м^3 потребуется смен:

$$2026-2035\text{гг}: 84050\text{м}^3 / 2301,0 = 36,5\text{см}$$

Для погрузки полезного ископаемого в автосамосвалы принимаем 1 погрузчик LiuGong ZL30E.

3.13.4 Расчет необходимого количества автосамосвалов

Норма выработки автосамосвала SHACMAN в смену по перевозке песка определяется по формуле:

$$H_{\text{в}} = ((T_{\text{см}} - T_{\text{пз}} - T_{\text{лн}} - T_{\text{тп}}) / T_{\text{об}}) \times V_{\text{а}}, \text{м}^3/\text{см}$$

где: $T_{\text{см}}$ - продолжительность смены, 480мин;

$T_{\text{пз}}$ - время на подготовительно-заключительные операции - 20мин;

$T_{\text{лн}}$ - время на личные надобности - 20мин;

$T_{\text{тп}}$ - время на технические перерывы - 20мин;

$V_{\text{а}}$ - геометрический объем кузова автомашины – 20,0 м^3 ;

$T_{\text{об}}$ - время одного рейса (туда и обратно) автосамосвала.

$$T_{\text{об}} = 2L \times 60/V_{\text{с}} + t_{\text{н}} + t_{\text{р}} + t_{\text{ож}} + t_{\text{уп}} + t_{\text{ур}},$$

где L - среднеприведенное расстояние движения автосамосвала в один конец, 1,0км;

$V_{\text{с}}$ - средняя скорость движения автосамосвала, 40км/час;

$t_{\text{н}}$ - время на погрузку грунта в автосамосвал, $t_{\text{н}} = 4$;

$t_{\text{р}}$ - время на разгрузку одного автосамосвала 1мин;

$t_{ож}$ - время ожидания установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;

$t_{уп}$ - время установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;

$t_{ур}$ - время установки автосамосвала под разгрузку, 1 мин;

для транспортировки песка:

$$T_{об} = 2 \times 3,0 \times 60/40 + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 = 17 \text{ мин}$$

Тогда норма выработки составит:

$$H_b = ((480 - 20 - 20 - 20) / 17) \times 20,0 = 494,1 \text{ м}^3/\text{смену}$$

Количество рабочих смен автосамосвала SHACMAN по перевозке полезного ископаемого определено с учетом рабочих смен погрузчика на погрузке полезного ископаемого с площадки для обезвоживания.

Таблица 3.7

Количество рабочих смен автосамосвалов по перевозке полезного ископаемого

Годы отработки	Количество смен
2026-2035	36,5

В период отработки при сменной производительности погрузчика и норме выработки одного автосамосвала рассчитаем требуемое количество автосамосвалов для перевозки полезного ископаемого по формуле:

$$n = (1 \times Q_{см}) / (H_b \times 0,8)$$

$$n = 1 \times 2301,0 / 494,1 \times 0,8 = 5,8 \approx 6 \text{ автосамосвалов}$$

где: n – количество автосамосвалов;

1 – количество погрузчиков;

$Q_{см}$ - сменная производительность погрузчика;

H_b - норма выработки автосамосвала в смену

0,8 – коэффициент использования автосамосвала

Для уменьшения времени простоя работы погрузчика при транспортировке полезного ископаемого принимаем инвентарный парк автосамосвалов SHACMAN – 6ед.

для транспортировки вскрышных пород:

$$T_{об} = 2 \times 0,5 \times 60/40 + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 = 9,5 \text{ мин}$$

Тогда норма выработки составит:

$$H_b = ((480 - 20 - 20 - 20) / 9,5) \times 20,0 = 884,2 \text{ м}^3/\text{смену}$$

Количество рабочих смен автосамосвала SHACMAN по перевозке вскрышных пород определено с учетом рабочих смен экскаватора на погрузке вскрышных пород.

Таблица 3.8

Количество рабочих смен автосамосвалов по перевозке вскрышных пород

Годы отработки	Количество смен
2026-2035	24,2

В период отработки при сменной производительности экскаватора и

норме выработки одного автосамосвала рассчитаем требуемое количество автосамосвалов для перевозки полезного ископаемого по формуле:

$$n = (1 \times Q_{\text{см}}) / (H_{\text{в}} \times 0,8)$$

$$n = 1 \times 1382,4 / 884,2 \times 0,8 = 1,9 \approx 2 \text{ автосамосвала}$$

где: n – количество автосамосвалов;

1 – количество экскаваторов;

$Q_{\text{см}}$ - сменная производительность экскаватора;

$H_{\text{в}}$ - норма выработки автосамосвала в смену

0,8 – коэффициент использования автосамосвала

Для уменьшения времени простоя работы экскаватора при транспортировке вскрышных пород принимаем инвентарный парк автосамосвалов SHACMAN – 2ед.

3.14 Отвалообразование

Покрывающие породы представлены почвенно-растительным слоем (ПРС), средней мощностью 0,2м. Вскрышные породы представлены суглинками, супесями и глинами, средней мощностью 3,0м.

ПРС по карьеру срезается бульдозером – Shantui SD16 и формируются в бурты.

Вскрышные породы вскрываются экскаватором Komatsu PC300, затем грузятся в автосамосвал SHACMAN и вывозятся на вскрышной отвал.

Общий объем почвенно-растительного слоя, подлежащего снятию, составит 22,3тыс.м³. Общий объем вскрышных пород составит 335,1тыс.м³.

Параметры склада ПРС и вскрышного отвала приведены в таблицах 3.9, 3.10.

Таблица 3.9

Параметры бурта ПРС

Площадь, м ²	Средняя длина, м	Средняя ширина, м	Средняя высота, м
15331,3	918,0	16,7	2,0

Таблица 3.10

Параметры вскрышного отвала

Площадь, м ²	Средняя длина, м	Средняя ширина, м	Средняя высота, м
30625,0	175,0	175,0	15,0

Площадки бульдозерных отвалов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов, направленный от бровки откоса в глубину отвала на длину базы работающих автосамосвалов, и фронт для маневровых операций автомобилей, бульдозеров и транспортных

средств. Длина поперечного уклона составляет 10м. Зона разгрузки ограничивается с обеих сторон знаками. Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки должны иметь предохранительную стенку (вал) высотой не менее 1,0 метра. При отсутствии предохранительной стенки не допускается подъезжать к бровке разгрузочной площадки ближе, чем на 5 метров. Предохранительный вал служит ориентиром для водителя. Наезд на предохранительный вал при разгрузке не допускается. Данным планом предусматривается сооружение предохранительной стенки (вала) на расстояние 5 метров от верхней бровки откоса отвала.

Вскрышной отвал будет расположен в юго-восточнее участка на площади 30625,0м² в 50м от границ отвода. Высота вскрышного отвала составит 15 метров.

При формировании отвала породами вскрыши принят периферийный способ, в первое время для создания отвального фронта работ и при наращивании высоты отвала используется площадный способ. При периферийном отвалообразовании автосамосвалы разгружаются вдоль отвального фронта в непосредственной близости от верхней бровки откоса отвала, затем порода сталкивается бульдозером под откос.

Формирование отвалов производится бульдозером Shantui SD16.

Ширина въезда на отвал принята – 10,0м. Продольный уклон въезда с учетом типа автосамосвалов и покрытия дороги принят 80%.

Угол откосов отвала принят 30° - угол естественного откоса вскрышных пород.

Угол устойчивого откоса – 27°. Ширина призмы возможного обрушения составляет 1м.

Технология периферийного бульдозерного отвалообразования при автотранспорте состоит из трех процессов:

- разгрузки автосамосвалов,
- планировки отвальной бровки,
- ремонт и устройство автодорог по поверхности отвала.

Достоинством бульдозерного отвалообразования являются:

- простая организация труда,
- небольшой срок строительства отвалов,
- высокая мобильность оборудования,
- небольшие эксплуатационные затраты.

3.15 Маркшейдерская и геологическая служба

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» на карьерах должно быть предусмотрено геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ.

В штате планом предусмотрен маркшейдер.

Маркшейдерские работы выполняются в соответствии с "Технической инструкцией по производству маркшейдерских работ".

Комплект документации по горным работам включает:

1. Лицензия на добычу;
2. Отчет о результатах геологоразведочных работ песка;
3. План горных работ месторождения с согласованиями контролирующих органов;
4. Договор аренды земельного участка;
5. Топографический план поверхности месторождения;
6. Геологические разрезы;
7. Журнал учета вскрышных и добычных работ;
8. Статистическая отчетность баланса запасов полезных ископаемых, форма 2-ОПИ;
9. Разрешение на природопользование на соответствующий год.

При ведении горных работ осуществляется контроль за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов. В случае обнаружения признаков сдвижения пород работы прекращаются и принимаются меры по обеспечению их устойчивости. Работы допускается возобновить с разрешения технического руководителя организации по утвержденному им проекту организации работ.

Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений по наблюдениям за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов объектов открытых горных работ устанавливается технологическим регламентом.

По месторождению были выполнены детальные геологоразведочные работы. Надобности в эксплуатационной разведке нет.

3.16 Карьерный водоотлив

Участок расположен в левобережной пойме реки Ишим, приурочен к аллювиальным отложениям.

Ширина реки составляет 5-10м, глубина 0,2-3,0м, берега крутые с превышением 3-5,0м над уровнем воды. Питается она за счет паводковых вод в весенний период и атмосферных осадков в летнее время, второстепенное значение имеют подземные воды.

Водовмещающими породами являются мелко- и среднезернистые пески, мощность которых по данным бурения составляет 10-12м. Водоупором являются плотные глины.

Водоносный горизонт является безнапорным, мощность его 5-6м.

Питание и разгрузка подземных вод зависит от климатических условий и тесно связаны с режимом реки.

При отработке месторождения водоприитоки будут формироваться за счет подземных вод, твердых атмосферных осадков паводкового периода и кратковременных ливневых дождей летом.

Расчет водоприитоков в карьер в паводковый период

Водопритоки за счет твердых атмосферных осадков проявляются весной в паводковый период, когда происходит интенсивное таяние скопившихся за зиму (ноябрь-март) твердых осадков.

Расчет притока воды за счет твердых атмосферных осадков выполняется по формуле:

$$Q_c = (\lambda \times \delta \times N_c \times F_{\text{верх}}) / t_c$$

где:

λ - коэффициент поверхностного стока для бортов и дна карьера, сложенных полускальными и рыхлыми породами – 0,8;

δ - коэффициент удаления снега – 0,5;

N_c - максимальное количество твердых осадков за ноябрь-апрель – 0,062м;

$F_{\text{верх}}$ - площадь карьера по верху, м²;

t_c - средняя продолжительность интенсивного снеготаяния в паводок - 20 суток.

Тогда величина максимальных водопритоков за счет снеготалых вод в паводок составит:

$$Q_c = (0,8 \times 0,5 \times 0,062 \times 122140) / 20 = 151,5 \text{ м}^3/\text{сутки} = 6,3 \text{ м}^3/\text{ч} = 1,8 \text{ л/сек}$$

Расчет водопритоков в карьер за счет ливневых дождей

Величина возможного максимального водопритока за счет ливневых дождей определяется по формуле:

$$Q_{\text{л}} = (\lambda \times N_{\text{л}} \times F_{\text{верх}}) / t_{\text{лив}}$$

где:

λ - коэффициент поверхностного стока для бортов и дна карьера, сложенных полускальными и рыхлыми породами – 0,8;

$F_{\text{верх}}$ - площадь карьера по верху, м²;

$N_{\text{л}}$ - максимальное суточное количество осадков – 0,1м;

$t_{\text{лив}}$ - продолжительность ливня 1 сутки;

Максимально возможная величина водопритока за счет ливневых дождей составит:

$$Q_{\text{л}} = 0,8 \times 122140 \times 0,1 = 9771,2 \text{ м}^3/\text{сут} = 407,1 \text{ м}^3/\text{ч} = 113,1 \text{ л/с.}$$

Расчет водопритоков подземных вод в карьер

Приток воды из водоносного горизонта в карьер определен по формуле «большого колодца»:

$$Q = (F \times H \times \mu) / T + (1,36KH^2) / (\lg R + \lg r_0)$$

Q - приток воды в карьер, м³/сут;

F - средняя площадь осушаемых пород в пределах контура равна – 34500м²;

H - мощность обводненной зоны - 5м;

μ - водоотдача пород для песков – 0,2 по О.Б. Скиргелло;

T - период откачки дренажных вод принимается 365 суток

K - коэффициент фильтрации пород - 20м/сут;

r_0 - приведенный радиус «большого колодца», м;

R - радиус влияния карьера, м.

Средняя мощность обводненной зоны (H) принимается 5м.

Приведенный радиус «большого колодца» или приведенный радиус карьера определяется по формуле:

$$r_0 = \sqrt{\frac{F}{\pi}}, \text{ м}$$

где: F – площадь карьера по дну, равная 100808,0м².

$$r_0 = \sqrt{\frac{100808,0}{3,14}} = 179,2 \text{ м}$$

радиус влияния карьера рассчитывается по формуле:

$$R = 1,5 \times \sqrt{at}$$

$$A = (K_{\phi} \times H) / \mu = (20,0 \times 5,0) / 0,2 = 500 \text{ м}^2/\text{сутки}$$

$$R = 1,5 \times \sqrt{500 \times 365} = 640,8 \text{ м}$$

$$Q = (122140 \times 5,0 \times 0,2) / 365 + (1,36 \times 20 \times 5,0^2) / (\lg 640,8 + \lg 179,2) = 467,9 \text{ м}^3/\text{сут} = 19,5 \text{ м}^3/\text{ч} = 5,4 \text{ л/с.}$$

4. ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1 Основное и вспомогательное горное оборудование

Основными критериями для выбора оборудования являются:

- характер работ;
- горно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождения;
- энергообеспеченность предприятия;
- наличие горнотранспортного оборудования у недропользователя;
- оптимальные затраты на приобретение и эксплуатацию оборудования.

Основное технологическое оборудование принято по всем рассматриваемым вариантам, исходя из оценки местных условий и возможностей по перечисленным критериям, а также на основании «Норм технологического проектирования горнодобывающих предприятий с открытым способом разработки».

Экскавация добычных пород производится экскаватором Komatsu PC300, с вместимостью ковша 1,8м³.

Доставка полезного ископаемого осуществляется автосамосвалами марки SHACMAN.

Покрывающие и вскрышные породы отрабатываются бульдозером Shantui SD16 и экскаватором Komatsu PC300.

Для зачистки рабочих площадок, планировки подъездов в карьере и подгребанию полезного ископаемого к экскаватору предусмотрен бульдозер Shantui SD16.

Снабжение питьевой водой предусматривается привозной водой из с.Ельток во флягах.

Для пылеподавления на внутрикарьерных, отвальных и подъездных автодорогах рекомендуется орошение водой. Орошение автодорог водой намечено производить поливомоечной машиной КО-18.

Заправка экскаватора, бульдозера дизельным топливом будет осуществляться на их рабочих местах. Доставка дизельного топлива будет производиться по мере необходимости.

Рабочие на карьер добираются самостоятельно.

Применение дополнительного оборудования и транспорта не планируется в связи с отсутствием на промплощадке ремонтных баз, мастерских и др. производственных объектов. Перечень основного оборудования определенного, исходя из объема горных работ, приведен в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Перечень основного и вспомогательного горнотранспортного оборудования

№ п/п	Наименование оборудования	Потребное количество (шт.)
Основное горнотранспортное оборудование		
1	Экскаватор Komatsu PC300	1

№ п/п	Наименование оборудования	Потребное количество (шт.)
2	Бульдозер Shantui SD16	1
3	Автосамосвал SHACMAN	6
4	Погрузчик LiuGong ZL30E	1
Вспомогательное оборудование		
5	Поливомоечная машина КО-18	1

4.2 Технические характеристики основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования

Технические характеристики экскаватора Komatsu PC300 представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Наименование	Показатели
Рабочий вес, кг	31100
Удельное давление на грунт, кг/см	0,64
Объем ковша, м ³	1,8
Мощность двигателя, кВт	187
Обороты, об/мин	1950
Количество цилиндров	6
Рабочий объем двигателя, л	8,27
Максимальный радиус копания, м	11,1
Максимальная глубина копания, м	7,38
Максимальная высота копания, м	10,1
Максимальная высота разгрузки, м	7,05

Технические характеристики бульдозера Shantui SD16 представлены в таблице 4.3.

Таблица 4.3

Наименование	Показатели
Двигатель	B-31M4
Эксплуатационная мощность, кВт	237
Номинальная частота вращения, об/мин	1400
Высота отвала, мм	1315
Ширина отвала, мм	3725
Максимальный подъем отвала, мм	1210
Наибольшее заглубление отвала, мм	540
Основной угол резания	55

Технические характеристики автосамосвала SHACMAN представлены в таблице 4.4.

Таблица 4.4

Наименование	Показатели
Грузоподъемность а/м, кг	25000
Мощность двигателя, л.с.	430

Наименование	Показатели
Тип	дизельный с турбонаддувом, с промежуточным охлаждением надувочного воздуха
Номинальная мощность, нетто, кВт(л.с.) / при частоте вращения коленчатого вала, об/мин	180 (245) / 2200
Максимальный крутящий момент, нетто, Нм(кгсм) / при частоте вращения коленчатого вала, об/мин	1059 (108) / 1200-1400
Рабочий объём, л	10,85
Тип	механическая, десятиступенчатая
Объём платформы, куб. м	20,0
Угол подъема платформы, град	55
Максимальная скорость, не менее, км/ч	85
Внешний габаритный радиус поворота, м	10,5
Привод	пневматический

Технические характеристики фронтального погрузчика LiuGong ZL30E представлены в таблице 4.5.

Таблица 4.5

Наименование	Показатели
Грузоподъемность, т	5
Вместимость ковша, м ³	3
Ширина режущей кромки ковша, мм	2800
Максимальная высота выгрузки, мм	3030
Мощность двигателя, л.с.	216
Максимальное усилие черпания, кН	90
Максимальная скорость движения, км/ч	40
Максимальный радиус поворота, мм	6400
Масса, кг	16300

Технические характеристики поливомоечной машины КО-18 представлены в таблице 4.6.

Таблица 4.6

Наименование	Показатели
Максимальная ширина обрабатываемой полосы, м:	
- при мойке	8,5
- при поливке	15,0
- при снегоочистке	2,5
при распределении материалов	4-9
Рабочая скорость движения машины, км/ ч:	
- при мойке	10-20
- при поливке	20-30
- при распределении инертных материалов	20
- антигололедных реагентов	25
- при снегоочистке	40
Транспортная скорость, км/ ч	35
Рабочее давление воды, МПа	до 1,6

Наименование	Показатели
Вместимость цистерны, л	8000
Масса загружаемых материалов, тн	7,0

5 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

5.1 Решения по генеральному плану. Штатное расписание

Участок Западный (блок 4аС₁) месторождения Волгодоновское административно расположен в Аршалынском районе Акмолинской области.

Отработка месторождения предусмотрена открытым способом – карьером.

Промышленная площадка предприятия ТОО «Агро LTD 2017» расположена за пределами площади проведения добычи. Промышленная площадка включает: бытовой вагончик, нарядную (Рис. 5.1), пункт охраны, открытую автостоянку, туалет (Рис. 5.3), резервуары для пожаротушения.

Планом предусматривается обваловка участка по контуру карьера буртами ПРС, где возможен прорыв талых вод в карьер.

Суточный состав трудящихся на предприятии представлен в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Суточный состав трудящихся на карьере

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во, чел
1	Машинист экскаватора	1
2	Машинист бульдозера	1
3	Водители автосамосвалов	6
4	Машинист погрузчика	1
5	Водитель поливовой машины	1
6	Охрана	2
7	Горный мастер	1
Итого		13

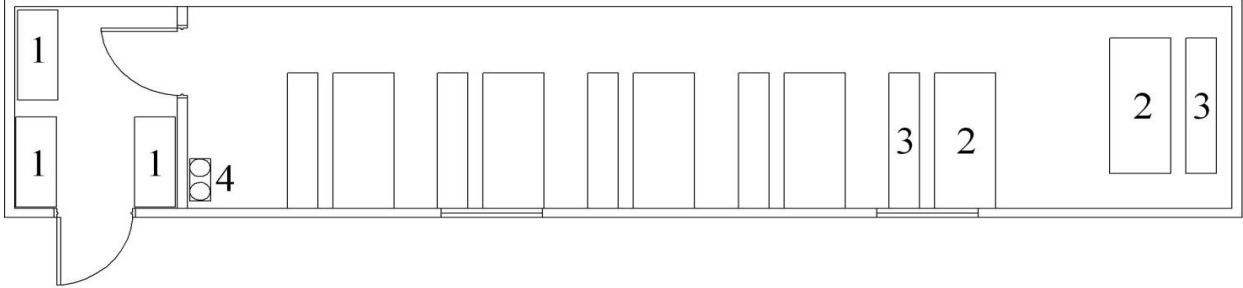
5.2 Ремонтно-техническое обеспечение горного оборудования

В период отработки песка на участке Западный (блок 4аС₁) месторождения Волгодоновское строительство капитальных и временных цехов, ремонтных мастерских не планируется. Текущий и капитальный ремонт основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования будет производиться на договорной основе в специализированных станциях технического обслуживания (СТО), за пределами промплощадки карьера и предприятия.

5.3 Структура вспомогательных зданий и помещений

Структура вспомогательных зданий и помещений разработана в соответствии с технологическими требованиями, предъявляемыми к зданиям и сооружениям карьера в части конструктивно-планировочных решений, а также с учетом местных климатических условий и нагрузок и с соблюдением всех действующих строительных норм и правил, правил санитарной и

пожарной безопасности и норм по охране окружающей природной среды.



Экспликация оборудования

№.	Наименование	Кол.
1	Вешалка с полкой для касок	3
2	Стол	6
3	Лавка	6
4	Огнетушитель ОП-2А	2

Рис. 5.1 Нарядная

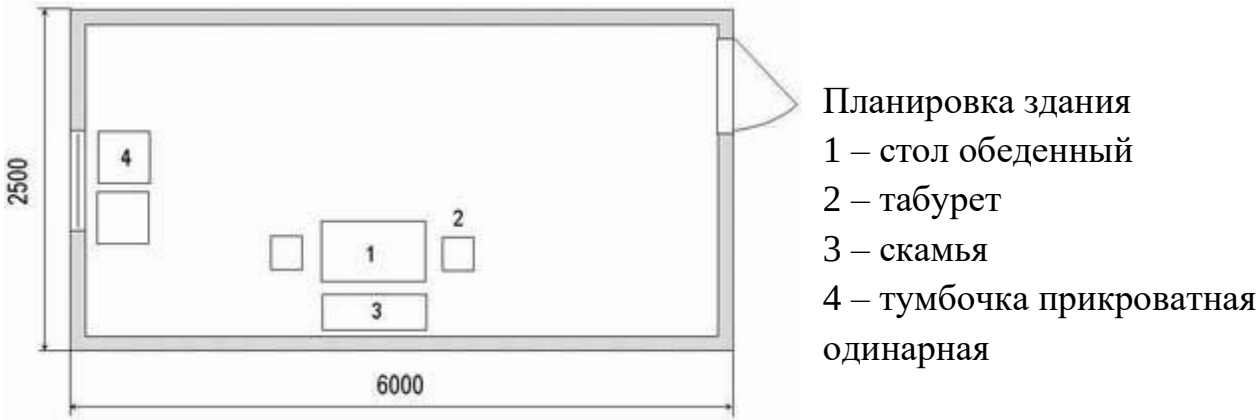
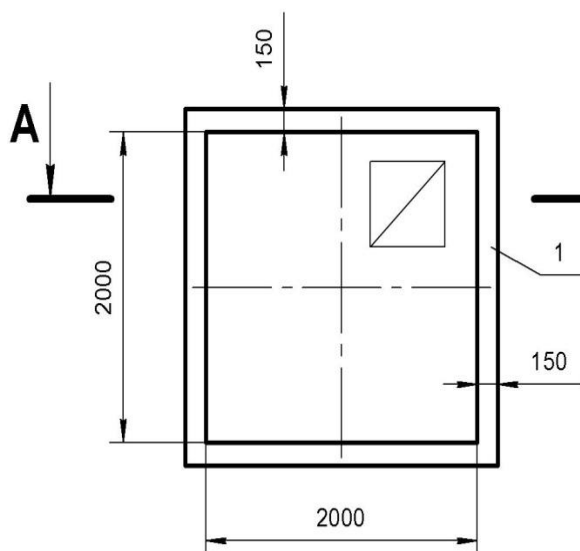


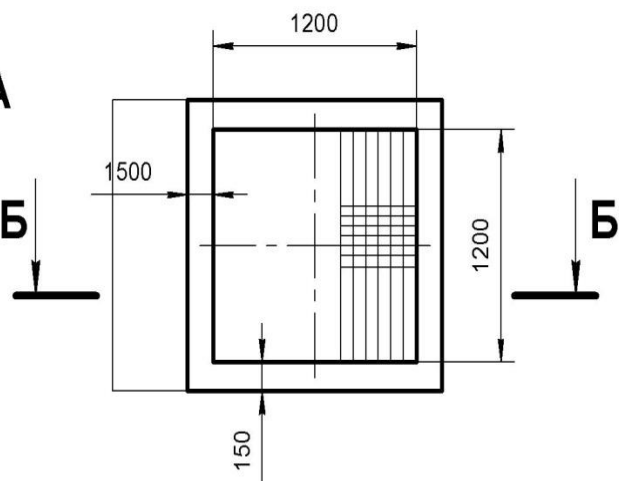
Рис. 5.2 Пункт охраны
(КПП)

Подземная емкость, $V=6\text{м}^3$
Масштаб 1 : 50

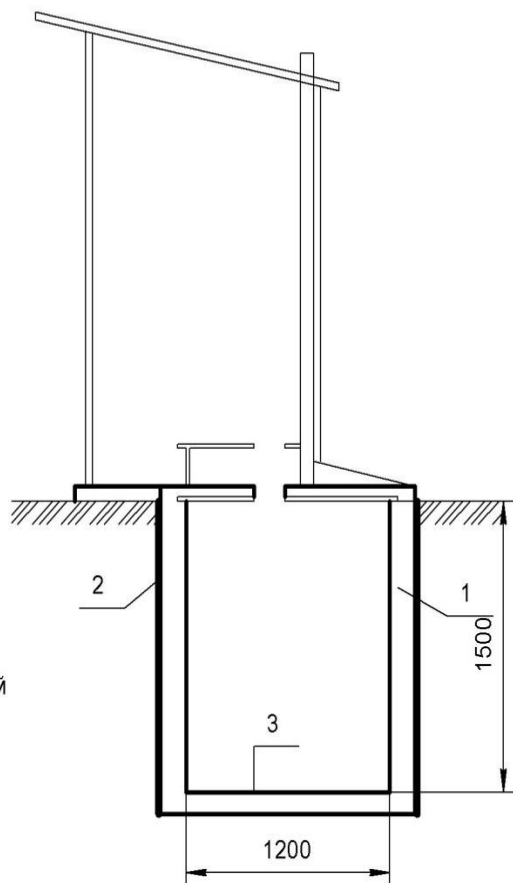
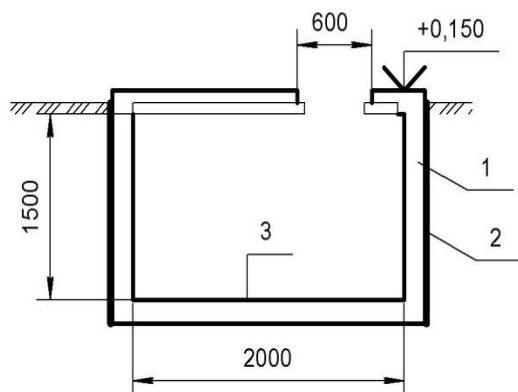


A - A

Уборная на одно очко
Масштаб 1 : 40



Б - Б



Примечание:
1. Материал стен - бетон марки В-20;
2. Гидроизоляция наружных стен - промазка горячим битумом за 2 раза;
3. Гидроизоляция днищ - промазка глифталевой эмалью марки ФСХ с повышенной водостойкостью

Рис. 5.3 Туалет

5.4 Антикоррозионная защита

Антикоррозионная защита строительных конструкций решена в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии» и СНиП РК 3.02-03-2003 «Полы».

Все небетонируемые стальные закладные и соединительные элементы железобетонных конструкций защищаются комбинированным металлизационно - лакокрасочным покрытием.

Стены, колонны, стропильные конструкции и элементы покрытий и перекрытий имеют лакокрасочные покрытия с учетом проливов и материала защищаемой конструкции.

5.5 Горюче-смазочные материалы, запасные части

В период отработки месторождения строительство стационарных и установка передвижных автозаправочных станций не планируется.

ГСМ ежедневно будет завозиться автозаправщиком на договорной основе с ближайших АЗС. Заправка технологического оборудования будет производиться ежедневно на рабочих местах.

Не планируется строительство складов ГСМ, складов хранения запасных частей и агрегатов, хранение ГСМ также не предусматривается.

5.6 Доставка трудящихся на карьер

Рабочие на карьер и обратно добираются самостоятельно.

5.7 Энергоснабжение карьера

Режим работы на карьере предусматривается круглогодичный, в одну смену, продолжительностью 8 часов.

Энергоснабжение карьера планом предусматривается от существующей ЛЭП.

5.8 Автодороги

С основной трассы к месторождению подходят грунтовые дороги.

5.9 Водоснабжение

Расчетный расход воды на месторождении принят:

- на хозяйственно-питьевые нужды – в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные Приказом Министра

национальной экономики РК №209 от 16 марта 2015 года – 25 л/сут. на одного работающего;

- на нужды пылеподавления пылящих поверхностей;
- на нужды наружного пожаротушения 10 л/с в течение 3 часов (п.5.27 СниП РК 4.01-02-2009).

Наружное пожаротушение осуществляется из противопожарного резервуара переносными мотопомпами, которые хранятся на промплощадке карьера в нарядной. Противопожарный резервуар емкостью 50 м³ расположен также на промплощадке карьера.

Заполнение противопожарных резервуаров производится привозной водой.

Схема водоснабжения следующая:

- вода питьевого качества доставляется из с.Ельток. В нарядной предусматривается установка эмалированной закрытой емкости объемом 0,5м³;

для хозяйственных нужд в нарядной устанавливается умывальник. Удаление сточных вод предусматривается вручную в выгребную яму (септик);

- для пылеподавления на внутрикарьерных, отвальных и подъездных автодорогах рекомендуется орошение водой. Применение воды позволит существенно снизить пылеобразование на карьерных дорогах.

Годовой расход воды составит:

Таблица 5.2

Расчет водопотребления

Наименование	Ед. изм.	Кол-во чел.дней	норма л/сутки	м ³ /сутки	Кол-во дней	м ³
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды						
1.Хозяйственно-питьевые нужды	литр	13	25	0,025	334	108,6
Технические нужды						
2.На орошение пылящих поверхностей	м ³			5,4	185	999,0
3.На нужды пожаротушения	м ³		50,0			50,0
Итого:	м ³					1157,6

6 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

6.1 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера

6.1.1 Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки карьера

Для устранения осыпей предусматривается механизированная очистка предохранительных берм.

Для безопасности съездов и карьерных дорог необходимо предусмотреть ограждающий вал по краям дороги высотой 1,5-2м.

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся ящиках.

При возникновении пожара подаются соответствующие сигналы для оповещения работающих, которые выводятся за пределы опасной зоны, а для тушения пожара вводится противопожарное подразделение.

Необходимо широко популяризировать среди рабочих и ИТР карьера правила противопожарных мероприятий и обучать их приемам тушения пожара.

На предприятии в обязательном порядке разрабатывается план ликвидации аварий, в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

Техническая документация и план ликвидации аварий должны своевременно пополняться данными, уточняющими границы зон безопасного ведения работ.

Размещение объектов на генплане, автомобильные въезды на территорию и проезды по территории выполнены с учетом требований норм по обслуживанию объектов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

Машины, оборудования и материалы, содержание зданий и сооружений должно быть в состоянии, соответствующем требованиям правил и норм безопасности и санитарных норм.

В случае возникновения угрозы чрезвычайной ситуации работы на карьере должны быть приостановлены, а люди и техника выведены в безопасное место.

6.2 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера

На территории месторождения исключены опасные геологические и геотехнические явления типа селей, обвалов, оползней и другие. От ливневых осадков территория защищена соответствующей планировкой.

В плане предусматривается молниезащита временных передвижных вагончиков, расположенных на промплощадке карьера. Объект относится, к

третьей категории по молниезащите. Молниезащита выполняется с помощью стержневых молниеприемников, либо металлической защитной сетки, укладываемой на кровле зданий с присоединением к заземляющим устройствам.

В качестве токоотводов максимально используются металлические и железобетонные элементы строительных конструкций и фундаментов, надежно соединенные с землей.

6.3 Противопожарные мероприятия

Технологический комплекс в соответствии с «Базовыми правилами пожарной безопасности объектов различного назначения и форм собственности» оснащается первичными средствами пожаротушения – пожарными щитами с набором: пенных и углекислотных огнетушителей, ящика с песком, асбестового полотна, лома, багра, топора.

В случае возникновения пожара на промплощадке карьера предусмотрены, пожарный щит, емкость с песком, противопожарный резервуар ёмкостью 50м³.

На экскаваторе, бульдозере, автосамосвалах, а также в помещении рекомендуется иметь углекислотные и пенные огнетушители, ящики с песком и простейший противопожарный инвентарь.

Тушение пожара будет производиться специально обученными членами добровольных пожарных формирований при помощи переносных мотопомп. Мотопомпы хранятся – на промплощадке карьера в нарядной.

6.4. Связь и сигнализация

Карьер оборудуются следующими видами связи и сигнализации, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасность работ:

- 1) диспетчерской связью;
- 2) диспетчерской распорядительно-поисковой громкоговорящей связью и системой оповещения.

Диспетчерская связь имеет в своем составе следующие виды:

- 1) диспетчерскую связь с применением проводных средств связи для стационарных объектов;
- 2) диспетчерскую связь с применением средств радиосвязи для подвижных (горное и транспортное оборудование) полустационарных объектов.

7 ОХРАНА ТРУДА И ЗДОРОВЬЯ. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ.

Все проектные решения по проектированию отработки месторождения приняты на основании следующих нормативных документов: «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», Санитарно-эпидемиологические правила и нормы «Гигиенические нормативы уровней шума на рабочих местах»; Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемистикам, местам водозабора для хозяйственно – питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015года; СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»; Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 27 февраля 2015 г; Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения»; Закон РК «О гражданской защите» и других нормативных документах, действующих на территории Республики Казахстан.

7.1 Обеспечение безопасных условий труда

7.1.1 Общие организационные требования правил техники безопасности

При поступлении на работу, трудящиеся проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем – периодические осмотры. При проведении горных работ должны соблюдаться следующие требования:

а) вновь принятые на работу проходят вводный инструктаж, инструктаж на месте производства работ и прикрепляются к опытным рабочим для стажировки, по окончании которой, при успешной сдаче экзаменов по ТБ применительно к своей профессии, допускаются к самостоятельной работе.

б) производить предварительное обучение по ТБ для всех рабочих с повторным инструктажем не реже 1 раза в квартал.

в) производственное обучение по профессиям должно проводиться с каждым вновь принятым рабочим, с обязательной сдачей экзаменов, только после этого рабочий получает допуск к работе.

г) согласно ст.79 Закона РК «О гражданской защите» подготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, поступающее на работу на опасные производственные объекты, а также аттестованных, проектных организаций

и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах:

1) должностные лица, ответственные за безопасное производство работ на опасных производственных объектах, а также работники, выполняющие работы на них, - ежегодно с предварительным обучением по десятичасовой программе;

2) технические руководители, специалисты и инженерно-технические работники - один раз в три года с предварительным обучением по сорокачасовой программе.

Переподготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, с предварительным обучением по десятичасовой программе в следующих случаях:

1) при введении в действие нормативных правовых актов Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающих правила промышленной безопасности, или при внесении изменений и (или) дополнений в нормативные правовые акты Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающие правила промышленной безопасности;

2) при назначении на должность или переводе на другую работу, если новые обязанности требуют от руководителя или специалиста дополнительных знаний по безопасности;

3) при нарушении правил промышленной безопасности;

4) при вводе в эксплуатацию нового оборудования или внедрении новых технологических процессов;

5) по требованию уполномоченного органа или его территориальных подразделений при установлении ими недостаточных знаний правил промышленной безопасности.

д) ТОО «Агро LTD 2017» при промышленной разработке месторождения разрабатывает:

1) положение о производственном контроле;

2) технологические регламенты;

3) план ликвидации аварии.

е) согласно ст.40 Закона РК «О гражданской защите» производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется в организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

Задачами производственного контроля в области промышленной безопасности являются, обеспечение выполнения правил промышленной безопасности на опасных производственных объектах, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

ж) технологические регламенты разрабатываются и утверждаются на опасных производственных объектах и учитывают особенности местных условий эксплуатации технических устройств.

Технологический регламент содержит: последовательность выполнения технологических операций, их параметры, безопасные условия выполнения, требования к уровню подготовки персонала, применяемым инструментам, приспособлениям, средствам индивидуальной и коллективной защиты при проведении операции.

з) на предприятии разрабатывается план ликвидации аварий. В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников, аварийных спасательных служб и формирований.

План ликвидации аварий содержит:

- 1) оперативную часть;
- 2) распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации аварий, последовательность действий;
- 3) список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с профессиональными аварийно-спасательными службами и (или) формированиями.

Планом предусматривается ежедневное предсменное медицинское освидетельствование на оценку физического, психоэмоционального и психологического состояния рабочего персонала, которое проводится в медпункте расположенном на промплощадке карьера.

Медпункт обеспечен надежной связью с участком работ.

На опасном производственном объекте проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки по плану, утвержденному руководителем организации.

Учебная тревога и противоаварийная тренировка проводятся руководителем организации совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа и профессиональных аварийно-спасательных служб и формирований.

и) перед началом работ каждый рабочий, согласно профессии и разряда, получает конкретное задание на день, о чем делается запись за подписью рабочего в специальной книге сменных заданий.

к) на участок работ должен назначаться общественный инспектор по ТБ, который совместно с исполнителями и руководителями работ следят за состоянием ТБ, замечания отражаются в журналах замечаний по ТБ.

7.1.2 Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов

7.1.2.1 Техника безопасности при работе на бульдозере

1. Не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем, поднятым отвальным хозяйством, при работе становиться на подвесную раму и отвальное устройство. Запрещается работа бульдозера поперек крутых склонов.

2. Для ремонта смазки и регулировки бульдозер должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, отвал опущен на землю. В случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное движение его под уклон.

3. Для осмотра отвала снизу он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель выключен. Запрещается находиться под поднятым отвалом бульдозера.

4. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое.

5. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не более пределов, установленных технической документацией изготовителя.

6. Бульдозер должен иметь технический паспорт, содержащий основные технические и эксплуатационные характеристики, укомплектован средствами пожаротушения, знаками аварийной остановки, медицинскими аптечками, оборудован звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом, на кабине бульдозера должен быть установлен проблесковый маячок желтого цвета, а также зеркала заднего вида.

7.1.2.2 Техника безопасности при работе экскаватора

1. Не разрешается оставлять без присмотра экскаватор с работающим двигателем.

2. Во время работы экскаватора запрещается нахождение людей у загружаемых автосамосвалов, под ковшом.

3. Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.

4. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время

работы экскаватора, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.

5. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.

6. Подъемные и тяговые устройства подлежат осмотру в сроки, установленные главным механиком предприятия.

7. Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш блокирован.

7.1.2.3 Техника безопасности при работе автотранспорта

Автомобиль-самосвал должен быть исправным и иметь зеркало заднего вида, действующую световую и звуковую сигнализацию, освещение, опорное приспособление необходимой прочности, исключающее возможность самопроизвольного опускания поднятого кузова.

На бортах должна быть нанесена краской надпись: «Не работать без упора при поднятом кузове!».

Скорость и порядок передвижения автомобилей на дорогах карьера устанавливается администрацией, с учетом местных условий, качества дорог, состояния транспортных средств.

Инструктирование по технике безопасности шоферов автомобилей, работающих в карьере, должно производиться администрацией автохозяйства и шоферам должны выдаваться удостоверения на право работать в карьере.

На карьерных автомобильных дорогах движение должно производиться без обгона.

При погрузке автомобилей должны выполняться следующие правила:

- находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;
- ожидающий погрузку, подается под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;
- погрузка в кузов автосамосвала должна производиться только сбоку или сзади. Перенос ковша над кабиной автосамосвала запрещается.

Кабина автомобиля должна быть перекрыта специальным защитным «козырьком». В случае отсутствия защитных «козырьков» водители автомобиля на время погрузки должны выходить из кабины.

При работе автомобиля в карьере запрещается:

- движение автомобиля с поднятым кузовом;
- движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30м;
- перевозить посторонних лиц в кабине;
- сверхгабаритная загрузка, а также загрузка, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля;
- оставлять автомобиль на уклоне и подъемах;

– производить запуск двигателя, используя движение автомобиля по уклон.

Необходимо, чтобы задний ход автомобиля был заблокирован с подачей звукового сигнала. Разгрузочные площадки должны иметь надежный вал, высотой 0,7м, отстоящий от верхней кромки отвала на расстоянии не менее 2,5м, который является ограничителем движения задним ходом.

Уклоны дорог не должны превышать значений, предусмотренных «Строительными нормами и правилами» на въездных траншеях и съездах, и составляют для автомобильных дорог 80%.

На автомобильных дорогах в карьере предусмотреть направляющие земляные валы (для предотвращения аварийных съездов) в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

7.1.2.4 Техника безопасности при работе погрузчика

1. Не разрешается оставлять без присмотра погрузчик с работающим двигателем.
2. Во время работы погрузчика запрещается нахождение людей у ковша.
3. Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.
4. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.
5. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы погрузчика, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.
6. Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш заблокирован, погрузчик обесточен.

7.2. Ремонтные работы

Ремонт горных машин производится в соответствии с утвержденным графиком планово-предупредительных ремонтов.

Ремонт экскаватора разрешается производить на рабочих площадках уступов вне зоны обрушения. Все операции, связанные с проведением технического обслуживания, выполняются при выключенном двигателе. Площадку для ремонтных и монтажных работ освобождают от посторонних предметов и выравнивают. Ходовую часть затормаживают и под гусеницы подкладывают упоры.

Ремонтно-монтажные работы запрещается выполнять в непосредственной близости от открытых движущихся частей механических

установок, а также вблизи электрических проводов и оборудования, находящихся под напряжением.

До начала работ проверяют исправность применяемого инструмента.

Категорически запрещается работать под поднятым грузом, с размочаленными тросами, с поднятым грузоподъемником.

7.3 Производственная санитария

7.3.1 Борьба с пылью и вредными газами

При ведении горных работ выделяется большое количество вредных веществ, а также происходит интенсивное пылеобразование. Пылеобразование происходит при работе экскаватора, бульдозера, погрузчика и движении автотранспорта. Кроме того, происходит сдувание пыли с поверхности складов ПРС, внутреннего вскрышного отвала и уступов бортов карьера.

При работе экскаватора, бульдозера, погрузчика, автосамосвала и других механизмов с двигателями внутреннего сгорания происходят выбросы в атмосферу ядовитых газов (окись углерода, двуокись азота, углеводород, сернистый ангидрид и сажа).

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм в настоящем плане предусматривается комплекс инженерно-технических мероприятий по борьбе с пылью и газами.

Мероприятия по снижению выбросов вредных веществ при ведении горных работ разработаны в соответствии с «Нормами технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов».

Для улучшения условий труда на рабочих местах (в кабине экскаватора, бульдозера и автосамосвалов) предусматривается использование кондиционеров.

Для уменьшения выбросов ядовитых газов на оборудование с двигателями внутреннего сгорания рекомендуется устанавливать нейтрализаторы выхлопных газов.

Пылеподавление при экскавации горной массы, вскрышных и бульдозерных работах предусматривается орошением водой.

Для пылеподавления на внутрикарьерных, отвальных и подъездных автодорогах рекомендуется орошение водой. Применение воды существенно позволит снизить пылеобразование на карьерных дорогах.

Для предотвращения сдувания пыли с поверхности склада ПРС и внутреннего вскрышного отвала предусматривается орошение водой.

В настоящем плане предусматриваются следующие мероприятия по борьбе с загрязнением окружающей природной среды при работе автотранспорта:

- очистка от просыпей автодорог;
- обработка водой.

Орошение автодорог водой намечено производить в течение 1 смены в сутки поливомоечной машиной КО-18.

Общая средняя длина орошаемых внутриплощадочных и внутрикарьерных автодорог, буртов ПРС и забоев составит 1,5км. Расход воды при поливе автодорог – 0,3л/м².

Общая площадь орошаемой территории:

$$S_{об} = 1500м * 12м = 18000м^2$$

где:

12м – ширина поливки поливочной машины.

Площадь автодороги, орошаемой одной машиной за смену:

$$S_{см} = Q * K / q = 8000 * 1 / 0,3 = 26666м^2$$

где:

Q = 8000л – емкость цистерны;

K = 1 – количество заправок;

q = 0,3л/м² – расход воды на поливку.

Потребное количество поливомоечных машин КО-18:

$$N = (S_{об} / S_{см}) * n = (18000 / 26666) * 1 = 0,68=1шт$$

где:

n = 1 кратность обработки автодороги.

Планом принята одна поливомоечная автомашин КО-18.

Суточный расход воды на орошение автодорог и забоев 1 работающего карьера составит:

$$V_{сут} = S_{об} * q * n * N_{см} = 18000 * 0,3 * 1 * 1 = 5400л = 5,4м^3$$

где:

N_{см} = 1 – количество смен поливки автодорог и забоев.

7.3.2 Санитарно-защитная зона

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные и.о. Приказом Министра здравоохранения РК от 11.01.2022г. №ҚР ДСМ-2, минимальные размеры санитарно-защитных зон объектов принимаются (приложение 1, раздел 4, пункт 17, подпункт 5):

- карьеры, предприятия по добыче гравия, песка, глины – СЗЗ 100м:

7.3.3 Борьба с шумом и вибрацией

Для исключения превышения предельно-допустимых уровней шума и вибрации необходимо поддерживать в рабочем состоянии шумогасящие и виброизолирующие устройства основного технологического оборудования. После капитального ремонта горные машины подлежат обязательному контролю на уровне шума и вибрации, согласно Санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам "Гигиенические нормативы уровней шума на рабочих местах".

В случае невозможности снизить уровни шума и вибрации с помощью технических средств, рекомендуются к использованию соответствующие средства индивидуальной защиты. Так, применение антифонов в виде наушников при уровне шума более 85дБ, позволяет снизить ощущение громкости шума в различных частотах от 15 до 30дБ.

Для снижения уровня шума и вибрации, возникающих при работе дробильно-сортировочных установок, под рамами грохотов, конвейеров, пересыпных лотков и течек устраивают резиновые и пробковые прокладки, а в узлах пересыпки – направляющие устройства из листовой резины. Для этой цели можно использовать старую транспортерную ленту.

Обслуживающий персонал должен иметь средства индивидуальной защиты от вредного воздействия пыли, шума и вибрации: комбинезоны из пыленепроницаемой ткани, респираторы, противозумовые наушники, антифоны, специальные кожаные ботинки с 4-х, 5-слойной резиновой подошвой.

В карьере должен быть разработан и утвержден порядок работы в шумных условиях. Обеспечен контроль уровней шума и вибрации на рабочих местах, а также при вводе объекта в эксплуатацию и при замене оборудования.

Мероприятия по ограничению неблагоприятного влияния шума на работающих должны проводиться в соответствии с действующим стандартом «Шум. Общие требования безопасности». В связи с воздействием, на работающих шума и вибраций на территории промплощадки предусмотрено помещение – бытовой вагончик для периодического отдыха и проведения профилактических процедур. По возможности звуковые сигналы должны заменяться световыми.

7.3.4 Радиационная безопасность

Максимальное значение удельной эффективной активности, определенной прямым гамма-спектральным методом намного ниже допустимых (для материалов I класса удельная эффективная активность $A_{эфф.м}$ до 370Бк/кг), что позволяет отнести продуктивную толщу участка Западный (блок 4aC₁) месторождения Волгоновское по радиационно-гигиенической безопасности к строительным материалам I класса и определяет возможность ее использования при любых видах гражданского и промышленного строительства.

7.3.5 Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности

Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности должны соблюдаться в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается при соблюдении основных принципов радиационной безопасности: обоснование, оптимизация, нормирование.

Принцип обоснования применяется на стадии принятия решения уполномоченными органами при проектировании новых источников излучения и радиационных объектов, выдаче лицензий, разработке и утверждении правил и гигиенических нормативов по радиационной безопасности, а также при изменении условий их эксплуатации.

Принцип нормирования обеспечивается всеми лицами, от которых зависит уровень облучения людей, который предусматривает не превышение установленных гигиеническими нормативами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»; Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения». Оценка радиационной безопасности на объекте осуществляется на основе:

- 1) характеристики радиоактивного загрязнения окружающей среды;
- 2) анализа обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и выполнения норм, правил и гигиенических нормативов в области радиационной безопасности;
- 3) вероятности радиационных аварий и их масштабе;
- 4) степени готовности к эффективной ликвидации радиационных аварий и их последствий;
- 5) анализа доз облучения, получаемых отдельными группами населения от всех источников ионизирующего излучения;
- 6) числа лиц, подвергшихся облучению выше установленных пределов доз облучения;
- 7) эффективности обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и соблюдению санитарных правил, гигиенических нормативов по радиационной безопасности.

Общие требования к радиационной безопасности в организации должны включать:

- 1) соблюдение требований Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения», требований гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» и других нормативных правовых актов Республики Казахстан в области обеспечения радиационной безопасности;
- 2) разработку контрольных уровней радиационных факторов в организации и зоне наблюдения с целью закрепления достигнутого уровня радиационной безопасности, а также инструкций по радиационной безопасности;
- 3) планирование и осуществление мероприятий по обеспечению и совершенствованию радиационной безопасности в организации;
- 4) систематический контроль радиационной обстановки на рабочих местах, в помещениях, на территории организации;
- 5) проведение регулярного контроля и учета индивидуальных доз

облучения персонала;

6) регулярное информирование персонала об уровнях ионизирующего излучения на их рабочих местах и о величине полученных ими индивидуальных доз облучения;

7) подготовку и аттестацию по вопросам обеспечения радиационной безопасности руководителей и исполнителей работ, специалистов служб радиационной безопасности, других лиц, постоянно или временно выполняющих работы с источниками излучения;

8) проведение инструктажа и проверку знаний персонала в области радиационной безопасности;

9) проведение предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров персонала;

10) своевременное информирование государственных органов, уполномоченных осуществлять государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности, о возникновении аварийной ситуации, о нарушениях технологического регламента, создающих угрозу радиационной безопасности;

11) выполнение заключений, постановлений и предписаний должностных лиц государственных органов, осуществляющих государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности.

Радиационная безопасность населения должна обеспечиваться следующими требованиями:

1) созданием условий жизнедеятельности людей, отвечающих требованиям Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения», гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»;

2) организацией радиационного контроля;

3) эффективностью планирования и проведения мероприятий по радиационной защите в нормальных условиях и в случае радиационной аварии;

4) организацией системы информации о радиационной обстановке.

Требования по обеспечению радиационной безопасности населения распространяются на регулируемые природные источники излучения: изотопы радона и продукты их распада в воздухе помещений, гамма-излучение природных радионуклидов, содержащихся в строительных изделиях, природные радионуклиды в питьевой воде, удобрениях и полезных ископаемых.

Контроль за содержанием природных радионуклидов в строительных материалах и изделиях осуществляет организация-производитель. Значения удельной активности природных радионуклидов и класс опасности должны указываться в сопроводительной документации (паспорте) на каждую партию материалов и изделий.

Производственный объект – участок Западный (блок 4аС₁)

месторождения Волгодоновское не является объектом с повышенным радиационным фоном, на объекте не используются источники радиационного излучения. Значение максимальной эффективной удельной активности естественных радионуклидов данного месторождения и не превышает 370Бк/кг. По данным показателям полезная толща данного месторождения соответствуют первому классу радиационной безопасности, отвечают требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденными Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015 года №155 и может использоваться во всех видах строительства без ограничений.

В связи с вышеизложенным, специальных мероприятий по радиационной безопасности населения и работающего персонала при эксплуатации месторождения не требуется.

7.3.6 Санитарно-бытовое обслуживание

Питание обслуживающего персонала будет осуществляться непосредственно в вагончике, пища им будет доставляться в специальных термосах.

Питьевая вода на рабочие места будет доставляться в специальных емкостях. Емкости для воды в летний (теплый) период должны через 48 часов мыться, с применением моющих средств в горячей воде, дезинфицироваться и промываются водой гарантированного качества. Вода будет доставляться из с.Ельток.

Для сбора сточно-бытовых вод от мытья рук работников карьера и мытья полов на промплощадке предусмотрено устройство туалета с выгребной ямой (септиком) обсаженными железобетонными плитами, с водонепроницаемым выгребом объемом 4,5м³ и наземной частью с крышкой и решеткой для отделения твердых фракций, на расстоянии 25 метров от бытового вагончика (нарядной).

Стоки из ёмкости будут откачиваться ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальным предприятием района на основе договора по факту выполнения услуг. Периодически будет производиться дезинфекция емкости хлорной известью. Для уборки помещений, туалетов (очистка, хлорирование) предусмотрена уборщица.

На карьере предусмотрено обязательное ежедневное медицинское освидетельствование. Целью обязательного предсменного медицинского освидетельствования является комплексная оценка физического, психоэмоционального и психологического состояния работников, их трудоспособности на момент поступления на работу. Наблюдение за состоянием здоровья работников производится путем измерения артериального давления и температуры, определения наличия признаков алкогольного либо наркотического опьянения. В случае определения

опьянения составляется акт и отстранение работника от работы производится приказом директора на основании заключения медицинского работника.

Медицинское обслуживание предусмотрено осуществлять в медпункте расположенном в с.Ельток.

На участке и на основных горных и транспортных агрегатах должны быть аптечки первой медицинской помощи.

8 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

8.1 Горнотехническая часть

8.1.1 Границы карьера и основные показатели горных работ

Граница карьера и основные показатели горных работ.

Исходя из горно-геологических условий, отработка месторождения планируется открытым способом, как наиболее дешевым и экономически приемлемым. Годовой объем добычи песка месторождения в соответствии с техническим заданием Заказчика принимается 2026-2035гг – 84,05тыс.м³, максимальная глубина отработки карьера – 13,7м, генеральный угол погашения бортов принимается равным 35°.

Объемы вскрыши и запасы полезного ископаемого подсчитаны методом вертикальных разрезов. Коэффициент вскрыши по месторождению в целом составляет 0,43м³/м³.

Режим работы карьера принимается круглогодичный, с 5-дневной рабочей неделей, 1 смена в сутки продолжительностью 8 часов в день.

Расчет эксплуатационных запасов и параметры карьера приведены в таблице 9.1.

Технология горных работ.

На добычных работах используется экскаватор Komatsu PC300, с вместимостью ковша 1,8м³ и погрузчик LiuGong ZL30E с вместимостью ковша 3,0м³, с погрузкой массы в автосамосвалы SHACMAN грузоподъемность 25 тонн. Для снятия ПРС и вскрышных пород используется бульдозер Shantui SD16 и экскаватор Komatsu PC300.

8.2 Экономическая часть

По данным лабораторных испытаний и анализу характеристик качества, песок участка Западный (блок 4аС₁) месторождения Волгоновское после обогащения пригоден в строительных целях.

Таблица 8.1

Запасы и параметры карьера на участке Западный (блок 4аС₁) месторождения Волгоновское

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Геологические запасы	тыс. м ³	844,7
2	Процент вовлечения запасов всего месторождения	%	99,5
3	Эксплуатационные запасы	тыс. м ³	840,5
4	Потери при погрузке, транспортировке и в местах разгрузки	тыс. м ³	4,2
5	Угол откоса бортов карьера	градус	35
6	Длина по поверхности (ср.)	м	420,0
7	Ширина по поверхности (ср.)	м	277,0

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
8	Площадь карьера по поверхности	га	12,214
9	Горная масса в карьере в т.ч.: - полезное ископаемое - вскрышные породы - ПРС	тыс. м ³ тыс. м ³ тыс. м ³ тыс. м ³	1197,9 840,5 335,1 22,3

Таблица 8.2

Основные технико-экономические показатели отработки запасов

№ п/п	Показатели	Ед.изм.	Значения
1	Эксплуатационные запасы	тыс. м ³	840,5
2	Объем ПРС	тыс.м ³	22,3
3	Объем вскрышных пород	тыс.м ³	335,1
4	Среднеэксплуатационный коэффициент вскрыши в проектируемом карьере	м ³ /м ³	0,43
5	Годовая мощность по добыче - 2026-2035гг	тыс.м ³	84,05
6	Срок обеспеченности запасами	лет	10
7	Затраты на добычу за весь период отработки	тыс.тенге	227271,2
8	Плановая себестоимость добычи 1 м ³ ПИ	тенге/м ³	270,4

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Общесоюзные Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов. ОНТП 18-85. Ленинград., 1988 г.
2. Отчет о результатах детальной разведки месторождения строительных песок в районе совхоза «Волгодоновский», проведенных в 1977-78 гг.
3. Единые нормы выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. Эскавация и транспортирование. 1976 г.
4. Фиделев А.С. Основные расчеты при открытой разработке нерудных строительных материалов.
5. Каталог оборудования для открытых горных работ. «Гипронеруд», 1972 г.
6. Полищук А.К. Техника и технология рекультивация на открытых разработках. М., «Недра». 1977 г.
7. Справочник по добыче и переработке нерудных строительных материалов. Стройиздат., 1975 г.
8. Нормативный справочник по буровзрывным работам, М., 1989 г.
9. Малышева Н.А., Спренко В.Н. Технология разработки месторождений нерудных строительных материалов. М. «Недра». 1977 г.
10. Горкунов В.Н. Открытая разработка месторождений нерудных строительных материалов Казахстана. Алма-Ата, 1982 г.
11. Справочник горного мастера нерудных карьеров. М., «Недра». 1977 г.
12. Чирков А.С. Добыча и переработка строительных горных пород. М., 2001 г.
13. Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых в Республике Казахстан. Утверждены постановлением Правительства РК от 10 февраля 2011 года № 123.
14. Ильницкая Е.Н., Тедер Р.Н. и др. Свойства горных пород и методы их определения. Москва, Недра, 1969 г.
15. Единые нормы выработки и времени эскавации и транспортирование горной массы автосамосвалами. Москва, 1986 г.
16. Единые нормы выработки (времени) на открытые горные работы. Бурение. Москва, 1984 г.
17. Ржевский В.В. Открытые горные работы.
18. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.
19. ГОСТ 17.5.1.02-85 «Временными рекомендациями по проектированию горнотехнического восстановления земель, нарушенных открытыми горными разработками предприятий промышленности строительных материалов».
20. «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от «30» декабря 2014 года № 352;
21. «Гигиенические нормативы уровней шума на рабочих местах»

утвержденные Правительством Республики Казахстан №139 от 24 марта 2005 года;

22.«Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Правительством Республики Казахстан № 104 от 18 января 2012 года;

23. СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»;

24.«Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утвержденные Постановлением Правительства РК №201 от 3 февраля 2012 года;

25.Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219-І «О радиационной безопасности населения»;

26.Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года №188-V «О гражданской защите»;

27.Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов. Ленинград. 1977г.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

УТВЕРЖДАЮ

Директор

«Агро LTD 2017»

Едельбаев Д.

2025г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на составление Плана горных работ на добычу строительного песка на участке
Западный (блок 4аС₁) месторождения Волгодоновское, расположенного в
Аршалынском районе Акмолинской области

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	
1.1 Основание для проектирования	Протокол №442-з от 05.08.1983 года
1.2. Административное местонахождение объекта	Аршалынский район Акмолинская область
1.3. Срок эксплуатации карьера	10 лет (2026-2035гг)
1.4. Стадийность проектирования	Одна стадия: План горных работ
1.5. Проектная организация	ТОО «АЛАИТ» Акмолинская область, г. Кокшетау
РАЗДЕЛ 2. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗДЕЛАМ ПЛАНА ГОРНЫХ РАБОТ	
2.1 Геологическая изученность месторождения	Отчет о результатах детальной разведки месторождения строительных песок в районе совхоза «Волгодоновский», проведенных в 1977-78гг.
2.2 Назначение карьера и номенклатура продукции	Добыча строительного песка
2.3 Годовая производительность по добыче, тыс.м ³	2026-2035гг – 84,05тыс.м ³ .
2.4 Режим работы карьера	Режим горных работ на участке принимается – круглогодичный. Рабочая неделя пятидневная с продолжительностью смены 8 часов, односменный режим работ.
2.5 Технология производства работ, основное и вспомогательное оборудование	Вскрышные работы: - бульдозер Shantui SD16; - экскаватор Komatsu PC300. Добычные работы: - экскаватор Komatsu PC300, с емкостью ковша – 1,8м ³ ; - погрузчик LiuGong ZL30E. Вспомогательное оборудование: бульдозер Shantui SD16.
2.6 Отвальное хозяйство	Предусмотреть планом
2.7 Буровзрывные работы	Не требуются
2.8 Транспортировка полезного ископаемого	Автосамосвалы SHACMAN, грузоподъемностью 25 тонн – количество предусмотреть планом.
2.9 Источник обеспечения работ: ГСМ, электроснабжение, водоснабжение	ГСМ – доставка автотранспортом; Энергоснабжение – от существующей ЛЭП; Водоснабжение – привозное
2.10 Ремонт машин и оборудования	На специализированных станциях технического обслуживания (СТО)
2.11 Производственно-бытовые помещения	Предусмотрено размещение временной промплощадки на карьере

ПРОТОКОЛ № 3-386

Име. № 20040

заседания территориальной комиссии по запасам полезных
ископаемых при Центрально-Казахстанском территориальном
геологическом управлении

г. Караганда

декабря 1978 г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

ОРЛОВ И.В.	- главный геолог, председатель ТКЗ.
ТОРЧИНЮК Р.Н.	- начальник геологического отдела, зам. председателя ТКЗ
БЕЛОВ С.А.	- ст. геолог, член ТКЗ
КУРТАГИНА В.А.	- ст. геолог отдела фондов, член ТКЗ
ВАСИЛЬЕВ А.А.	- инженер-геолог
ГОЛЬДШМИДТ М.М.	- ст. геолог ККГТЭ
РЕМИЗОВА Д.В.	- ст. техник-геолог Целиноградской ГРЭ
СЕМЕНОВ А.А.	- нач. отряда Целиноградской ГРЭ

ПОВЕСТКА ДНЯ:

Рассмотрение "Отчета о результатах детальной разведки
месторождения строительных песков в районе совхоза "Волго-
доновский", проведенных в 1977-78 гг."

Слушали:

1. Сообщение Семенова А.А. о результатах разведанных работ на строительные пески.
2. Экспертное заключение Васильева А.А.
3. Экспертное заключение Гольдшмидта М.М.

Т К З отмечает:

1. В рассматриваемом отчете освещены результаты детальной разведки Волгодоновского месторождения строительных песков, расположенного в долине р. Ишима, в 32 км к ЮВ от г. Целинограда.
2. Детальные разведочные работы проведены по заявке Министерства строительства предприятий тяжелой индустрии КазССР, в которой предусматривалось выявление строительных песков в количестве 12 млн. м³ для треста "Целиноградтяжстрой". Согласно требованиям заказчика, месторождение должно отвечать следующим условиям:

а. Максимально допустимые мощности вскрышных пород не более 3,0 м, при мощности полезного слоя не менее 5,0 м.

б. Строительные пески с содержанием ила, пыли и глины не более 3% по весу.

в. Для карьера, расположенного в пойме р.Ишим, допускается обводненность.

г. Способ отработки месторождения: выше грунтовых вод - экскаватором, ниже грунтовых вод - земснарядом.

В результате поисковых работ, проведенных в долине р.Ишима в 1976 г. было установлено отсутствие здесь крупных площадей, перспективных для выявления значительного месторождения с запасами 12 млн. м³. Целиноградской экспедиции после этого следовало предложить "Целиноградтяжстрой" принять для эксплуатации детально разведанное Рождественское месторождение или его часть, а не проводить детальные разведочные работы на мелких участках в долине р.Ишима, характеризующихся к тому же более низким качеством песков чем на Рождественском месторождении.

3. В геологическом строении месторождения принимают участие аллювиальные отложения нерасчлененного верхнечетвертично-современного возраста. Продуктивная толща сложена песчаными образованиями, залегающими в виде крупной линзообразной залежи, вытянутой в северо-восточном направлении вдоль реки Ишима.

Мощность песчаных отложений изменяется от 5,2 до 12,8 м, при среднем значении 8,8 м. Перекрывается полезная толща суглинками, супесями и глинами мощностью от 0,0 до 3,2 м, составляя в среднем 1,7 м.

4. В составе песков содержится в среднем 4,1% гравия с колебаниями от 0 до 21% (единичная проба).

Зерновой состав песков характеризуется следующими показателями (81 проба):

Размер фракций, мм	2,5	1,25	0,63	0,315	0,15	менее 0,15
Колебания, % от-до	0-10	0-20	1-36	25-69	5-56	5-31
Среднее содержание, %	2,5	6,2	11,6	39,3	28,0	12,4

Полезная толща сложена мелко-среднезернистыми песками, крупно-тонкозернистые играют подчиненное значение. Средний модуль крупности по месторождению равен 1,8 (от 1,0 до 2,6).

Содержание глинистых частиц колеблется от 3,3 до 18,4%, составляя в среднем по месторождению 8,1%. Закономерным в содержании глинистых частиц является уменьшение их содержания с глубиной.

Минеральный состав песков — кварц (50-61%), полевой шпат (32-47%) и халцедон (1-10%). Рудные минералы присутствуют в незначительном количестве (редкие и единичные знаки). Слюда и органогенных примесей не обнаружено. Содержание сернистых и сернокислых соединений в пересчете на SO_3 колеблется от 0,014 до 0,087%.

Содержание зерен пластинчатой и игольчатой формы изменяется по фракции 25-10 мм от 20 до 25%, по фракции 10-5 мм от 16 до 19% (допуск ГОСТа не более 15%).

В петрографическом составе гравия 84,4% составляют осадочные породы, представленные глинистыми алевролитами, кварцевыми песчаниками. Потери в весе при 25,35 и 50 циклах попеременного замораживания составили 12,8-24,0%.

По дробимости гравий относится к марке Д-16 (от 12,9 до 16,2%). Потери в весе при испытании гравия в барабане составляют 37-43%, что по истираемости соответствует марки И-45.

Показатель сопротивления удару на копре "ПМ" изменяется от 41 до 48, что соответствует марки У-40.

5. Гидрогеологическая характеристика месторождения приводится по одной откачке при двух понижениях. Коэффициент

Фильтрации водовмещающих песков составляет 20 м/сут. Водоприток в конце отработки карьера составит $755 \text{ м}^3/\text{сут.}$

6. По выдержанности, мощности и качеству полезной толщи, определяющим систему расположения выработок и плотность разведочной сети, месторождение правильно отнесено ко II группе. При разведке принята квадратная сеть с расстояниями между выработками:

для категории В - 100 x 100 м;

для категории С_I - 200x200 м.

Количество разведочных скважин на разведанной площади - 181, общий объем кернового опробования 970 п.м.

7. Опробование проведено методически правильно. Пробы отбирались по литологическим разновидностям песчаных отложений секциями длиной от 1,3 до 6,2 м (ср. 3,7 м).

8. Физико-технологические испытания песков проведены в стройлаборатории ЦКТГУ со следующими результатами по 81 пробе:

Группа песка (по модулю крупности)	Среднее в %	К о л е б а н и я	
		от	до
Крупный	3,7		
Средний	29,6		
Мелкий	27,2		
Очень мелкий	39,5		
Глина, ил, пыль	8,1	1,5	18,2
Гравий	7,2	0	20

9. Месторождение заснято инструментальной топографической съемкой 1:2000 масштаба на площади 1,84 кв.км.

10. К утверждению представлены запасы строительных песков (тыс.м³):

Категория	Балансовые		Забалансовые	
	выше уровня гр.вод	ниже уровня гр.вод	выше уровня гр.вод	ниже грунт. вод
В	263,7	378,7	617,5	1600,0
С _I	921,2	1247,0	2231,3	4557,3
Всего	1184,9	1625,7	2848,8	6157,3
	2810,6		9006,1	

Запасы категории В, а также С_I в пределах блока 6-С_I, являются обоснованными. Запасы категории С_I в блоке 7 - С_I обоснованы недостаточна в связи с тем, что данная площадь выделена по случайным положительным пересечениям и не отвечают конкретному геологическому телу.

II. К недостаткам проведенных работ относятся:

а) отсутствие разведочных скважин в контурах действующих карьеров, что не дает возможности подсчитать на их площади запасы ниже уровня подземных вод, пригодные для отработки земснарядом;

б) недостаточность изученности гидрогеологических условий месторождения с позиций возможности его эксплуатации гидромеханизированным способом;

в) отсутствие крупномасштабного ситуационного плана с расположением обоих участков и коренного берега р.Ишим.

Т К В постановляет:

1. Волгоновское месторождение строительных песков отнести ко II группе классификации ГКЗ по условиям подготовленности к промышленному освоению.

2. От утверждения запасов блока 7С_I воздержаться.

3. Утвердить по состоянию на I.I.1979 г. запасы строительных песков в объемах и категориях:

В - 642,4 тыс.м³

С_I - 1591,4 тыс.м³.

4. Обязать Целиноградскую экспедицию согласовать с заказчиком необходимость и целесообразность проведения дополнительных геологоразведочных работ на месторождении с целью наращивания запасов, а также доизучения гидрогеологических условий месторождения. При положительном решении вопроса провести до-разведку блока 6-С_I и площади в контурах скважин: 26, 27, 69, 68, 29.

5. Предупредить заказчика, что пески пригодны для изготовления строительных растворов только после отмывки глинистых, пылеватых и илистых частиц с доведением их состава до требований ГОСТа.

6. После внесения исправлений отчет принять с удовлетворительной оценкой, направить заказчику и фонды.

Затраты в сумме 24,4 тыс. руб. списать.

7. Обратить внимание заказчика на целесообразность использования песков разведанного Рождественского месторождения, характеризующегося лучшими горно-техническими условиями и качеством сырья.

Председатель ТЭС



И.В.ОРЛОВ

29 " июля 1978 г. ПРОТОКОЛ № 442-3
г. Караганда

заседания территориальной комиссии по запасам полезных
ископаемых при Центрально-Казахстанском производственном
геологическом объединении

г. Караганда

5 августа 1983г.

Присутствовали:

- Орлов И.В. - главный геолог объединения "ЦентрКазгеология",
председатель ТКЗ
- Торчинюк Р.Н. - начальник геологического отдела объединения,
член ТКЗ
- Громада Л.А. - старший геолог геологического отдела объединения, член ТКЗ
- Казанцев О.П. - главный геолог Целиноградской ГРЭ, член ТКЗ
- Гольдшмид М.М. - старший геолог Карагандинской ГРЭ, член ТКЗ
- Куртагина В.А. - старший геолог отдела геологических фондов
объединения, член ТКЗ

Повестка дня:

О переводе в балансовые запасы строительных песков Волго-
доновского месторождения, отнесенных ТКЗ ЦКНПО в 1978г. в группу
забалансовых.

Слушали: письмо "Целинтяжстрой" № 2660-4-3 от 20 июля 1983г.
с просьбой об утверждении разведанных запасов песков ТКЗ ЦКНПО.

ТКЗ отмечает:

1. Детальные разведочные работы проведены на Волгодоновском
месторождении строительных песков в 1977-78гг., запасы по части
площади утверждены ТКЗ ЦКНПО /прот. № 3-386 от 28 декабря 1978г./
в количестве по категориям:

В - 642,4 тыс.м³ /Западный участок/

С_I - 1591,4 тыс.м³ /Восточный участок/

По требованию заказчика - треста Целиноградтяжстрой Минтяж-
строя КазССР - максимально допустимая мощность вскрышных пород бы-
ла определена в 3,0 м. Этим требованием и руководствовалась ТКЗ
ЦКНПО при утверждении запасов в 1978г. Соответственно, запасы песко-
в на площадях с мощностью вскрыши более 3,0м, отнесены к забалансо-
вым и протоколом № 3-386 не утверждены.

2. Трест "Целиноградтяжстрой" обратился в ТКЗ ЦКПО с письмом /прилож. № 1/, в котором просит утвердить запасы строительных песков на Западном участке при фактически полученной мощности вскрышных пород, без трехметрового ограничения.

3. Характеристика блоков Западного участка как с утвержденными запасами /1,2/, так и с предлагаемыми к утверждению /3,4,5/ приводится в таблице:

№ пп	№ блока, категория запасов	Мощность вскрыши, м	Мощность полезной толщи	Ср. содерж. глинистых частиц, %	Ср. содерж. гравия, %	Запасы, тыс. м ³
1	1В	1,55✓	9,3	8,75	4,3	232 ✓
2	2В	2,50✓	9,0✓	7,7	4,7	410 ✓
3	3В	3,2✓	7,9 ₁₃₀₀	8,1	6,5	2217 ✓
4	4аС _I	3,2	8,4	6,8	8	887
5	5С _I	3,2	7,8	10,3	5,5	244
Всего В+С _I по Западному участку:						3990

Из таблицы видно, что качество песков в пределах блоков 3,4 и 5 близко к качеству песков в ранее утвержденных запасах.

4. Степень разведанности блока 3 отвечает категории В /100х100м/, а блоков 4 и 5 - категории С_I. Однако, юго-восточная часть блока 4 не имеет топосъемки. Поэтому утверждению подлежат запасы только северо-западной части блока /4а/ в пределах скважин 61,4,2,192.

ТКЗ постановляет:

1. Учитывая просьбу заказчика дополнительно утвердить запасы строительных песков Западного участка Волгоновского месторождения как балансовые по категориям:

В /блок 3-В/ - 2217 тыс. м³ *510*

С_I /блоки 4^аС_I и 5-С_I/ - 1131 тыс. м³ *157-2652*

2. Обратить внимание заказчика, на пригодность песков для изготовления строительных растворов только после отмывки глинистых, пылеватых и илстых частиц, а также отсева гравия.

3. Настоящий протокол считать дополнением к протоколу ТКЗ
№ 3-386 от 28 декабря 1978г.

Председатель ТКЗ,
главный геолог



№ 01-06/149 от 16.01.2026

**«АҚМОЛА ОБЛЫСЫНЫҢ
КӘСІПКЕРЛІК ЖӘНЕ
ӨНЕРКӘСІП БАСҚАРМАСЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК
МЕКЕМЕСІ**



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
И ПРОМЫШЛЕННОСТИ
АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ»**

020000, Кокшетау қаласы, Абай көшесі, 96,
тел.: 24-00-00, факс: 24-00-38,
e-mail: deprom@aqmola.gov.kz

020000, г. Кокшетау, ул. Абая, 96,
тел.: 24-00-00, факс: 24-00-38,
e-mail: deprom@aqmola.gov.kz

№

«Агро LTD 2017» ЖШС-не

2025 ж. 26.12.

№ 8049 кіріс хатқа

Ақмола облысының кәсіпкерлік және өнеркәсіп басқармасы (бұдан әрі – *Басқарма*), кең таралған пайдалы қазбаларды өндіруге лицензия алу туралы өтінішіңізге, келесіні хабарлайды.

«Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» ҚР Кодексінің 205 - бабына (бұдан әрі-*Кодекс*) сәйкес «Солтүстікқазжерқойнауы» ӨД 14.01.2026 жылғы №26-12-07/23 хатпен шөгінді жыныстарды (құм) өндіруге лицензия беру үшін Аршалы ауданында орналасқан Волгодоновское кен орнының Западный (4aC1 блогі) учаскесін келіскен.

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, Басқарма Сізге, Кодекстің 216 және 217-баптарында көзделген тау-кен жұмыстарын жүргізу жоспарын келісу, жою жоспарына сараптама жүргізу қажеттілігі туралы хабарлайды.

Сараптаманың оң қорытындыларымен келісілген тау-кен жұмыстарының жоспары мен тарату жоспарын басқармаға осы хабарлама жасалған күннен бастап бір жылдан кешіктірмей ұсыну қажет.

Сондай-ақ, лицензия берілгенге дейін қолданыстағы заңнамаға сәйкес жер қойнауын пайдалану жөніндегі операцияларға шектеулер мен тыйымдарға байланысты мәселелерді реттеу қажет екенін хабарлаймыз.

Бұдан басқа, жер қойнауы учаскесі басқа тұлғаның меншігіндегі не пайдалануындағы жер учаскесінің шекарасында берілген жағдайда, Кодекстің 205-бабының 5-тармағына сәйкес аталған жер учаскесінің жер бетінің ең төменгі нүктесінен кемінде 30 метр ең аз арақашықтықты сақтай отырып, осындай адамның келісімін алуыңыз қажет.

Қосымша: «Солтүстікқазжерқойнауы» ӨД хаты

Басқарма басшысының орынбасары

Е. Тушанов

Орынд.: С. Жолдыбаева
Тел.: 8(7162) 24-00-30

«АҚМОЛА ОБЛЫСЫНЫҢ
КӘСІПКЕРЛІК ЖӘНЕ
ӨНЕРКӘСІП БАСҚАРМАСЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК
МЕКЕМЕСІ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
И ПРОМЫШЛЕННОСТИ
АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ»

№ _____

020000, Кокшетау қаласы, Абай көшесі, 96,
тел.: 24-00-00, факс: 24-00-38,
e-mail: deprom@aqmola.gov.kz

020000, г. Кокшетау, ул. Абая, 96,
тел.: 24-00-00, факс: 24-00-38,
e-mail: deprom@aqmola.gov.kz

ТОО «Агро LTD 2017»

На вх. № 8049
от 26.12.2025 г.

Управление предпринимательства и промышленности Акмолинской области (далее - Управление) на Ваше заявление о выдаче лицензии на добычу общераспространенных полезных ископаемых, сообщает следующее.

В соответствии со ст. 205 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» (далее - Кодекс) МД «Севказнедра» письмом №26-12-07/23 от 14.01.2026 года согласовало участок Западный (блок 4аС1) месторождения Волгоновское, расположенное в Аршалыном районе для выдачи лицензии на добычу осадочных пород (песок).

Ввиду изложенного, Управление уведомляет Вас о необходимости согласования плана горных работ, проведения экспертизы плана ликвидации, предусмотренных [статьями 216 и 217](#) Кодекса.

Согласованные план горных работ и план ликвидации с положительными заключениями экспертизы необходимо предоставить в Управление не позднее одного года со дня данного уведомления.

Также сообщаем, что до выдачи лицензии Вам необходимо урегулировать вопросы, связанные с ограничениями и запретами на операции по недропользованию в соответствии с действующим законодательством.

Кроме того, в случае предоставления участка недр в границах земельного участка, находящегося в собственности либо пользовании другого лица, Вам необходимо получить согласие такого лица с соблюдением минимального расстояния не менее 30 метров от наинизшей точки земной поверхности указанного земельного участка в соответствии с п.5. ст.205 Кодекса.

Приложение: письмо МД «Севказнедра».

Заместитель руководителя управления

Е. Тушанов

Исп.: С. Жолдыбаева
Тел.: 8(7162) 24-00-30

Согласовано
16.01.2026 17:07 Нурмагамбетова Динара Жолдыбаевна
Подписано
16.01.2026 17:17 Тушанов Ермек Шайдуллаевич



Тип документа	Исходящий документ
Номер и дата документа	№ 01-06/149 от 16.01.2026 г.
Организация/отправитель	ГУ «УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА И ПРОМЫШЛЕННОСТИ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ»
Получатель (-и)	РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКИЙ МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ ГЕОЛОГИИ МИНИСТЕРСТВА ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СТРОИТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН «СЕВКАЗНЕДРА»
Электронные цифровые подписи документа	 Согласовано: Нурмагамбетова Динара Жолдыбаевна без ЭЦП Время подписи: 16.01.2026 17:07
	 Государственное учреждение "Управление предпринимательства и промышленности Акмолинской области" Подписано: ТУШАНОВ ЕРМЕК MII Rz w Y J...Spsu F 5 w zo Время подписи: 16.01.2026 17:17
	 Государственное учреждение "Управление предпринимательства и промышленности Акмолинской области" ЭЦП канцелярии: АЖЫМОВА АЛИЯ MII SA w Y J...76pzUsA== Время подписи: 16.01.2026 17:21

[[QRCODE]]

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.