

Товарищество с ограниченной ответственностью «Байтас Строй»



УТВЕРЖДАЮ

Директор

ТОО «Байтас Строй»

Ионов М.Ю.

« 20 » 09 2024г.

План ликвидации последствий операции по добыче глинистых пород (суглинок) и песчано-гравийной смеси на месторождении Байтас, расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области

г. Кокшетау, 2024г.

## СОСТАВ ПЛАНА

| №/№ томов, книг               | Наименование частей и разделов                                                                                                                                                          |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Том-1, книга-1                | План ликвидации последствий операции по добыче глинистых пород (суглинок) и песчано-гравийной смеси на месторождении Байтас, расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области |
| Том-2, графические приложения | Чертежи к тому 1                                                                                                                                                                        |

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

| Должность     | Подпись                                                                            | ФИО         |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Инженер плана |  | Ибраев Н.М. |

## Содержание

|                 |                                                                                                                        | <i>стр.</i> |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>1</b>        | <b>КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ</b>                                                                                                | <b>5</b>    |
| <b>1.1.</b>     | <b>План исследований</b>                                                                                               | <b>6</b>    |
| <b>2</b>        | <b>ВВЕДЕНИЕ</b>                                                                                                        | <b>16</b>   |
| <b>2.1</b>      | <b>Цель ликвидации</b>                                                                                                 | <b>16</b>   |
| <b>2.2</b>      | <b>Общее описание недропользования</b>                                                                                 | <b>16</b>   |
| <b>2.3</b>      | <b>Описание участия заинтересованных сторон в составлении плана ликвидации</b>                                         | <b>17</b>   |
| <b>3</b>        | <b>ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА</b>                                                                                                | <b>18</b>   |
| <b>4</b>        | <b>ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ</b>                                                                                       | <b>35</b>   |
| <b>5</b>        | <b>ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ</b>                                                                         | <b>52</b>   |
| <b>5.1</b>      | <b>СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ (ПРОВЕДЕНИЕ ВЫПОЛАЖИВАНИЯ БОРТА КАРЬЕРА) 1 ВАРИАНТ</b>               | <b>53</b>   |
| <b>5.1.1</b>    | <b>Объемы работ на техническом этапе рекультивации и применяемое оборудование</b>                                      | <b>53</b>   |
| <b>5.1.1.1</b>  | <b>Расчет сменной производительности бульдозера при выполаживании борта карьера и откосов отвала</b>                   | <b>54</b>   |
| <b>5.1.1.2</b>  | <b>Расчет затрачиваемого времени на выполаживание борта карьера и откоса отвала</b>                                    | <b>55</b>   |
| <b>5.1.1.3</b>  | <b>Противоэрозийные, водоотводные мероприятия</b>                                                                      | <b>55</b>   |
| <b>5.1.1.4</b>  | <b>Мероприятия по мелиорации токсичных пород</b>                                                                       | <b>56</b>   |
| <b>5.1.1.5</b>  | <b>Расчет сменной производительности бульдозера при планировочных работах</b>                                          | <b>56</b>   |
| <b>5.1.1.6</b>  | <b>Расчет затрачиваемого времени на планировочные работы</b>                                                           | <b>56</b>   |
| <b>5.1.1.7</b>  | <b>Расчет сменной производительности бульдозера при транспортировке ПРС с временных складов ПРС (буртов)</b>           | <b>56</b>   |
| <b>5.1.1.8</b>  | <b>Расчет затрачиваемого времени на транспортировку ПРС с временных складов ПРС (буртов)</b>                           | <b>57</b>   |
| <b>5.1.1.9</b>  | <b>Расчет общего затрачиваемого времени на техническом этапе рекультивации</b>                                         | <b>57</b>   |
| <b>5.1.1.10</b> | <b>Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации</b>                                        | <b>57</b>   |
| <b>5.1.2</b>    | <b>Объемы работ на биологическом этапе рекультивации и расчет потребности в семенах</b>                                | <b>58</b>   |
| <b>5.1.2.1</b>  | <b>Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16</b>                                                   | <b>59</b>   |
| <b>5.1.2.2</b>  | <b>Мелиоративный период. Рекомендации по использованию рекультивируемого участка в хозяйственный период</b>            | <b>60</b>   |
| <b>5.1.2.3</b>  | <b>Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе рекультивации</b>                                      | <b>60</b>   |
| <b>5.1.3</b>    | <b>Расчет водопотребления</b>                                                                                          | <b>60</b>   |
| <b>5.2</b>      | <b>СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ С ПОМОЩЬЮ ЗАСЫПКИ БОРТОВ КАРЬЕРА ВСКРЫШНЫМИ ПОРОДАМИ (2 ВАРИАНТ)</b> | <b>61</b>   |
| <b>5.2.1</b>    | <b>Технический этап рекультивации</b>                                                                                  | <b>61</b>   |
| <b>5.2.1.1</b>  | <b>Расчет сменной производительности бульдозера при планировочных работах</b>                                          | <b>62</b>   |
| <b>5.2.1.2</b>  | <b>Расчет затрачиваемого времени на планировочные работы</b>                                                           | <b>62</b>   |
| <b>5.2.1.3</b>  | <b>Расчет сменной производительности бульдозера при</b>                                                                | <b>63</b>   |

|         |                                                                                                                      |             |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|         |                                                                                                                      | <i>стр.</i> |
|         | <i>транспортировке ПРС с временных складов ПРС (буртов)</i>                                                          |             |
| 5.2.1.4 | <i>Расчет затрачиваемого времени на транспортировку ПРС с временных складов ПРС (буртов)</i>                         | 63          |
| 5.2.1.5 | <i>Сводная ведомость объемов работ, затрат труда, механизмов, материалов технического этапа рекультивации</i>        | 63          |
| 5.2.2   | <i>Биологический этап рекультивации</i>                                                                              | 64          |
| 5.2.2.1 | <i>Объемы работ на биологическом этапе рекультивации и расчет потребности в семенах</i>                              | 64          |
| 5.2.2.2 | <i>Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16</i>                                                 | 65          |
| 5.2.2.3 | <i>Мелиоративный период. Рекомендации по использованию рекультивируемого участка в хозяйственный период</i>          | 65          |
| 5.2.2.4 | <i>Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе рекультивации</i>                                    | 66          |
| 5.2.3   | <i>Расчет водопотребления</i>                                                                                        | 66          |
| 6       | <b>КОНСЕРВАЦИЯ</b>                                                                                                   | 67          |
| 7       | <b>ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ</b>                                                                                      | 68          |
| 8       | <b>ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ</b>                                                                                            | 69          |
| 9       | <b>ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ</b>                                                            | 70          |
| 9.1     | <i>Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации</i>                                                            | 70          |
| 10      | <b>ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>                                                          | 75          |
| 10.1    | <i>Меры по предотвращению прорывов воды, газов и распространению подземных пожаров</i>                               | 75          |
| 10.2    | <i>Мероприятия по ликвидационному мониторингу</i>                                                                    | 75          |
| 10.3    | <i>Мероприятия по предотвращению загрязнения подземных вод</i>                                                       | 76          |
| 10.4    | <i>Меры, исключающие на период ликвидации несанкционированное использование и доступ к объектам недропользования</i> | 76          |
| 10.5    | <i>Санитарно-бытовое обслуживание трудящихся в период проведения работ по ликвидации</i>                             | 76          |
| 11      | <b>РЕКВИЗИТЫ</b>                                                                                                     | 78          |
| 12      | <b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b>                                                                              | 79          |

## **1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ**

В соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании» №125-VI ЗРК от 27.12.2017 года, предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо приостановлении проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды.

Все работы по рекультивации и ликвидации карьера будут производиться только после полной отработки запасов полезного ископаемого.

При ликвидации предприятия пользователь недр обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недрами, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недрами, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Ликвидация предприятия – карьера на участке открытой отработки будет рассмотрена отдельным проектом после завершения горных работ.

Работы, предусматриваемые проектом при ликвидации карьера, будут приняты в соответствии с «Правилами ликвидации и консервации объектов недропользования».

Наиболее эффективной мерой снижения отрицательного влияния открытых горных разработок на окружающую среду является своевременная рекультивация нарушенных земель, которая обеспечивает не только создание оптимальных ландшафтов с соответствующей организацией территории, флорой, фауной, но и способствует надежной охране воздушного бассейна и водных ресурсов. При этом техническая рекультивация рассматривается как неотъемлемая часть процесса горного производства, а качество и организация рекультивационных работ - как один из показателей культуры производства.

Возможны следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное – с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственное - с целью создания лесных насаждений различного типа;
- рыбохозяйственное - с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбоводческих водоемов;
- водохозяйственное - с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;
- рекреационное - с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;
- санитарно-гигиеническое - с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна или нецелесообразна в связи с относительной кратковременностью существования и последующей утилизацией этих объектов;
- строительное - с целью приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

Выбор направления рекультивации земель осуществляется с учетом следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);
- агрохимические и агрофизические свойства пород и их смесей в отвалах, гидроотвалах, хвостохранилищах;
- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;
- срока существования рекультивационных земель и возможности их повторных

нарушений:

- технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ;
- требований по охране окружающей среды;
- планов перспективного развития территории района горных разработок;
- состояния ранее нарушенных земель, т.е. состояния техногенных ландшафтов

карьерно-отвального типа, степени и интенсивности их самовозгорания.

Планом ликвидации последствий операции по добыче глинистых пород (суглинок) и песчано-гравийной смеси на месторождении Байтас, расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области и предусматриваются два варианта ликвидации последствий операции по добыче.

В настоящем плане содержится характеристика объемов и видов работ по ликвидации проектного карьера, обоснование ликвидационного фонда недропользователя. План ликвидации последствий операции по добыче глинистых пород (суглинок) и песчано-гравийной смеси на месторождении Байтас, расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области, разработан ТОО «АЛАИТ» (гос.лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды ГЛ 01583Р от 01.08.2013г), в соответствии со статьей 217 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» и Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых.

Возможный варианты проведения ликвидации:

1. Сельскохозяйственное направление рекультивации земель, занятых открытыми горными работами с помощью выполаживания борта карьера до пологого угла 15°.

При проведении рекультивации будут проведены следующие основные работы:

- освобождение территории от горнотранспортного оборудования и сооружений;
- выполаживание борта карьера до 15°;
- планировка поверхности земельного участка;
- нанесение плодородного слоя почвы на спланированные участки;
- посев многолетних трав. Данные мероприятия предусматривают посев многолетних трав на нарушенной территории.

2. В качестве второго варианта планом предусматривается также сельскохозяйственное направление рекультивации земель, занятых открытыми горными работами посредством отсыпки бортов карьера вскрышными породами до пологого угла 15°.

При проведении рекультивации будут проведены следующие основные работы:

- освобождение участка нарушенных земель от горнотранспортного оборудования;
- планировка рекультивируемой поверхности
- отсыпка бортов карьера вскрышными породами;
- нанесение плодородного слоя почвы на рекультивируемые участки.

ТОО «Байтас Строй» имеет намерение получить право недропользования на добычу общераспространенных полезных ископаемых месторождения Байтас в соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании» № 125-VI ЗРК от 27.12.2017 года в связи с чем, был разработан данный план ликвидации.

План ликвидации разрабатывается в первый раз. Для разработки Проекта ликвидации или в случае прироста запасов для следующего Плана ликвидации предусмотрен план исследования.

### **1.1 План исследований**

Основной целью плана исследования является решение неопределенных вопросов относительно мероприятий по ликвидации или снижения их до приемлемого уровня.

Неопределенных вопросов относительно мероприятий по ликвидации на данном этапе нет. Единственный нерешенный вопрос будет ли произведено утверждение балансовых запасов при доразведке месторождения или нет. Данный план ликвидации разработан на конец отработки утвержденных на сегодняшний день запасов. При утверждении дополнительных запасов план ликвидации будет изменен.

Для уточнения исходных данных и возможного изменения варианта, мероприятий или критериев ликвидации при разработке следующего плана ликвидации или проекта ликвидации при завершении горных работ предусматривается проведение исследований.

Исследования по ликвидации – обзор литературы, лабораторные или опытно-промышленные испытания, инженерно-технические изыскания и другие виды исследований, направленных на получение данных для решения вопросов, связанных с экологическими рисками, выработкой вариантов ликвидации, определению мероприятий по ликвидации и критериев.

Обзор литературы:

Для определения вариантов и мероприятий по ликвидации использованы исходные данные нижеприведенных источников:

1. Строительная климатология. СНиП 2.04-01-2010.
2. Отчет о результатах оценки минеральных ресурсов и минеральных запасов глинистых пород и песчано-гравийной смеси на участке Байтас, расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области, с подсчетом запасов по состоянию на 20.10.2023г в соответствии с Кодексом KAZRC;
3. План горных работ на добычу глинистых пород (суглинок) и песчано-гравийной смеси на месторождении Байтас, расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области.

Для выбора намечаемых исследований использованы нижеприведенные нормативные документы:

1. Экологический кодекс Республики Казахстан;
2. Закон РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014г;
3. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации от 28 июня 2007 года №204-п;
4. Инструкция по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых;
5. Кодекс РК «О недрах и недропользовании»;
6. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
8. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы;
9. Методические рекомендации по отбору, обработке и хранению проб подземных вод. ВСЕГИНГЕО, М., 1990;
10. РД 52. 04. 186-89;
11. ГОСТ 17.2.4.02-81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ в воздухе населенных мест»;
12. «Сборник методик по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах». Л. Гидрометеиздат, 1987;
13. ГОСТ 17.2.3.01-77 «Отбор и подготовка проб воздуха»;

14. ГОСТ 17.4.4.02 – 84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического и гельминтологического анализа»;
15. ГОСТ 17.4.2.01 – 81 «Охрана природы. Почвы. Показатели, подлежащие контролю»;
16. ГОСТ 17.4.3.01 – 83 «Охрана природы. Почвы. Расположение пробных площадок»;
17. ГОСТ 17.4.3.06 – 86 «Охрана природы. Почвы. Устойчивость почв к загрязнению».

Целью плана исследований является: получение достоверной информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и мероприятий по ликвидации.

Система контроля представляет собой совокупность организационных, технических, методических и методологических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны окружающей среды.

Элементом контроля является производственный мониторинг (ПМ), выполняемый для получения объективных данных с установленной периодичностью. В рамках осуществления ПМ выполняется операционный мониторинг, мониторинг эмиссий и мониторинг воздействия.

**Операционный мониторинг** (или мониторинг соблюдения производственного процесса) – наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается целесообразным для соблюдения условий технологического регламента производства. Наблюдения за параметрами технологических процессов, отклонение от которых оказывает влияние на качество ОС, возложено на специалиста-эколога предприятия.

**Мониторинг эмиссий** – наблюдение за количеством и качеством промышленных эмиссий от источников загрязнения.

**Мониторинг воздействия** – наблюдение за состоянием объектов ОС как на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ), так и на других выявленных участках негативного воздействия в процессе хозяйственной деятельности природопользователя. В соответствии с Планами-графиками контроля за соблюдением нормативов ПДВ.

План исследования включает наблюдения:

- за производственным процессом;
- за загрязнением атмосферного воздуха;
- за размещением и своевременным вывозом отходов;
- контроль за состоянием подземных вод;
- за радиационным загрязнением;
- за физическим воздействием (шум, вибрация).

Контроль производственного процесса на предприятии включает в себя наблюдения за параметрами технологического процесса, заключающийся в соблюдении системы мер безопасности, условий технологического регламента данных процессов (правил технической эксплуатации).

Производственный экологический контроль на предприятии будет заключаться в наблюдении за параметрами технологического процесса, для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается оптимальным в экологическом отношении.

Мониторинг эмиссий (выбросов загрязняющих веществ) будет проводиться на источниках, перечень и определяемые вещества которых указаны в план- графике. Полученные результаты измерений должны сравниваться с нормативами ПДВ по каждому веществу. Мониторинг эмиссий осуществляется аккредитованной лабораторией на договорной основе.

**Мониторинг воздействия** деятельности предприятия на загрязнение атмосферного воздуха проводится на организованных передвижных постах наблюдений, расположенных на территории предприятия и границе санитарно-защитной зоны. На границе СЗЗ концентрации вредных веществ, поступающих в атмосферный воздух с территории предприятия, не должны превышать величину санитарных показателей, разработанных для населенных пунктов (ПДК). Для наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха замеры необходимо делать на границе СЗЗ по румбам ветров, обязательно учитывая подветренную сторону. При разметке постов контроля загрязнения атмосферного воздуха учитываются источники загрязнения, их расположение, скорость и направление ветра.

Контроль осуществляется в соответствии с планом-графиком контроля таблице ниже. Частота проведения замеров один раз в год.

**Радиационный мониторинг** проводится в трех точках на границе санитарно-защитной зоны участка добычи открытым способом. В каждой точке (3 измерения в каждой точке) определяется мощность экспозиционной дозы гамма-излучения ( $\text{мк}^3\text{в/час}$ ). периодичность – 1 раз в год (инструментальный метод).

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

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 оптимизации предусматривает поддержание на возможно низком и достижимом уровне как индивидуальных (ниже пределов, установленных «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к обеспечению радиационной безопасности»), так и коллективных доз облучения, с учетом социальных и экономических факторов.

Принцип нормирования обеспечивается всеми лицами, от которых зависит уровень облучения людей, который предусматривает не превышение установленных Законом Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» и НРБ индивидуальных пределов доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения и других нормативов радиационной безопасности.

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.

Производственный объект – не является объектом с повышенным радиационным фоном, на объекте не используются источники радиационного излучения. Значение эффективной удельной активности естественных радионуклидов не превышает 370 Бк/кг. По данным показателям грунты данного месторождения соответствуют первому классу радиационной безопасности, отвечают требованиям «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015 года №155 грунты месторождения соответствуют первому классу и могут использоваться без ограничений.

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

**Контроль за качеством атмосферного воздуха** будет проводиться с помощью электрохимических многокомпонентных газоанализаторов и аспираторов. В процессе проведения измерений так же будут фиксироваться климатические параметры, влияющие на концентрацию загрязняющих веществ в атмосферном воздухе: погодные условия, скорость и направление ветра, атмосферное давление, влажность воздуха, температура. Измерения концентраций загрязняющих веществ, будут производиться по аттестованным методикам.

Для обеспечения качества инструментальных измерений будет заключен договор с аккредитованной лабораторией, имеющей свидетельство «Об оценке состояния измерений в лаборатории».

Точки отбора проб определяются индивидуально на каждом объекте.

Местом проведения измерений при контроле за состоянием атмосферного воздуха могут быть граница СЗЗ и жилой зоны, в случае если жилая зона расположена в пределах СЗЗ. Концентрация ЗВ и годовой выброс не должен превышать установленного для данного источника годового значения ПДВ, т/год. Максимальный выброс не должен превышать установленного для данного источника контрольного значения ПДВ, г/с.

Местом отбора проб при определении интенсивности загрязнения почв являются места, где непосредственно происходит или может произойти загрязнения почв различными загрязняющими веществами.

Отбор проб для контроля над качеством подземных вод осуществляется в контрольных скважинах, если таковые имеются или же непосредственно в местах хранения сточных вод в нашем случае сточных вод нет.

Наблюдение за источниками выбросов предусматривает контроль установленных для них нормативов ПДВ и разрешенных лимитов выбросов. Контроль за нормативами и лимитами выбросов осуществляется согласно план-графику контроля нормативов ПДВ на границе СЗЗ с четырех сторон света.

В Плане-графике контроля приведены номера источников выбросов, установленный норматив выбросов, концентрация, методы определения концентрации загрязняющих веществ.

По результатам контроля за нормативами выбросов на источниках и обследования состояния атмосферного воздуха в пунктах мониторинга проводится дальнейшая работа предприятия по охране атмосферного воздуха.

В случае превышения установленных нормативов выбросов на источниках, высоких концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и установления причин их вызвавших, предприятие, проводит мероприятия по снижению выбросов в атмосферу до уровня нормативных и регулированию воздействия на атмосферный воздух. После выполнения мероприятий рекомендуется выполнить повторное обследование состояния атмосферного воздуха.

Полученные значения выбросов вредных веществ по результатам замеров будут сопоставляться с нормативами, установленными для источников выбросов в утвержденном проекте нормативов ПДВ предприятия.

### **Оборудования и приборы, применяемые для инструментальных измерений.**

Контроль за качеством атмосферного воздуха будет проводиться с помощью электрохимических многокомпонентных газоанализаторов и аспираторов. В процессе проведения измерений так же будут фиксироваться климатические параметры, влияющие на концентрацию загрязняющих веществ в атмосферном воздухе: погодные условия, скорость и направление ветра, атмосферное давление, влажность воздуха, температура. Измерения концентраций загрязняющих веществ будут производиться по аттестованным методикам.

Отбор проб, их хранение, транспортировка и подготовка к анализу будет осуществляться в соответствии с утвержденными стандартами:

*Для подземных вод:*

- методические рекомендации по отбору, обработке и хранению проб подземных вод. ВСЕГИНГЕО, М., 1990.

*Для атмосферного воздуха:*

- РД 52. 04. 186-89;
- ГОСТ 17.2.4.02-81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ в воздухе населенных мест»;
- «Сборник методик по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах». Л. Гидрометеиздат, 1987;
- ГОСТ 17.2.3.01-77 «Отбор и подготовка проб воздуха».

*Для почв:*

- ГОСТ 17.4.4.02 – 84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического и гельминтологического анализа»;
- ГОСТ 17.4.2.01 – 81 «Охрана природы. Почвы. Показатели, подлежащие контролю»;
- ГОСТ 17.4.3.01 – 83 «Охрана природы. Почвы. Расположение пробных площадок»;
- ГОСТ 17.4.3.06 – 86 «Охрана природы. Почвы. Устойчивость почв к загрязнению»;

*Для радиологических исследований:*

- средства измерений должны применяться по назначению и периодически проходить поверку, калибровку в порядке, установленном законодательством РК.

В случае отсутствия аккредитованной лаборатории объемы эмиссий могут учитываться расчетным путем по фактическим выбросам сожженного топлива и времени работы технологического оборудования.

### **Протокол действия в нештатных ситуациях**

На предприятии имеется протокол действия в нештатных ситуациях. Данный протокол содержит инструкции действия по ликвидации аварийных ситуаций, могущих возникнуть на данном предприятии при заданных условиях работы и технических процессах (возгорание и взрывы, разливы ГСМ и т.д.), а также план-график проведения производственного мониторинга воздействия после аварийных эмиссий в окружающую среду.

В случае возникновения ЧП, например, возгорания, будет организован мониторинг воздействия, включающий наблюдение за изменением качества природной среды под влиянием аварийных эмиссий в окружающую среду, определение приземной концентрации загрязняющих веществ на границах санитарно-защитных зон и жилых застроек, и принятии срочных мер по ликвидации последствий, в случае превышения приземных допустимых концентраций загрязняющих веществ, содержащихся в аварийных выбросах предприятия. Составление графика концентрации основных загрязняющих веществ по времени, начиная с момента аварии и до ее полного устранения. Составление полного отчета для уполномоченного органа в области охраны окружающей среды. Сюда же будут входить и результаты внутренних проверок.

После устранения аварийной ситуации и ее последствий, на предприятии должны быть откорректированы мероприятия по предупреждению подобных ситуаций.

#### **План-график внутренних проверок**

Внутренние проверки проводятся персоналом, ответственным за охрану окружающей среды и осуществлению контроля.

В ходе внутренних проверок контролируется:

- 1) выполнение мероприятий, предусмотренных программой;
- 2) следование производственным инструкциям и правилам, относящимся к охране окружающей среды;
- 3) выполнение условий экологического и иных разрешений;
- 4) правильность ведения учета и отчетности по результатам контроля;
- 5) иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля.

#### **Работник, осуществляющий внутреннюю проверку, обязан:**

- 1) рассмотреть отчет о предыдущей внутренней проверке;
- 2) обследовать каждый объект, на котором осуществляются эмиссии в окружающую среду;
- 3) составить письменный отчет руководителю, при необходимости, включающий требования о проведении мер по исправлению выявленных в ходе проверки несоответствий, сроки и порядок их устранения.

План-график внутренних проверок приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1

| № п/п | Вид проверки                                                                                                                 | Частота проведения проверок | Метод проведения               | Место проведения       | Ответственный за исполнение проверок |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------------------------|
| 1.    | Проверка регулярности отбора проб воздуха, подземных вод и радиационного контроля                                            | 1 раз в год                 | Проверка отчётной документации | Согласно графика       | Главный инженер                      |
| 2.    | Проверка соблюдения персоналом правил обращения с отходами, недопущение распространения отходов по территории предприятия    | ежедневно                   | Визуальный                     | Места хранения отходов | Главный инженер                      |
| 3.    | Проверка правильности и регулярности предоставления отчётов о выполнении программы производственного экологического контроля | Ежеквартально               | -//-                           | -//-                   | Главный инженер                      |

#### **Организационная и функциональная структура внутренней ответственности работников за проведение контроля**

Основным направлением деятельности контроля будет являться дисциплинарная ответственность всего персонала за нарушения экологического законодательства. Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам контроля в уполномоченный орган по охране окружающей среды на предприятии возлагается на директора предприятия.

За нарушения экологического законодательства ко всему рабочему персоналу будут применяться меры дисциплинарного воздействия.

В процессе реализации производственного экологического контроля предприятие не реже одного раза в год проводит ее анализ и вносит коррективы при:

- Изменении в производственных технологических процессах;

- Недостаточности инструментальных технических средств контроля или точности получения результатов мониторинговых наблюдений;
- Реконструкции предприятия и модернизации оборудования;
- Изменения в программе согласовываются с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.
- Программа контроля дает возможность своевременного принятия мер по корректировке плана реализации природоохранных мероприятий.

#### **Мероприятия по охране земель**

В рамках плана рекомендуется проведение мероприятий при временном складировании и хранении отходов с целью уменьшения и сокращения вредного влияния на окружающую среду. Основными мероприятиями являются: тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением и нарушением рельефа, организация систем сбора, транспортировки и утилизации отходов

Мониторинг почв включает в себя мониторинг воздействия, и осуществляется путем лабораторного контроля путем отбора проб почвы в контрольных точках на границе санитарно-защитной зоны месторождения 1 раз в год.

Отходы должны быть защищены от влияния атмосферных осадков и не воздействовать на почву, атмосферу, подземные и поверхностные воды.

При необходимости, в процессе эксплуатации предприятия, с целью предупреждения или смягчения возможных экологических последствий образования и размещения отходов, должны быть предусмотрены и осуществлены дополнительные, соответствующие современному уровню и стадии производства инженерные и природоохранные мероприятия.

Влияние на земельные ресурсы будет минимальным при условии строгого выполнения проектных решений и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

#### **Предложения по организации экологического мониторинга почв**

Для выявления изменений состояния почв, как компонента окружающей среды, их оценки и прогноза дальнейшего развития, необходим мониторинг почв.

Мониторинг воздействия на почву - оценка фактического состояния загрязнения почвы в конкретных точках наблюдения на местности.

Мониторинг почв осуществляется с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности условий проживания и ведения производственной деятельности.

Производственный экологический комплекс за состоянием почвенного покрова включает в себя:

- оценка санитарной обстановки на территории;
- разработка рекомендации по улучшению состояния почв и предотвращению загрязняющего воздействия объектов на природные компоненты комплекса.

Для полного контроля за состоянием почв необходимо проводить ряд наблюдений:

Система наблюдений за почвами и грунтами - литомониторинг, заключающийся в контроле показателей состояния грунтов на участках, подвергнувшихся техногенному нарушению, на предмет определения их загрязнения вредными веществами, химическими реагентами, солями, тяжелыми металлами и т.д.

На первом этапе мониторинговых наблюдений проводится визуальное обследование выявленных при производстве экологического аудита пятен загрязнения. Визуальное обследование проводится с целью определения возможного распространения загрязнения по площади в результате гравитационного растекания или под воздействием атмосферных осадков. Такие наблюдения проводятся раз в квартал. При обнаружении признаков распространения загрязнения проводится отбор проб из верхнего горизонта почв.

Сеть стационарных постов (пунктов мониторинга почв) располагается таким образом, чтобы охватить места повышенного риска загрязнения почв. При оценке учитываются требования «Порядка ведения мониторинга земель в Республике Казахстан» утвержденного Постановлением Правительства Республики Казахстан от 17.09.1997г, а также требования других действующих законодательных и нормативных документов Республики Казахстан.

Отбор проб и изучение почво-грунтов проводится по сети, размещение которых, относительно источников воздействия, обеспечивает, с учетом реальной возможности проведения наблюдений, объективную оценку происходящих изменений. На каждой точке выполняется описание почвенного разреза, его идентификация, отбор пробы верхнего горизонта и дополнительно пробы с более низкого горизонта на загрязненной площади.

#### **Поверхностные и подземные водные ресурсы.**

Угроза загрязнения подземных и поверхностных вод в процессе эксплуатации карьера сведена к минимуму, учитывая особенности технологических операций, не предусматривающих образование производственных стоков.

Предприятие не будет осуществлять сбросов непосредственно в поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не окажет.

Предприятием проводится контроль за экономным и рациональным использованием водных ресурсов.

Контроль на предприятии, позволит обеспечить благоприятное экологическое состояние и стабильность, так как контроль осуществляется в целях снижения, предотвращения или ликвидации негативных воздействий на окружающую природную среду в процессе эксплуатации объекта и затрагивает все компоненты окружающей среды, на которые он так, или иначе воздействует.

#### **Обоснование плана исследований по охране окружающей среды.**

##### **Планом исследований будут включены следующие разделы:**

Охрана воздушного бассейна:

- регулярное техническое обслуживание эксплуатируемого оборудования. Своевременное обслуживание технологического оборудования позволит предотвратить аварийные выбросы ЗВ в атмосферный воздух.

- проверка автотранспорта на токсичность и дымность.

- пылеподавление забоев карьера, внутриплощадочных и внутрикарьерных дорог, складов и отвалов. В результате проведения данных мероприятий прогнозируется улучшение качества атмосферного воздуха в рабочей зоне, снижение выбросов пыли неорганической, предотвращение разноса пыли на ближайшие земли, снижение запыленности рабочих агрегатов основного и вспомогательного горнотранспортного оборудования.

- внедрение систем автоматического мониторинга за выбросами вредных веществ на источниках и качество атмосферного воздуха на границе жилой санитарно-защитной зоны. Мониторинг воздействия на границе СЗЗ (отбора проб воздуха на границе СЗЗ с 4-х сторон от промплощадки), для предотвращения вероятности превышения ПДК на границе СЗЗ.

Охрана земельных ресурсов:

- Защита земель от загрязнения отходами производства и потребления: Регулярная уборка прилегающей территории, с исключением долговременного складирования отходов производства на территории предприятия. Проведение субботников, семинаров и санитарных дней. Соблюдение чистоты на участке и прилегающей территории.

Охрана и рациональное использование водных ресурсов

- Осуществление комплекса технологических, гидротехнических, санитарных и иных мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и

истощения водных ресурсов: проверка бытовой канализации (водонепроницаемые выгребы) для отвода хозяйственно-бытовых сточных вод.

Охрана флоры и фауны:

- озеленение территории (50 саженцев в год).

Внедрение систем управления и наилучших безопасных технологий:

- соблюдение норм и правил техники безопасности, противопожарной безопасности.

- экологическое страхование работников предприятия.

- экологическое просвещение и пропаганда:

- подписка на газетные издания с экологической тематикой во всех подразделениях, в целях экологического обучения и просвещения.

## **2. ВВЕДЕНИЕ**

В соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании» № 125-VI ЗРК от 27.12.2017 года, предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо приостановлении проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды.

План ликвидации последствий операции по добыче глинистых пород (суглинок) и песчано-гравийной смеси на месторождении Байтас, расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области разработан ТОО «АЛАИТ» (гос.лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды ГЛ 01583Р от 01.08.2013г), в соответствии со статьей 217 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» и Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых.

### **2.1 Цель ликвидации**

Настоящий План ликвидации последствий операции по добыче глинистых пород (суглинок) и песчано-гравийной смеси на месторождении Байтас, расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области, составлен с целью планирования работ по ликвидации объекта недропользования.

При ликвидации предприятия пользователь недр обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недрами, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недр, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Цель данного плана заключается в правильном подборе мероприятий по возврату участка недр в состояние, насколько возможно, самодостаточной, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека.

### **2.2 Общее описание недропользования**

Письмом Комитета геологии Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан утверждены запасы глинистых пород (суглинка) и песчано-гравийной смеси месторождения Байтас, в количестве:

Таблица 2.1

Минеральные ресурсы и минеральные запасы месторождения Байтас, оцененные ТОО «АЛАИТ», по состоянию на 20.10.2023г в соответствии требованиям кодекса KAZRC

| Показатели              | Единицы измерения   | Запасы    | Ресурсы    |
|-------------------------|---------------------|-----------|------------|
|                         |                     | Вероятные | Измеренные |
| Суглинок                | тыс. м <sup>3</sup> | 472,0     | 504,1      |
| Песчано-гравийная смесь | тыс. м <sup>3</sup> | 550,8     | 640,0      |

Разработка месторождения планируется в течении 10 лет до 2034 года и к ликвидации планируется приступить в 2035 году. Разработка карьера и работы по ликвидации будут проходить в пределах площади ограниченной координатами, представленными в Разделе 4 настоящего Плана ликвидации. Граница участка добычи по глубине принята по нижней границе контура подсчета утвержденных запасов. Ликвидации последствий операций по добыче подлежит участок, нарушенный горными работами, а также площадь, занимаемая складом ПРС. Площадь участка, нарушенного

горными работами, составит 3,7га, площадь бурта ПРС на момент окончания работ по добыче составит 7590,0м<sup>2</sup>.

ТОО «Байтас Строй» и «АЛАИТ» был организован и проведен круглый стол.

Информация о проведении круглого стола была доведена до сведения общественности.

В ходе проведения круглого стола с участием местных жителей села Нуресиль и других были рассмотрены 2 варианта проведения ликвидации последствий операции по добыче.

По итогам рассмотрения участниками круглого стола, был выбран первый вариант ликвидации (более подробно работы по ликвидации описаны ниже), как наиболее выгодный как по финансовой части, так и по практической.

При производстве ликвидационных работ жители близлежащих населенных пунктов будут обеспечены рабочими местами.

Настоящим планом ликвидации в качестве первого рассматриваемого варианта предусматривается сельскохозяйственное направление рекультивации земель, занятых открытыми горными работами с помощью выполаживания борта карьера до пологого угла 15°.

В качестве второго варианта планом ликвидации предусматривается также сельскохозяйственное направление рекультивации земель, занятых открытыми горными работами посредством отсыпки бортов карьера вскрышными породами до пологого угла 15°.

Ликвидация последствий операции по добыче выветрелых общераспространенных полезных ископаемых месторождения Байтас будет проводиться после окончания добычных работ.

Планом ликвидации предусматривается рекультивация следующих объектов месторождения:

- бурты ПРС;
- промплощадка.

Настоящий план ликвидации разработан на основе «Плана горных работ на добычу глинистых пород (суглинок) и песчано-гравийной смеси на месторождении Байтас, расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области.

### ***2.3 Описание участия заинтересованных сторон в составлении плана ликвидации***

Для участия заинтересованных сторон и интеграции местной общественности в планировании ликвидации ТОО «Байтас Строй» проведен круглый стол по рассмотрению «Плана ликвидации последствий операции по добыче глинистых пород (суглинок) и песчано-гравийной смеси на месторождении Байтас, расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области». По результатам обсуждений «Плана ликвидации последствий операции по добыче глинистых пород (суглинок) и песчано-гравийной смеси на месторождении Байтас, расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области» был выбран первый вариант ликвидации.

### 3. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Раздел «Окружающая среда» выполнен для полной оценки фоновых концентраций параметров качества окружающей среды при планировании ликвидации.

#### Информация об атмосферных условиях.

Климат района резко континентальный с суровой снежной зимой и сухим жарким летом. Среднемесячная температура воздуха в июне  $+21,4^{\circ}$  при максимальной  $+39,7^{\circ}$ . Среднемесячная температура воздуха в январе составляет  $(-18,7^{\circ})$  при минимальной  $(-48,9^{\circ})$ . Для района характерны ветры восточных и северо-восточных румбов, скорость их в большинстве случаев не превышает 3-5м/сек.

Годовое количество осадков составляет порядка 300мм. Глубина промерзания почвы 3,0-3,5м. Высота снежного покрова не превышает 40см на равнине и 1-1,5м в балках.

Основные метеорологические характеристики района и сведения на повторяемость направлений ветра, по данным многолетних наблюдений, приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере Целиноградского района, Акмолинская область

| Наименование характеристик                                                                                                   | Величина |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А                                                                         | 200      |
| Коэффициент рельефа местности в городе                                                                                       | 1.1      |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С                                      | 39,7     |
| Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С | -48,9    |
| Среднегодовая роза ветров, %                                                                                                 |          |
| С                                                                                                                            | 9.0      |
| СВ                                                                                                                           | 9.0      |
| В                                                                                                                            | 9.0      |
| ЮВ                                                                                                                           | 11.0     |
| Ю                                                                                                                            | 14.0     |
| ЮЗ                                                                                                                           | 18.0     |
| З                                                                                                                            | 20.0     |
| СЗ                                                                                                                           | 12,5     |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с                                                                                            | 3,5      |
| Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с                         | 6.0      |

Район не сейсмоопасен.

Таблица 3.2

Средняя месячная и годовая температуры воздуха

|                          | Январь | Февраль | Март  | Апрель | Май  | Июнь | Июль | Август | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь | Декабрь | Год |
|--------------------------|--------|---------|-------|--------|------|------|------|--------|----------|---------|--------|---------|-----|
| Средний температура (°С) | 17,9   | -17,5   | -11,1 | 2,6    | 12,4 | 18,1 | 20,2 | 17,6   | 11,4     | 2,3     | -7,5   | -14,9   | 1,3 |

Таблица 3.3

## Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

| Примесь                              | Средняя концентрация (Q <sub>мес</sub> ) |                                         | Максимальная разовая концентрация (Q <sub>м</sub> ) |                                         | Число случаев превышения ПДК м.р. |        |         |
|--------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------|--------|---------|
|                                      | мг/м <sup>3</sup>                        | Кратность превышения ПДК <sub>с.с</sub> | мг/м <sup>3</sup>                                   | Кратность превышения ПДК <sub>м.р</sub> | >ПДК                              | >5 ПДК | >10 ПДК |
| <b>г. Астана</b>                     |                                          |                                         |                                                     |                                         |                                   |        |         |
| Взвешенные частицы (пыль)            | 0,12                                     | 0,80                                    | 3,30                                                | 6,6                                     | 92                                | 2      |         |
| Взвешенные частицы РМ-2,5            | 0,03                                     | 0,75                                    | 1,53                                                | 9,6                                     | 1413                              | 11     |         |
| Взвешенные частицы РМ-10             | 0,03                                     | 0,52                                    | 1,91                                                | 6,4                                     | 526                               | 2      |         |
| Диоксид серы                         | 0,06                                     | 1,1                                     | 2,00                                                | 4,0                                     | 4436                              |        |         |
| Оксид углерода                       | 0,45                                     | 0,15                                    | 33,01                                               | 6,6                                     | 362                               | 10     |         |
| Сульфаты                             | 0,06                                     |                                         | 1,25                                                |                                         |                                   |        |         |
| Диоксид азота                        | 0,04                                     | 0,98                                    | 1,09                                                | 5,5                                     | 234                               | 3      |         |
| Оксид азота                          | 0,01                                     | 0,17                                    | 0,49                                                | 1,2                                     | 6                                 |        |         |
| Сероводород                          | 0,004                                    |                                         | 0,07                                                | 8,6                                     | 7245                              | 6      |         |
| Фтористый водород                    | 0,001                                    | 0,13                                    | 0,10                                                | 5,1                                     | 18                                | 1      |         |
| <b>г. Кокшетау</b>                   |                                          |                                         |                                                     |                                         |                                   |        |         |
| Взвешенные частицы (пыль)            | 0,04                                     | 0,26                                    | 1,65                                                | 3,3                                     | 11                                |        |         |
| Взвешенные частицы РМ <sub>2,5</sub> | 0,003                                    | 0,07                                    | 0,07                                                | 0,46                                    |                                   |        |         |
| Взвешенные частицы РМ <sub>10</sub>  | 0,002                                    | 0,04                                    | 0,05                                                | 0,16                                    |                                   |        |         |
| Диоксид серы                         | 0,002                                    | 0,04                                    | 0,02                                                | 0,03                                    |                                   |        |         |
| Оксид углерода                       | 0,13                                     | 0,04                                    | 1,79                                                | 0,36                                    |                                   |        |         |
| Диоксид азота                        | 0,02                                     | 0,39                                    | 0,15                                                | 0,74                                    |                                   |        |         |
| Оксид азота                          | 0,09                                     | 1,5                                     | 0,39                                                | 0,97                                    |                                   |        |         |
| <b>г. Степногорск</b>                |                                          |                                         |                                                     |                                         |                                   |        |         |
| Диоксид серы                         | 0,001                                    | 0,02                                    | 0,05                                                | 0,10                                    |                                   |        |         |
| Оксид углерода                       | 0,07                                     | 0,02                                    | 0,38                                                | 0,08                                    |                                   |        |         |
| Диоксид азота                        | 0,02                                     | 0,56                                    | 0,19                                                | 0,94                                    |                                   |        |         |
| Оксид азота                          | 0,002                                    | 0,03                                    | 0,21                                                | 0,52                                    |                                   |        |         |
| Озон (приземный)                     | 0,03                                     | 0,86                                    | 0,10                                                | 0,62                                    |                                   |        |         |
| Аммиак                               | 0,04                                     | 0,93                                    | 0,10                                                | 0,48                                    |                                   |        |         |
| <b>СКФМ Боровое</b>                  |                                          |                                         |                                                     |                                         |                                   |        |         |
| Взвешенные частицы РМ <sub>2,5</sub> | 0,02                                     | 0,69                                    | 0,08                                                | 0,50                                    |                                   |        |         |
| Взвешенные частицы РМ <sub>10</sub>  | 0,02                                     | 0,42                                    | 0,08                                                | 0,27                                    |                                   |        |         |
| Диоксид серы                         | 0,01                                     | 0,24                                    | 0,10                                                | 0,21                                    |                                   |        |         |
| Оксид углерода                       | 0,45                                     | 0,15                                    | 4,88                                                | 0,98                                    |                                   |        |         |
| Диоксид азота                        | 0,01                                     | 0,19                                    | 0,16                                                | 0,80                                    |                                   |        |         |
| Оксид азота                          | 0,00001                                  | 0,0002                                  | 0,05                                                | 0,13                                    |                                   |        |         |
| Озон (приземный)                     | 0,01                                     | 0,28                                    | 0,07                                                | 0,43                                    |                                   |        |         |
| Сероводород                          | 0,0003                                   |                                         | 0,005                                               | 0,61                                    |                                   |        |         |
| Аммиак                               | 0,01                                     | 0,28                                    | 0,17                                                | 0,85                                    |                                   |        |         |
| Диоксид углерода                     | 643,74                                   |                                         | 962,6                                               |                                         |                                   |        |         |

Выбросы от автотранспорта при ликвидационных работах, а также выбросы пыли с карьера не окажут особого влияния на локальные и региональные показатели качества воздуха, так как продолжительность технического и биологического этапов ликвидационных работ не велика и составляет 3 месяца (90 дней).

#### Информация о физической среде.

Территория является водоразделом рек Ишим, Колутон и Селеты и характеризуется холмистым, реже холмисто-грядовым рельефом с равнинными участками. Средние абсолютные отметки района 340-360м. наблюдается их снижение на восток – северо-восток в бассейне реки Селеты до 320-300м. В долине реки Ащилайрык находится минимальная абсолютная отметка района 269,5м. Повышение до 400-420м

наблюдается в западной части территории. В юго-восточной части района возвышаются горы Жаксы-Коянды (455м над уровнем моря).

### Гугл карта рельефа месторождения

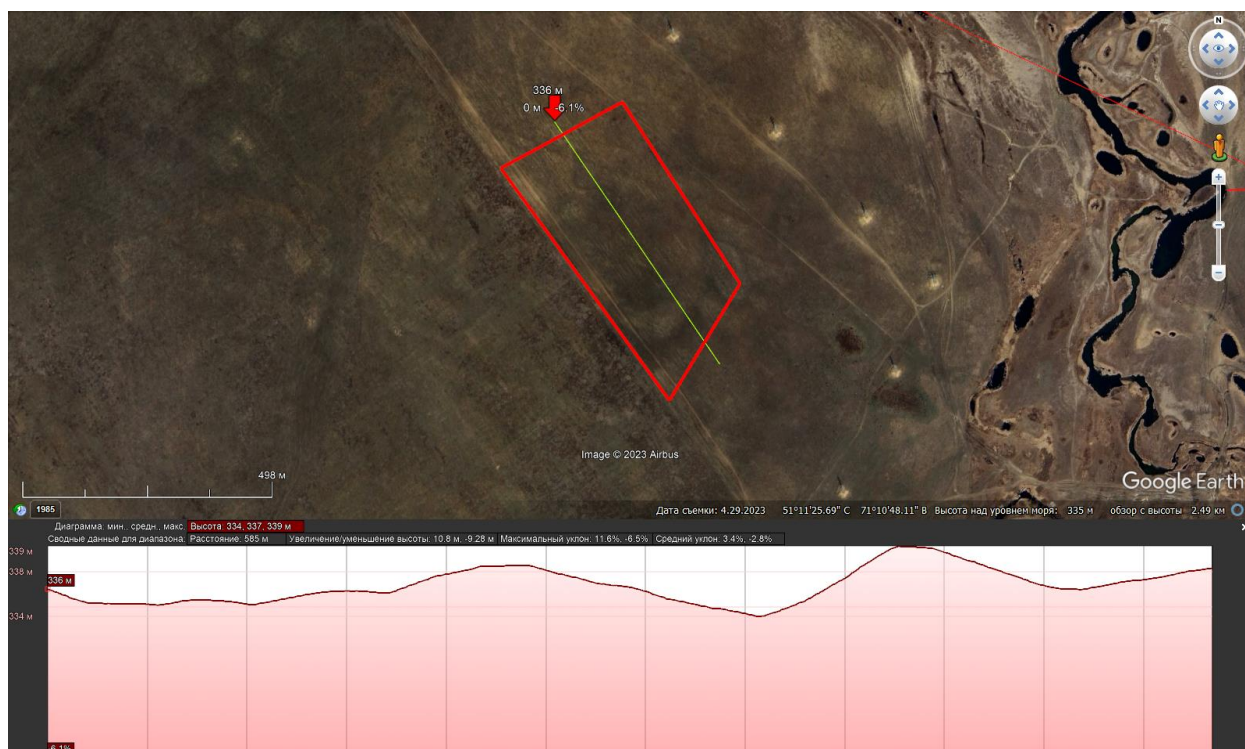


Рис 3.1

## Топографический план поверхности месторождения

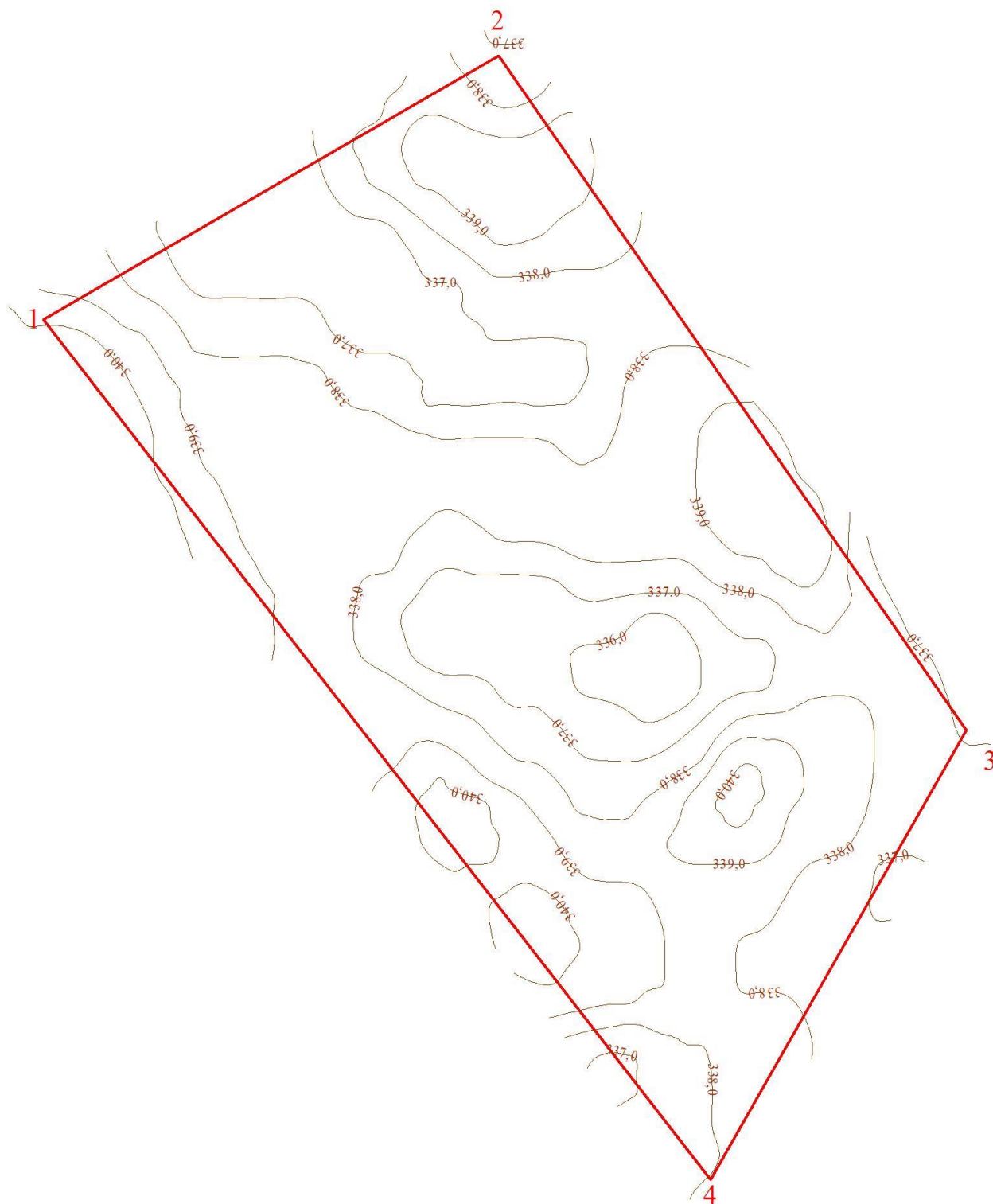


Рис 3.2

Гидрогеологические условия участка. Участок не обводнен, подземные воды не вскрыты.

Гидрогеологические условия района работ. Основными водными артериями района является р. Ишим и Нура. Река Ишим течет в широкой, хорошо разработанной долине, образуя многочисленные рукава и старицы.

Ширина долины реки Ишим у города Астана 4-5км, ширина русла 40-70м.

К северо-западу от г. Астана долина реки значительно расширяется и русло ее местами, доходит 200м. Течение реки медленное. В летний период русло представляет ряд разобщенных песчано-гравийными перемычками плесов.

Глубина реки колеблется от 0,5 до 1м на перекатах, на плесах от 4 до 8м.

Река Ишим в пределах района имеет северо-западное направление течения и на всем своем протяжении прокладывает русло среди аллювиальных наносов. В строении его можно наблюдать две более или менее выраженные террасы.

Третья надпойменная терраса наблюдается очень редко и обычно является коренной, эрозийной.

Характеристика почв. Территория района расположена в зоне каштановых почв. Тёмно-каштановые почвы преобладающие. Почвенный покров по данной территории отличается неоднократностью и пестротой. Кроме зональных почв распространение получили нитрозональные почвы: лугово-аллювиальные, лугово-болотные и солонцы.

Подземные воды. Запасы подземных вод на территории района ограничены. Существует острый недостаток качественной питьевой воды. Одиннадцать населённых пунктов района расположенных на левом берегу реки Ишим: с. Узунколь, с. Каратубек, с. Алгабас, с. Шиликты, с. Зелёное, с. Лозовое, с. Первомайка, с. Каменка, с. Камышенка, с. Кайнар, с. Лозовое используют привозную питьевую воду. Шесть населённых пунктов района используют воду из трубчатых колодцев и наиболее крупные населённые пункты имеют централизованное водоснабжение – водопровод, вода используется из подземных скважин.

Вода из поверхностных водных объектов в основном используется для залива лиманов, регулярного орошения и водопоя скота в объёме 9 млн м<sup>3</sup> в год.

Подземной воды в районе используется 750 тысяч кубических метров.

Осадочные породы. Пользуются широким распространением в районе работ. Нерасчлененные мезо-кайнозойские образования представлены корой выветривания различного состава и структуры, которая в площадном варианте развита по всем породам фундамента. Мощность площадной коры выветривания в среднем составляет 25м. В зонах разломов развиты линейные коры выветривания, мощностью более 100м.

Геологические риски. Процесс оценки геологического риска состоит из нескольких этапов. Всего этапов оценки рисков - три:

Оценивание рисков проявления оползневых изменений в почве (оценка вероятности того, что на этой территории пройдет такое стихийное бедствие, как оползень). Оползни образуются, в основном, из-за подмыва пород водой в сочетании с выветриванием и переувлажнением. Также оползень может сойти в результате землетрясения, подмыва склонов морскими или речными водами.

Оценивание рисков проявления суффозионно-карстовых деформаций (оценка вероятности деформации карстовых пород в почве, и, как следствие, изменения ее структуры).

Карстовые породы на данном участке местности отсутствуют. Изменение структуры пород в почве не ожидается.

Оценивание рисков затопления местности (оценка вероятности того, что близлежащие водоемы выйдут из берегов по тем или иным причинам и начнут подтоплять рассматриваемый объект).

Ближайшим водоемом для участка является река Козыкош, расположенная в 510м севернее месторождения Байтас, само месторождение не обводнено в связи с этим риски затопления местности исключены.

Учитывая все выше сказанное, геологические риски на данном объекте исключены.

#### **Информация о химической среде.**

##### *Химический состав атмосферных осадков на территории Акмолинской области.*

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 4 метеостанциях (Астана, Щучинск, СКФМ «Боровое», Бурабай).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ осадках не превышали предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 22,9%, хлоридов 7,2%, гидрокарбонатов 27,4%, ионов натрия и магния 6,1%, ионов калия 11,4%, ионов кальция 15,2%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Астана - 47,5 мг/л, наименьшая - 20,2 мг/л на МС Бурабай.

Удельная электропроводность атмосферных осадков находилась в пределах от 9,9 (МС Бурабай) до 49,4 мкСм/см (МС Астана).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабощелочной среды и находится в пределах от 3,4 (СКФМ «Боровое») до 6,0 (МС Щучинск).

##### *Химический состав снежного покрова на территории Акмолинской области.*

Наблюдения за химическим составом снежного покрова на метеостанциях (МС) (Астана, Атбасар, Кокшетау, Щучинск, Бурабай).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ, в пробах снежного покрова не превышали ПДК.

В пробах снежного покрова преобладало содержание сульфатов 32,1%, хлоридов 10,0%, нитридов 6,8%, гидрокарбонатов 24,0%, ионов магния 9,0%, ионов кальция 14,7%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Атбасар - 49,8 мг/л, наименьшая - 12,5 мг/л на МС Щучинск.

Удельная электропроводность снежного покрова находилась в пределах от 19,0 (МС Щучинск и Кокшетау) до 30,8 мкСм/см (МС Астана).

Кислотность выпавшего снега имеет характер слабощелочной среды и находится в пределах от 5,9 (МС Бурабай) до 7,4 (МС Кокшетау а).

Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Акмолинской области

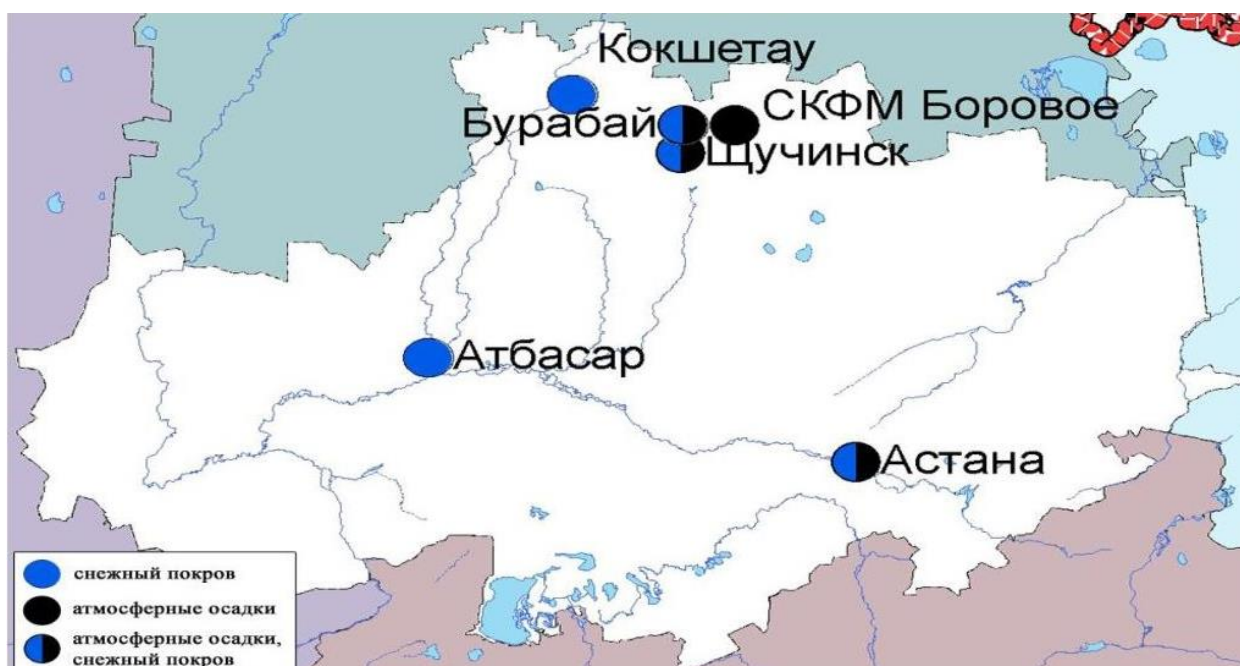


Рис 3.3

Качество поверхностных и грунтовых вод. Качество поверхностных и подземных вод проводимыми работами затрагиваться не будет, так как ближайший водный источник расположен в нескольких километрах от месторождения.

Образование кислых стоков и выщелачивания металлов при ликвидации объекта не предусматривается, так как нет технических процессов, при которых бы образовывались эти загрязнители.

Качество поверхностных вод на территории Акмолинской области.

река Есиль:

- створ с. Тургеневка, 1,5 км к югу от с. Тургеневка, 1,5 км ниже водпоста: качество воды относится к 3 классу: фосфаты - 0,466 мг/дм<sup>3</sup>,

сульфаты - 259,2 мг/дм<sup>3</sup>, магний - 25,5 мг/дм<sup>3</sup>, фосфор общий- 0,383 мг/дм<sup>3</sup>. Концентрации фосфатов, сульфатов и фосфора общего превышают фоновый класс, концентрация магния не превышает фоновый класс.

- створ г. Нур-Султан, 0,5 км выше выпуска очищенных ливневых вод, 2 км выше сброса сточных вод управления «Астана су арнасы»: качество воды не нормируется (>5 класса): хлориды -398,4 мг/дм<sup>3</sup>. створг. Нур-Султан, 0,5 км ниже выпуска очищенных ливневых вод: качество воды не нормируется (>5 класса): хлориды - 378,8 мг/дм<sup>3</sup>.

- створ г. Нур-Султан, п. Талапкер, 0,5 км ниже сброса очищенных сточных вод «Астана су арнасы»: качество воды не нормируется (>5 класса): хлориды -441,1 мг/дм<sup>3</sup>.

- створ г.Нур-Султан, 8 км ниже города, пос. Коктал: качество воды не нормируется (>5 класса): хлориды -439,8 мг/дм<sup>3</sup>.

- створ г.Есиль (п.Каменный карьер), северо-западная окраина Щебзавода: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК- 49,5 мг/дм<sup>3</sup>. Концентрация ХПК превышает фоновый класс.

**По длине реке Есиль** температура воды отмечена температура 1,7- 25,8°C, водородный показатель 7,50-8,65, концентрация растворенного в воде кислорода 5,52-14,8 мг/дм<sup>3</sup>, БПК<sub>5</sub> -0,32-4,41 мг/дм<sup>3</sup>, цветность - 25 градусов, запах - 0 балла во всех створах.

Качество воды по длине реки Есиль относится к 4 классу: магний - 38,7 мг/дм<sup>3</sup>,

ХПК-33,6 мг/дм<sup>3</sup>.

вдхр. Вячеславское

В **вдхр. Вячеславское** температура воды отмечена 6,13°C, водородный показатель 7,86 концентрация растворенного в воде кислорода - 9,56 мг/дм<sup>3</sup>, БПК<sub>5</sub> - 0,97 мг/дм<sup>3</sup>, цветность - 25 градусов; запах - 0 балла.

- створ с. Арнасай, 2 км. СВ с. Арнасай в створе водомерного поста: качество воды относится к 3 классу: фосфор общий - 0,25 мг/дм<sup>3</sup>, магний - 28,8 мг/дм<sup>3</sup>, минерализация - 1042,3 мг/дм<sup>3</sup>, сульфаты - 256,1 мг/дм<sup>3</sup>. Концентрации магния, сульфатов, минерализации и фосфора общего превышают фоновый класс.

река Нура:

- створ с. Романовка, 5 км ниже села, в створе водпоста: качество воды относится к 3 классу: аммоний-ион - 0,653 мг/дм<sup>3</sup>, фосфаты - 0,593 мг/дм<sup>3</sup>, фосфор общий - 0,31 мг/дм<sup>3</sup>, магний - 25,9 мг/дм<sup>3</sup>. Концентрации аммоний ионов, фосфора общего, магния и фосфатов не превышают фоновый класс.

- створ шлюзы, в створе водпоста: качество воды относится к 4 классу: фосфор общий 0,432 мг/дм<sup>3</sup>. Концентрация фосфора общего не превышает фоновый класс.

- створ с. Коргалжын, около моста в поселке: качество воды нормируется (>5 класса): хлориды - 376,7 мг/дм<sup>3</sup>. Концентрация хлоридов превышает фоновый класс.

По длине реки Нура температура воды составила 3,35-25°C, водородный показатель 7,5-8,40 концентрация растворенного в воде кислорода - 4,36-11,2 мг/дм<sup>3</sup>, БПК<sub>5</sub> - 0,59-1,58 мг/дм<sup>3</sup>, цветность - 20-30 градусов, запах - 0 балла.

Качество воды по длине реки **Нура** относится к 3 классу: аммоний-ион - 0,609 мг/дм<sup>3</sup>, фосфор общий - 0,36 мг/дм<sup>3</sup>, магний - 27,2 мг/дм<sup>3</sup>, минерализация - 1075,7 мг/дм<sup>3</sup>, фосфаты - 0,539 мг/дм<sup>3</sup>. **канал Нура-Есиль:**

- створ голова канала, в створе водпоста: качество воды относится к 4 классу: ХПК - 33,5 мг/дм<sup>3</sup>. Концентрация ХПК не превышает фоновый класс.

- створ с. Пригородное, около автомобильного моста: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК - 46,5 мг/дм<sup>3</sup>. Концентрация ХПК превышает фоновый класс.

По длине **канала Нура-Есиль** температура воды составила 2,75-25,4°C, водородный показатель 7,60-8,50 концентрация растворенного в воде

кислорода - 3,49-11,8 мг/дм<sup>3</sup>, БПК<sub>5</sub> - 0,58-2,61 мг/дм<sup>3</sup>, цветность - 25 градусов, запах - 0 балла.

Качество воды по длине канала Нура-Есиль не нормируется (>5 класса): ХПК - 39,9 мг/дм<sup>3</sup>.

Химический состав почв. В городе **Нур-Султан** в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание кадмия находилось в пределах 0,02-0,4 мг/кг, свинца - 0,004-0,01 мг/кг, меди - 0,005-0,1 мг/кг, хрома - 0,05-0,1 мг/кг, цинка - 0,003-0,01 мг/кг.

Содержание тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в г. Нур-Султан не превышали норму.

В пробах почвы, отобранных на **станции комплексного фоновое мониторинга «Боровое» (СКФМ «Боровое»)** содержания цинка составила 0,0061 мг/кг, меди - 0,0056 мг/кг, свинца - 0,0022 мг/кг, хрома - 0,0366 мг/кг, кадмия - 0,0166 мг/кг.

В пробах почвы отобранных в поселке Бурабай содержание цинка составило 0,0028-0,0077 мг/кг, меди - 0,0050-0,0066 мг/кг, свинца - 0,0021-0,0036 мг/кг, хрома - 0,0172-0,0530 мг/кг, кадмия - 0,0042-0,1379 мг/кг.

Содержание остальных определяемых тяжелых металлов в поселке Бурабай находилось в пределах нормы.

В городе Щучинск в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание хрома находилось в пределах 0,0176-0,0762 мг/кг, меди - 0,0041-0,0050 мг/кг, свинца - 0,0023-0,0062 мг/кг, цинка - 0,0028-0,0044 мг/кг, кадмия - 0,0042-0,1379 мг/кг.

Содержание тяжелых металлов в пробах почв отобранных в г. Щучинск не превышали норму.

В городе Кокшетау в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание хрома находилось в пределах 0,0439-0,1397 мг/кг, меди - 0,0040- 0,0058 мг/кг, свинца - 0,0033-0,0076 мг/кг, цинка - 0,0038-0,0168 мг/кг, кадмия - 0,085-0,1224 мг/кг.

Содержание тяжелых металлов в пробах почв отобранных в г. Кокшетау не превышали норму.

На территориях сельскохозяйственных угодий содержание всех определяемых тяжелых металлов не превышало нормы.

### **Информация о биологической среде.**

**Флора.** Преобладают тёмно-каштановые почвы, большая часть которых распахана в период освоения целинных и залежных земель. Аршалынский район находится в пределах сухостепной зоны. Растут степной ковыль, ковыль-волосатик, типчак, овсец, полынь и другие растения; на побережьях озёр и рек - сенокосы; на склонах сопок - берёза, тополь, таволга, шиповник, жимолость и др.



Род листопадных деревьев и кустарников семейства Берёзовые (*Betulaceae*). Берёза широко распространена в Северном полушарии; на территории России принадлежит к числу наиболее распространённых древесных пород. Общее число видов — около ста<sup>[3]</sup> или немного больше<sup>[4]</sup>. Многие виды берёзы — широко распространённые и важнейшие лесообразующие породы, в значительной мере определяющие облик и видовой состав лиственных и хвойно-лиственных (смешанных) лесов в умеренной и холодной части Евразии и Северной Америки.

Рис 3.4 Береза



Род прямостоячих, выующихся или ползучих кустарников; типовой род семейства Жимолостные (*Caprifoliaceae*). Своё латинское название род получил в честь немецкого математика, физика и ботаника Адама Лоницера (1528—1586)

Рис 3.5 Жимолость

**Фауна.** В Аршалынском районе Обитают: волк, лисица, барсук, тушканчик, суслик; в камышовых зарослях — кабан



**Сўслики** (лат. *Spermophilus* или *Citellus*) — род некрупных грызунов семейства беличьих (*Sciuridae*). Живут в открытых местах обитания, таких как луга, луго степи и полупустыни, питаются низкими растениями и используют норы в качестве гнезд и убежищ.

Рис. 3.6



**Волк, или сѣрый волк, или обыкновенный волк** (лат. *Canis lupus*), — вид хищных млекопитающих из семейства псовых (*Canidae*). Волк — одно из самых крупных современных животных в своём семействе: длина его тела (без учёта хвоста) может достигать 160 см, длина хвоста — до 52 см, высота в холке — до 90 см; масса тела может доходить до 90—100 кг.

Рис 3.7

**Водные организмы.** В реке Ишим водятся следующие виды рыб: голец, елец, ерш, лещ, налим, окунь, пескарь, плотва, судак, щиповка, щука и др.



Пресноводная рыба, единственный представитель рода лещей (*Abramis*) из семейства карповых (*Cyprinidae*), отряда карпообразных (*Cypriniformes*).

Рис. 3.8



Единственная исключительно пресноводная рыба отряда трескообразных (Gadiformes). Имеет промысловую ценность.

Рис. 3.9

Авифауна из птиц гнездятся гусь, утка, чайка, куропатка, тетерев, журавль, скопа.



Крупная птица из отряда куриных, являющаяся ценной дичью.

Рис. 3.10

### **Информация о геологии объекта недропользования**

#### **Палеозойская эратема**

#### **Ордовикская система.**

*Нижний отдел, тремадокский ярус. Аксуйская свита ( $O_{1as}$ ).* Отложения свиты вскрыты буровыми скважинами под чехлом кайнозойских образований к югу и юго-востоку от озера Майбалык. Свита сложена базальтами, андезибазальтами, туффитами, туфопесчаниками, известняками и кремнистыми алевролитами. Мощность отложений до 1400м.

*Нижний отдел, аренигский ярус – средний отдел, лланвирнский ярус нерасчлененные ( $O_{1-2}$ ).* Описываемые отложения узкой полосой протягиваются севернее г.Астаны и представлены серыми, зеленовато-серыми, а в нижней части разреза бурыми, красновато-бурыми алевролитами, кремнистыми алевролитами, реже – песчаниками, гравелитами и конгломератами. Взаимоотношения с подстилающими отложениями не установлены. Мощность отложений 900м.

*Средний отдел, нерасчлененный. Бестюбинская серия ( $O_{2bs}$ ).* Бестюбинская серия объединяет терригенные толщи флишевого строения, которые на обнаженных площадях разделяются на изобильную и еркебидаикскую свиты. На описываемой территории отложения серии вскрыты буровыми скважинами к юго-востоку от озера Майбалык и

представлены зеленоцветными алевролитами, песчаниками и конгломератами. Взаимоотношение с подстилающими отложениями стратиграфически согласные. Мощность отложений 1500 – 2300м.

Средний отдел, карадокский ярус. Еркебидаикская свита ( $O_{2er}$ ). Отложения свиты обнажаются узкой полосой северо-восточного простираения к востоку от г.Астаны. Представлены они зеленоцветными алевролитами, песчаниками с прослоями гравелитов и конгломератов. Взаимоотношения с подстилающими отложениями нижнего-среднего ордовика –стратиграфически согласные. Мощность свиты 1600- 1800м.

*Верхний отдел, ашгиллский ярус. Таукенская свита ( $O_{3tk}$ ).* Отложения свиты обнажаются в северо-восточной части площади. Кроме того, по данным бурения, они вскрываются под чехлом кайнозойских отложений на крайнем юго-западе площади и на юго-востоке в окрестностях озера Майбалык. Свита сложена зеленоцветными и пестроцветными алевролитами, песчаниками, гравелитами, конгломератами и известняками. На подстилающих отложениях свита залегает с резким угловым несогласием. Мощность отложений до 1500м.

### **Девонская система.**

*Средний отдел, живетский ярус-верхний отдел, франский ярус нерасчлененные ( $D_{2-3}$ ).* Отложения среднего – верхнего девона в виде изолированных выходов обнажаются в северо-восточной части площади и, по данным бурения, вскрываются под чехлом кайнозойских отложений на юге и юго-западе описываемой территории. Представлены они красноцветными алевролитами, песчаниками и конгломератами. На подстилающих образованиях средне-верхнедевонские отложения залегают с резким угловым и азимутальным несогласием. Мощность отложений 2200м.

*Верхний отдел, фаменский ярус. Мейстеровская свита ( $D_{3ms}$ ).* Отложения свиты вскрываются буровыми скважинами под рыхлыми кайнозойскими отложениями на юге площади в бортах Рождественской мульды, где они трансгрессивно залегают на красноцветных отложениях среднего – верхнего девона. Свита сложена известняками, алевролитами и песчаниками. Мощность отложений около 80м.

*Верхний отдел, фаменский ярус. Сульциферовая свита ( $D_{3sl}$ ).* Согласно наращивает мейстеровскую свиту в той же структуре на юге площади. В строении свиты принимают участие известняки, алевролиты и песчаники с фауной брахиопод, характерной для сульциферового горизонта. Мощность отложений около 80м.

*Верхний отдел, фаменский ярус. Симоринская свита ( $D_{3sm}$ ).* Свита согласно наращивает сульциферовую в бортах Рождественской мульды. Сложена она известняками, мергелями и алевролитами с фауной брахиопод, характерной для симоринского горизонта. Мощность отложений около 80м.

### **Каменноугольная система.**

*Нижний отдел, нижнетурнейский подъярус. Кассинская свита ( $C_{1ks}$ ).* Свита согласно наращивает симоринскую свиту фаменского яруса на юге площади в бортах Рождественской мульды и представлена пористыми известняками, мергелями и алевролитами с фауной брахиопод, характерной для кассинского горизонта. Мощность отложений 100-150м.

*Нижний отдел, верхнетурнейский подъярус. Русаковская свита ( $C_{1rs}$ ).* Согласно наращивает разрез кассинской свиты в бортах Рождественской мульды на юге описываемой площади. Сложена свита пестро-крашенными известняками, мергелями и песчаниками. Мощность отложений 200м.

Нижний отдел, верхнетурнейский подъярус – нижневизейский подъярус нерасчлененные ( $C_{1t-v_1}$ ). В объеме данных отложений предыдущими исследователями выделялись спасская и красносельская свиты. По результатам многочисленных сборов авторами фауны в полосе этих отложений от п.Жолымбет до г.Астаны расчленить их не удалось, поэтому возраст толщи принимается как верхнетурнейский – нижневизейский. На описываемой площади данные отложения в виде узкой полосы обнажаются севернее и

восточнее г.Астаны и в виде небольшого выхода на крайнем юго-западе на правобережье р.Нуры. Представлены они кавернозными и окремнелыми известняками, мергелями, алевролитами и песчаниками. На подстилающие отложения залегают трансгрессивно. Мощность отложений 400-500м.

*Нижний отдел, нижневизейский подъярус. Ишимская свита ( $Q_{1is}$ ).* Отложения свиты согласно наращивают отложения русаковской на юге площади в ядре Рождественской мульды. Свита сложена серыми известняками, алевролитами и песчаниками с фауной брахиопод, характерной для ишимского горизонта. Мощность отложений 300м.

*Нижний отдел, верхневизейский подъярус-серпуховский ярус нерасчлененные ( $C_{1v2-s}$ ).* Данные отложения вскрыты многочисленными скважинами под рыхлыми кайнозойскими образованиями в центральной и северной частях описываемой территории и согласно наращивают разрез верхнетурнейских-нижневизейских отложений. Сложены они серыми, темно-серыми алевролитами, аргиллитами, песчаниками, прослоями углей и известняков. Мощность толщи 500-600м.

*Верхний отдел. Кирейская свита ( $C_{2kr}$ ).* Вскрывается буровыми скважинами под чехлом рыхлых отложений в бортах Тенизской впадины в западной и северной частях описываемого района. Свита сложена серыми, буро-коричневыми песчаниками, алевролитами и аргиллитами. С подстилающими верхневизе-серпуховскими отложениями переход постепенный: по смене сероцветных отложений – красноцветными и пестроцветными. Мощность свиты – 500м.

*Верхний-средний отделы нерасчлененные. Владимировская свита ( $C_{2-3vl}$ ).* Отложения свиты вскрыты буровыми скважинами под чехлом кайнозойских образований в бортах Тенизской впадины на западе и севере описываемой площади. Свита сложена красноцветными и сероцветными конгломератами, песчаниками, алевролитами и аргиллитами. Свита несогласно, с конгломератами в основании, залегают на отложениях кирейской свиты. Мощность отложений 500-800м.

*Кора выветривания.* Образования коры выветривания на описываемой территории развиты довольно широко. Они вскрыты под покровом рыхлых отложений практически повсеместно. Полный профиль коры выветривания представлен снизу-вверх: 1) зоной выщелоченных пород; 2) зоной глинистых образований сложного состава; 3) зоной цветных каолинов и 4) зоной белых каолинов. Наиболее распространены две нижние зоны. Две верхние проявлены весьма слабо и ограничено. Мощность образований коры выветривания достигает 45-50м.

#### **Мезозойская эратема**

##### **Меловая система.**

*Верхний отдел, сантонский-кампанский ярусы, нерасчлененные. Кайнарлинская свита ( $K_{2kn}$ ).* Отложения свиты вскрыты буровыми скважинами к юго-востоку от озера Майбалык, где они выполняют карстовые воронки среди известняков среднего ордовика на месторождениях бокситов Майбалык-Кайнарлинской группы. Представлена свита толщей пестроцветных каолиновых глин с прослоями и линзами бокситов, серых каолиновых глин и лигнитов. Мощность отложений от 40 до 230м.

##### **Кайнозойская эратема.**

##### **Палеогеновая система.**

*Палеоцен-эоцен, нерасчлененные. Амангельдинская свита ( $P_{1-2am}$ ).* Свита вскрыта буровыми скважинами к юго-востоку от озера Майбалык среди карстовых воронок месторождений бокситов Майбалык-Кайнарлинской группы. Отложения свиты представлены каменистыми, рыхлыми глинистыми бокситами, бокситоподобными и каолиновыми глинами, лигнитами, песчано-гравийным материалом. Мощность отложений от первых десятков до 100-150м.

##### **Палеогеновая – неогеновая системы.**

*Верхний олигоцен – нижний – средний миоцен, нерасчлененные ( $P_3^3-N_1^{1-2}$ ).* В данный

комплекс отложений объединены белоярская толща ( $P_{3bl}$ ) и акжарская свита ( $N_{1ak}$ ), которые по литологическому составу очень похожи друг на друга. Имеющиеся к настоящему времени геологические данные не позволяют нам разделить их на площади работ. Описываемые отложения широко распространены на исследуемой территории, причем в северной части они обнажаются на дневной поверхности, а в южной и западной частях – вскрыты буровыми скважинами под более молодыми образованиями толща представлена пестроцветными глинами с железо-марганцевыми конкрециями, песчано-гравийно-галечными отложениями и сливными песчаниками. Мощность отложений от 10 до 40м.

#### **Неогеновая система.**

*Средний – верхний миоцен. Калкаманская свита ( $N_1^{2-3kl}$ ).* Свита ранее выделялась, как «аральская». С поверхности она не обнажается и вскрывается буровыми скважинами под, более молодыми кайнозойскими отложениями в северо-восточной и южной частях территории работ. Свита представлена светло-зелеными, грязно-зелеными плотными, жирными глинами с железо-марганцевыми бобовинами. Залегаёт она с размывом на подстилающих отложениях. Мощность отложений от 5 до 35м.

*Верхний миоцен – нижний плиоцен. Тенизская свита ( $N_1^3-N_2^1tn$ ).* Ранее выделялась, как «павлодарская». Свита с поверхности не обнажается и вскрывается буровыми скважинами под более молодыми отложениями в северо-восточной – западной частях территории. Сложена свита кирпично-красными, красно-бурыми и коричневыми глинами с большим количеством карбонатных и марганцевистых стяжений и, реже – песками. Мощность отложений от 2 до 60м.

#### **Неогеновая – четвертичная системы.**

*Верхний плиоцен – нижний плейстоцен, нерасчлененные ( $N_2^3-Q_1$ ).* Данные отложения слагают водораздельные равнины на западе территории и представлены желтовато-бурыми, палевыми суглинками; в нижней части часто отмечаются пятнистые глины и линзы глинистых песков. Мощность отложений до 75м.

#### **Четвертичная система.**

*Нижний – средний плейстоцен ( $Q_{I-II}$ ).* Нижне – средне четвертичные озерно-аллювиальные отложения слагают обширные низкие долины и, представлены песками различной зернистости, гравием, галечниками, суглинками, супесями, прослоями серых, буровато-серых глин. Мощность отложений не превышает 10м.

*Средний – верхний плейстоцен ( $Q_{II-III}$ ).* К средне-верхнечетвертичным образованиям отнесены отложения II надпойменной террасы рек Нуры и Ишима, а так же пролювиально-делювиальные отложения склонов. Отложения II надпойменной террасы представлены палевыми, буровато желтыми тонкими глинистыми песками, прослоями и линзами грубозернистых песков и галечников. Мощность отложений до 8м. Пролувиально-делювиальные отложения широко развиты на описываемой территории. На западе площади ими покрыты склоны и подножья водораздельных возвышенностей, сложенных здесь плиоцен – верхнеплейстоценовыми суглинками, продукт разрушения которых представляет делювий. На востоке – в пределах цокольного мелкосопочника, делювий представлен щебенисто-глинистыми, дресвяно-глинистыми образованиями. Мощность отложений от 1-2 до 8-10м.

*Верхний плейстоцен-голоцен ( $Q_{III-IV}$ ).* К верхнечетвертичным – современным относятся отложения I надпойменной террасы рек Нуры и Ишима. Аллювиальные отложения I надпойменной террасы вложены в аллювий II надпойменной террасы, либо врезаны в более древние породы и представлены галечниками, гравийниками, серыми разнотернистыми песками, глинистыми песками и суглинками. Мощность отложений 4-5м.

*Голоцен ( $Q_{IV}$ ).* Современные отложения представлены аллювием пойм и русел рек Нуры и Ишима и озерными осадками.

Аллювий сложен серыми, плохо отсортированными песками, гравийниками,

галечниками, глинами, иловатыми глинами, черными илами. Мощность отложений 5-7м.

Озерные отложения представлены глинами, суглинками, мелкозернистыми илистыми песками. Мощность отложений от 0,5 до 3м.

### **Тектоника.**

Описываемая площадь расположена в пределах восточного борта Те-низской впадины и южного продолжения Селетинского прогиба. Данная территория находится в области каледонской стабилизации с отчетливо выраженным трехэтажным строением. Нижний структурный этаж отвечает собственно геосинклинальной стадии развития, средний этаж характеризует орогенную стадию, а верхний структурный этаж образует наложенные субплатформенные структуры каледонид.

Складчатые структуры на большей части описываемой площади перекрыты платформенным чехлом, образованным, главным образом, неконсолидированными отложениями мезозоя и кайнозоя.

Нижний структурный этаж. Образования нижнего структурного этажа обнажаются в восточной части территории в пределах Селетинского синклинория и образуют Жангизкудукское антиклинальное поднятие на крайнем юго-западе площади.

Селетинский синклинорий представляет собой узкую линейную структуру шириной не более 30-40км и образован вулканогенными и флишоидными отложениями нижнего-верхнего ордовика. Внутреннее его строение определяется системой крутых, тесно сжатых узких антиклинальных складок, сочетающихся с синклиналями челночного, реже – брахиформного типа. Оси складок наклонены на восток и юго-восток, чем определяется общая вергентность, направленная в сторону Ишкеольмесского антиклинория. Углы падения на крыльях складок от 20-30° до 50-70°.

Жангизкудукская структура представляет собой брахиантиклинальное поднятие с полого залегающими крыльями под углами от 10° до 30°.

Сложено поднятие флишоидными отложениями таукенской свиты верхнего ордовика.

Средний структурный этаж сформировался в орогенную стадию развития каледонид. Представлен он красноцветной молассой живето – франского возраста, возникшей за счет переработки каледонского фундамента в период его активизации. По типу строения это линейно вытянутые структуры вдоль границы Селетинского антиклинория и Тенизской впадины с пологими углами падения на крыльях в 10-30°.

Верхний структурный этаж образован непрерывным комплексом терригенно-карбонатных пород, образующих крупную наложенную структуру – Тенизскую впадину, в восточной части которой расположена описываемая площадь.

В составе этажа выделяются два структурных яруса. Нижний структурный ярус включает карбонатно-терригенные отложения начиная с фаменского яруса и до кирейской свиты, включительно. Верхний структурный ярус образован отложениями владимировской свиты, которая с размывом и конгломератами в основании залегает на кирейской свите.

На площади работ в составе Тенизской впадины выделяется ряд структур более высокого порядка: Первомайская, Акмолинская, Сасыкольская и Рождественская мульды. Первомайская, Акмолинская и Сасыкольская мульды представляют собой брахиформные структуры с пологими (10-20°) углами падения на крыльях. Рождественская мульда – это узкая складка меридианального простирания шириной 10-12км, длиной 25-30км. Крылья мульды осложнены складчатостью более высокого порядка. Углы падения слоев на крыльях не превышают 20-30°.

Разрывные нарушения. С описанными пликативными дислокациями тесно связаны дизъюнктивные нарушения, которым принадлежит большая роль в создании структурного облика района.

Разрывные нарушения в каледонском фундаменте неоднократно подновлялись в герцинское и альпийское время. Ориентировка их преимущественно в

субмеридианальном, северо-западном и северо-восточном направлениях. Наиболее крупные нарушения отражены на тектонической схеме района работ.

Кроме крупных региональных разломов в палеозойском фундаменте, установленных по материалам геологических съемок масштаба 1:500 000 и 1:200 000, фиксируются малоамплитудные разрывные нарушения по данным профильных электроразведочных и магниторазведочных работ, проведенных авторами отчета, осложняющие общую тектоническую картину площади.

Как видно на схеме палеозойского фундамента, наиболее молодые разрывные нарушения имеют ЮЗ-СВ простирание и образуют протяженную зону (шириной до 6 км) параллельных, кулисообразно расположенных разрывов. Эти зоны протягиваются через центральную часть площади и в том числе через г. Астану. Последние подвижки по этим разломам происходили в четвертичное время и явились вероятно причиной отклонения русла реки Нуры на запад. Поэтому при нынешних масштабах градостроительства в г. Астане пристальное внимание должно уделяться изучению разрывной тектоники.

**Геологическая характеристика участка работ.** В геологическом строении участка Байтас принимают верхнечетвертичные – современные аллювиальные отложения первых надпойменных террас рек ( $aQ_{III-IV}$ ) и средне – верхнечетвертичные аллювиальные отложения вторых надпойменных террас ( $aQ_{II-III}$ ).

Участок Байтас оконтурен в виде четырехугольника. Рельеф площади участка разведочных работ холмистый. Абсолютные отметки варьируют в пределах от 336,0 м до 340,0 м.

Полезная толща участка Байтас на разведанную глубину до 10,0 м, представлена суглинками светло коричневого цвета с небольшим содержанием разнозернистых песков и песчано-гравийной смесью буровато-желтого цвета, представленную песком – от 68,8 до 94,1% (ср. 82,28), гравием – от 5,8 до 29,6% (ср. 17,39%).

Вскрытая мощность суглинка, вошедшего в подсчет запасов, участка Байтас составила от 4,3 до 4,9 м, песчано-гравийной смеси – от 4,2 до 5,0 м. Перекрывается полезная толща почвенно-растительным слоем мощностью от 0,2 до 0,4 м.

Усредненное литологическое строение участка Байтас по разрезу (сверху вниз) следующее (характерно для всего участка):

- 1) Почвенно-растительный слой представлен черноземом с корневищами растений. Средняя мощность слоя – 0,25 м;
- 2) Суглинок светло коричневого цвета. Средняя мощность слоя – 4,6 м;
- 3) Песчано-гравийная смесь буровато желтого цвета. Средняя мощность слоя – 4,8 м;

В процессе проведения буровых работ подземные воды не вскрыты, однако полезная толща характеризуется повышенной влажностью.

**Способ разработки месторождения.** Исходя из горно-геологических условий, отработка запасов месторождения планируется открытым способом, срок отработки запасов составит 10 лет, глубина отработки до 10,0 м, генеральный угол погашения бортов принимается равным 32°.

За выемочную единицу принимаем уступ, отработка которого осуществляется единой системой разработки и технологической схемы выемки, по которому может быть осуществлен наиболее точный отдельный учет добычи по количеству и качеству полезного ископаемого.

Таблица 3.4

#### Запасы проектного карьера

| № п/п | Наименование                                                   | Единица измерения                          | Показатели     |
|-------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------|
| 1     | Измеренные ресурсы:<br>- суглинок<br>- песчано-гравийная смесь | тыс. м <sup>3</sup><br>тыс. м <sup>3</sup> | 504,1<br>640,0 |

| № п/п | Наименование                                         | Единица измерения   | Показатели |
|-------|------------------------------------------------------|---------------------|------------|
| 2     | Процент вовлечения запасов всего месторождения       | %                   | 100        |
| 3     | Потери суглинка:                                     |                     |            |
|       | – в бортах карьера                                   | тыс. м <sup>3</sup> | 16,6       |
|       | - при зачистке                                       | тыс. м <sup>3</sup> | 13,1       |
|       | - при погрузке, транспортировке и в местах разгрузки | тыс. м <sup>3</sup> | 2,4        |
|       | Потери песчано-гравийной смеси:                      |                     |            |
|       | – в бортах карьера                                   | тыс. м <sup>3</sup> | 80,2       |
| 4     | - при оставлении охранной подушки                    | тыс. м <sup>3</sup> | 6,2        |
|       | - при погрузке, транспортировке и в местах разгрузки | тыс. м <sup>3</sup> | 2,8        |
| 4     | Разубоживание                                        | %                   | 0          |
| 5     | Вероятные запасы полезного ископаемого               |                     |            |
|       | - суглинок                                           | тыс. м <sup>3</sup> | 472,0      |
| 5     | - песчано-гравийная смесь                            | тыс. м <sup>3</sup> | 550,8      |
| 6     | Объем почвенно-растительного слоя                    | тыс.м <sup>3</sup>  | 32,8       |

Таблица 3.5

### Параметры проектного карьера

| № п/п | Наименование показателей                         | Ед. изм. | Значения |
|-------|--------------------------------------------------|----------|----------|
| 1     | Средняя длина по поверхности                     | м        | 501,5    |
| 2     | Средняя ширина по поверхности                    | м        | 274,0    |
| 3     | Средняя длина по дну                             | м        | 470,2    |
| 4     | Средняя ширина по дну                            | м        | 235,8    |
| 5     | Площадь карьера по поверхности                   | га       | 13,1     |
| 6     | Отметка дна карьера (абсолютная)                 | м        | 326,9    |
| 7     | Углы откосов 1-го уступа                         | град     | 45       |
|       | Углы откосов 2-го уступа                         | град     | 30       |
| 8     | Высота рабочего уступа                           | м        | 4,2-5,0  |
| 9     | Максимальная глубина карьера на момент погашения | м        | 10,0     |
| 10    | Ширина рабочей площадки                          | м        | 29       |
| 11    | Руководящий уклон автосъездов                    | ‰        | 80       |

4. ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Границы отработки месторождения определяются контурами утверждённых запасов полезного ископаемого месторождения по площади и на глубину.

Полезная толща месторождения Байтас литологически представлена суглинком тяжелым пылеватым и песчано-гравийной смесью, представленную песком – от 68,8 до 94,1% (ср.82,28), гравием – от 5,8 до 29,6% (ср.17,39%).

Вскрытая средняя мощность суглинка составляет 4,6м, песчано-гравийной смеси – 4,8м. Перекрывается полезная толща почвенно-растительным слоем мощностью 0,25м.

Площадь месторождения составляет – 13,1га.

Максимальная глубина отработки месторождения – 10,0м.

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

Таблица 4.1

Географические координаты угловых точек месторождения

| Угловые точки | Координаты угловых точек |               |
|---------------|--------------------------|---------------|
|               | Сев. широта              | Вост. Долгота |
| 1             | 51°11'26,60''            | 71°10'13,74'' |
| 2             | 51°11'30,86''            | 71°10'26,27'' |
| 3             | 51°11'19,17''            | 71°10'38,39'' |
| 4             | 51°11'11,66''            | 71°10'31,11'' |

Фотография ландшафта месторождения



Рис 4.1

Обзорная карта района работ  
Масштаб 1:100 000

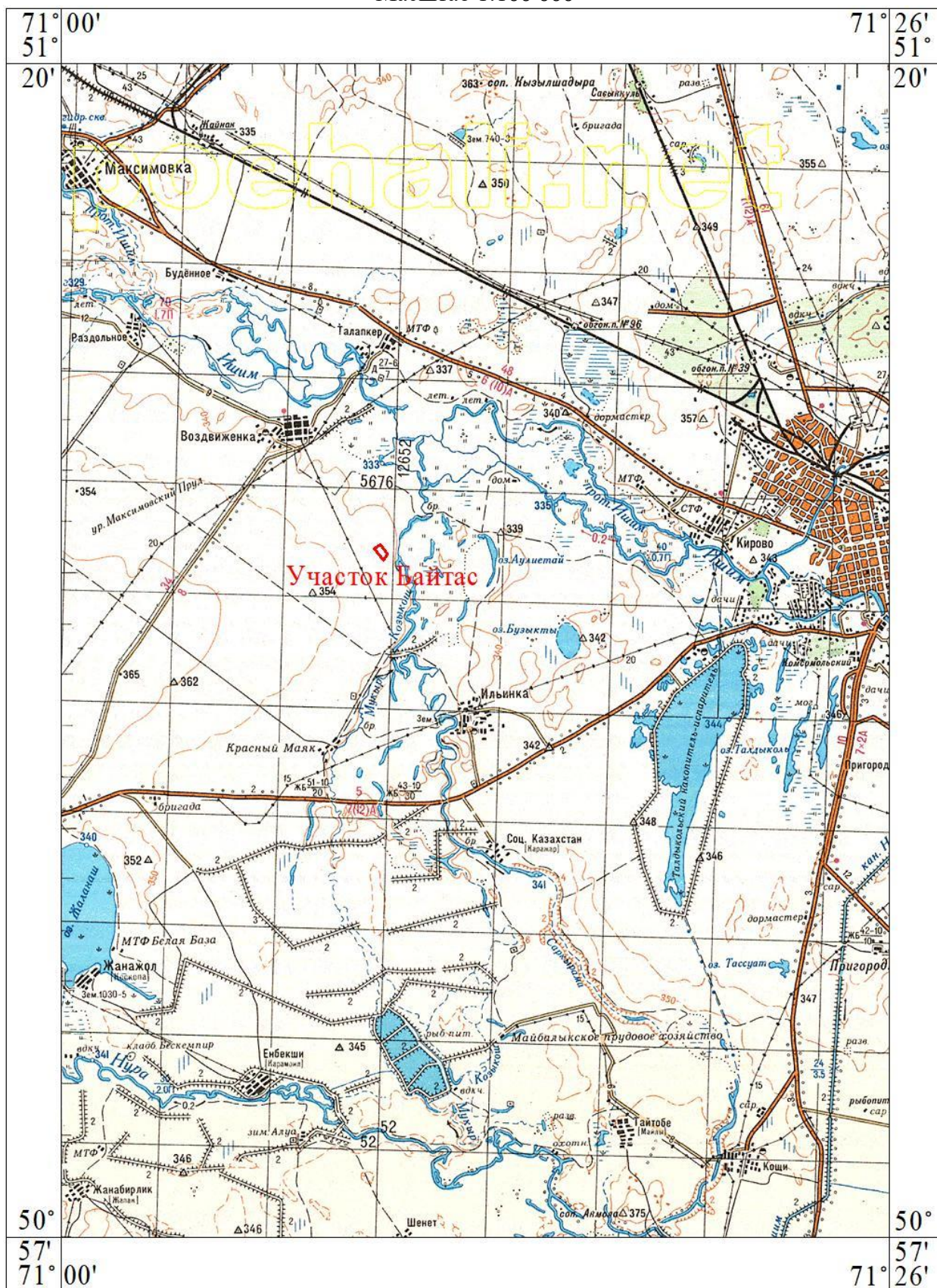


Рис. 4.2

### Историческая информация о месторождении.

#### **Топографическая и маркшейдерская основы**

Были выполнены следующие топографо-геодезические работы:

- топографическая съемка участков разведки;
- составление топографической карты масштаба 1:2000;
- выноска скважин на местность;
- привязка пробуренных скважин.

Топографические работы проводились в соответствии с требованиями «Инструкции по топографо-геодезическому обеспечению разведочных работ». (Москва 1996г). Привязка скважин выполнена электронным тахеометром Leica TS06 plus. Необходимые поверки инструмента выполнялись в начале и в процессе полевых работ.

Топографические работы выполнены ТОО «АЛАИТ» (г. Кокшетау).

Топографический план участков составлен в масштабе 1:2000 с сечением горизонталей через 1,0м, с инструментальной привязкой устьев геологоразведочных скважин.

Система высот: Балтийская.

Система координат: WGS 84.

#### **Поисковые работы**

Поисковые маршруты пройдены с целью: ознакомления с рельефом и степенью обнаженностью участка, оконтуривания возможных мест выхода на поверхность осадочных пород, определения параметров разведочной сети и местоположения буровых профилей.

Общий объем маршрутных исследований составил 2,7п.км.

Вся площадь участков задернована, обнажения и выход осадочных пород на поверхности отсутствуют.

#### **Геофизические исследования**

Геофизические исследования на участке Байтас не проводились, так как, геологическим заданием предусматривается разведка только общераспространенных полезных ископаемых, а точнее осадочных пород.

#### **Бурение**

Буровые работы выполнялись станком колонкового бурения БГМ-11 (на базе ГАЗ 3308), по сети приближенной к 200,0 х 300,0м.

Всего было пробурено 8 скважин. Все скважины бурились вертикально. Диаметр бурения – 120мм, глубиной до 10,0м.

Бурение скважин велось по профилям.

Выход керна на участке Байтас составил 82,0-86,0%.

На участке Байтас фактическое расстояние между скважинами в профиле 265,02 – 276,74м, фактическое расстояние между профилями – 143,76 – 190,66м.

Бурение сопровождалось фотодокументацией и документацией керна, включая геологическое описание.

Категория пород по буримости – II категория.

#### **ГИС (Каротаж)**

Радиометрические замеры керна пробуренных скважин проведены с целью определения общего радиационного гамма-фона исследуемых грунтов, выявления возможных радиационных аномалий естественного или искусственного происхождения.

Измерения выполнены сплошным прослушиванием гамма-активности керна дозиметром QUANTUM с занесением замеров по 1,0м, в полевой журнал.

#### **Горные работы**

Горные работы на участке разведки не проводились, так как геологическим заданием предусматривалось только бурение геологоразведочных скважин.

#### **Процедуры документирования керна**

По результатам бурения для введения данных сразу в цифровой формат

использовался метод цифрового описания. Такая информация экспортирована и распечатана в бумажном формате, чтобы отвечать требованиям отчетности для местных органов и требованиям международным стандартам. Метод цифрового описания осуществлялось с помощью ноутбука/планшета.

Документация всех колонковых скважин осуществлялось с использованием документов (инструкций), предоставленных ТОО «Байтас Строй».

Полученный при бурении скважин керн документировался в электронной базе, состоящей из (журнала описания, деталей бурения, реестра керновых ящиков, рейсов бурения, инклинометрии, литологии, вторичных изменений, трещиноватости, минерализации и журнала опробования), так же велась упрощенная геотехническая документация, в которой вносилась информация о проходке, выходе керна.

### **Опробование**

По всем скважинам проводилось керновое опробование.

Основной целью опробования керновым способом являлось изучение физико-механических характеристик вскрываемой продуктивной толщи. Опробование проводилось с учетом необходимого выполнения исследований, предусмотренных СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация». Длина проб составила от 4,2 до 5,0 м. Длина проб выбрана с учетом однородного строения полезной толщи и условиями дальнейшей добычи (разработка будет вестись селективным способом, двумя добычными уступами). В пробу отбирались половинки керна скважин за исключением почвенно-растительного слоя.

Линейное расположение отобранных рядовых проб показано на геологических разрезах.

### **Пробоподготовка**

После завершения бурения скважины и её документации геолог приступал к отбору проб. Пробы укладывались в отдельные мешки, в каждый мешок с пробой помещалась этикетка с данными глубины (от/до) отбора, номер пробы, номер скважины, наименование породы и название месторождения. Пробы герметично упаковывались, взвешивались электронными весами. Полученные данные записывали в журнал опробования скважин.

Групповые пробы отбирались для проведения радиологических испытаний грунта.

Групповые пробы отобраны путем деления рядовых проб на две равные части, одна часть как рядовая проба, другая объединялась в групповую.

Способ отбора групповых проб песка для анализа, состоял в следующем: пробы смешивались, рассыпались ровным слоем, делились накрест на 4 части (квартирование), из них две противоположные удалялись, а две оставшиеся вновь перемешивались и снова делились на 4 части, так продолжалось до тех пор, пока количество материала не уменьшилось до необходимого для анализа.

Всего отобрано 2 групповые пробы с каждой литологической разности (1 групповая проба по суглинку, 1 групповая проба по песчано-гравийной смеси) для проведения радиологического анализа. Масса проб была сокращена до 5 кг каждая.

Отбор групповых проб оформлялся актом отбора с указанием в нём основных параметров.

Таблица 4.2

Сведения по видам опробования с указанием исследований, проведенных по ним

| Вид опробования | № скважины | №№ проб | Интервал опробования, м | Виды анализов                     |
|-----------------|------------|---------|-------------------------|-----------------------------------|
| Керновое        | С-1        | 1-1     | 0,4-5,0                 | Физико-механический               |
|                 |            | 1-2     | 5,0-10,0                | Физико-механический, спектральный |
|                 | С-2        | 2-1     | 0,2-5,0                 | Физико-механический, спектральный |

| Вид опробования | № скважины                             | №№ проб                                        | Интервал опробования, м | Виды анализов                                     |
|-----------------|----------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------|
|                 | С-3                                    | 2-2                                            | 5,0-10,0                | Физико-механический, спектрозолотометрический     |
|                 |                                        | 3-1                                            | 0,3-5,2                 | Физико-механический, минералогический, химический |
|                 | С-4                                    | 3-2                                            | 5,2-10,0                | Физико-механический                               |
|                 |                                        | 4-ПРС                                          | 0,0-0,2                 | Спектральный                                      |
|                 |                                        | 4-1                                            | 0,2-4,9                 | Физико-механический                               |
|                 |                                        | 4-2                                            | 4,9-9,6                 | Физико-механический, минералогический, химический |
|                 | С-5                                    | 5-ПРС                                          | 0,0-0,3                 | Спектральный                                      |
|                 |                                        | 5-1                                            | 0,3-4,8                 | Физико-механический                               |
|                 |                                        | 5-2                                            | 4,8-9,0                 | Физико-механический, минералогический, химический |
|                 | С-6                                    | 6-1                                            | 0,2-4,6                 | Физико-механический, минералогический, химический |
|                 |                                        | 6-2                                            | 4,6-9,5                 | Физико-механический                               |
|                 | С-7                                    | 7-1                                            | 0,2-4,95                | Физико-механический, спектральный                 |
|                 |                                        | 7-2                                            | 4,95-9,7                | Физико-механический, спектрозолотометрический     |
|                 | С-8                                    | 8-1                                            | 0,2-4,5                 | Физико-механический                               |
|                 |                                        | 8-2                                            | 4,5-9,5                 | Физико-механический, спектральный                 |
| Групповое       | С-1, С-2, С-3, С-4, С-5, С-6, С-7, С-8 | ЛТП-Г (1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1, 7-1, 8-1) | -                       | Радиологический                                   |
|                 | С-1, С-2, С-3, С-4, С-5, С-6, С-7, С-8 | ЛТП-П (1-2, 2-2, 3-2, 4-2, 5-2, 6-2, 7-2, 8-2) | -                       | Радиологический                                   |

### Лабораторные анализы

Пробы с участка транспортировались в лаборатории в ТОО ПИИ «Каздорпроект» (г.Астана) и в ТОО «Центргеоланалит» (г.Караганда).

В лаборатории ТОО ПИИ «Каздорпроект» проводились физико-механических испытаний и радиологические испытания. В лаборатории ТОО «Центргеоланалит» проводились химический, минералогический и спектральный, спектрозолотометрический анализы.

Для определения физико-механических свойств пород, с пробуренных скважин отбирался керн по всем скважинам. Пробы отбирались со всей глубины скважин за исключением ПРС. В пробу отбирался керн в интервале от 4,2 до 5,0м, прикладывалась этикетка с данными глубины (от/до), номер пробы и литологической характеристикой породы, после герметично упаковывался.

Объемы отобранных проб с участка в 2023 году приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3

### Объемы опробования

| № п/п | Вид анализа                        | Количество проб |
|-------|------------------------------------|-----------------|
| 1     | Физико-механические свойства пород | 16              |
| 2     | Химический анализ                  | 4               |
| 3     | Минералогический анализ            | 4               |
| 4     | Радиологический анализ             | 2               |
| 5     | Спектральный анализ:<br>Всего:     | 6               |

| № п/п | Вид анализа                     | Количество проб |
|-------|---------------------------------|-----------------|
|       | в т.ч. продуктивная толща       | 4               |
|       | покрывающие породы              | 2               |
| 6     | Спектрозолотометрический анализ | 2               |

### Контроль качества QA/QC геологоразведочных работ

Компетентным лицом и рецензентом данного Отчета является Насыров Ринат Афаримович. Автором отчета является Ибраев Нуржан Маратович, горный инженер-проектировщик.

В целях обеспечения контроля качества QA/QC были выполнены следующие мероприятия:

- Посещение Компетентным Лицом (Насыров Ринат Афаримович) участка геологоразведочных работ для проверки методики проведения полевых работ в соответствии с QA/QC;
- Посещение Компетентным Лицом (Насыров Ринат Афаримович) ТОО ПИИ «Каздорпроект» (г. Астана) и ТОО «Центргеоланалит» (г. Караганда).
- Анализ данных QA/QC по получению результатов аналитических работ, проведенных в аналитической лаборатории ТОО «Центргеоланалит».

*Контроль опробования* осуществлялся с помощью контрольных проб (дубликатов), отобранных таким же образом, что и основные.

Рядовая проба делилась на 2 половины (аналитическая и контрольная).

Всего с участка были отобраны 2 контрольные пробы. Контрольные пробы делились пополам для проведения внутреннего и внешнего контроля.

Контрольные пробы в зашифрованном виде направлялись в лабораторию ТОО ПИИ «Каздорпроект» и ТОО «Центргеоланалит».

*Контроль опробования* и документации выхода керна осуществлялся весовым методом. Вес керна в пробе рассчитывался по формуле:

$$P = \frac{\pi D^2}{4} * \delta * l$$

где

Д - диаметр керна в см;

δ – плотность, кажущаяся в г/см<sup>3</sup>;

l – длина керна в пробе, см.

Данные расчета контроля проб по весовому методу приведены в таблице 4.4.

Таблица 4.4

Расчет контроля проб по весовому методу

| №№ проб | Интервал опробования, м | Объем, см <sup>3</sup> | Объемная масса при естественной влажности, г/см <sup>3</sup> | Расчетный вес, кг | Расчетный вес при фактическом выходе керна, кг | Фактический вес, кг | Выход, % | Расхождение, % |
|---------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------|---------------------|----------|----------------|
| 1-1     | 0,4-5,0                 | 51998,4                | 1,9                                                          | 98,8              | 84,0                                           | 86,2                | 85,0     | -2,6           |
| 1-2     | 5,0-10,0                | 56520,0                | 1,5                                                          | 84,8              | 70,4                                           | 73,7                | 83,0     | -4,5           |
| 2-1     | 0,2-5,0                 | 54259,2                | 1,9                                                          | 103,1             | 88,7                                           | 85,4                | 86,0     | 3,5            |
| 2-2     | 5,0-10,0                | 56520,0                | 1,5                                                          | 84,8              | 69,5                                           | 72,8                | 82,0     | -4,5           |
| 3-1     | 0,3-5,2                 | 55389,6                | 1,9                                                          | 105,2             | 89,4                                           | 95,6                | 85,0     | -6,5           |
| 3-2     | 5,2-10,0                | 54259,2                | 1,5                                                          | 81,4              | 67,6                                           | 70,7                | 83,0     | -4,4           |
| 4-1     | 0,2-4,9                 | 53128,8                | 1,9                                                          | 100,9             | 85,8                                           | 84,9                | 85,0     | 1,1            |
| 4-2     | 4,9-9,6                 | 53128,8                | 1,5                                                          | 79,7              | 66,9                                           | 70,1                | 84,0     | -4,6           |
| 5-1     | 0,3-4,8                 | 50868,0                | 1,9                                                          | 96,6              | 81,1                                           | 88,0                | 84,0     | -7,8           |
| 5-2     | 4,8-9,0                 | 47476,8                | 1,5                                                          | 71,2              | 58,4                                           | 61,1                | 82,0     | -4,4           |

| №№ проб | Интервал<br>опробования, м | Объем, см <sup>3</sup> | Объемная масса при<br>естественной<br>влажности, г/см <sup>3</sup> | Расчетный вес, кг | Расчетный вес при<br>фактическом выходе<br>керна, кг | Фактический вес, кг | Выход, % | Расхождение, % |
|---------|----------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------|---------------------|----------|----------------|
| 6-1     | 0,2-4,6                    | 49737,6                | 1,9                                                                | 94,5              | 80,3                                                 | 79,1                | 85,0     | 1,5            |
| 6-2     | 4,6-9,5                    | 55389,6                | 1,5                                                                | 83,1              | 68,1                                                 | 71,8                | 82,0     | -5,2           |
| 7-1     | 0,2-4,95                   | 53694,0                | 1,9                                                                | 102,0             | 87,7                                                 | 88,2                | 86,0     | -0,6           |
| 7-2     | 4,95-9,7                   | 53694,0                | 1,5                                                                | 80,5              | 66,0                                                 | 69,1                | 82,0     | -4,5           |
| 8-1     | 0,2-4,5                    | 48607,2                | 1,9                                                                | 92,4              | 77,6                                                 | 78,4                | 84,0     | -1,0           |
| 8-2     | 4,5-9,5                    | 56520,0                | 1,5                                                                | 84,8              | 68,7                                                 | 71,9                | 81,0     | -4,5           |

*Контроль аналитических работ и качества опробования* осуществлялся с помощью контрольных проб (дубликатов), отобранных таким же образом, что и основные.

Рядовая проба делилась на 2 половины (аналитическая и контрольная).

Всего с участка было отобрано 2 контрольные пробы (1 проба по суглинку, 1 проба по песчано-гравийной смеси). Контрольные пробы делились пополам для проведения внутреннего и внешнего контроля.

Контрольные пробы в зашифрованном виде направлялись в лабораторию ТОО ПИИ «Каздорпроект» и ТОО «Центргеоланалит».

При выборе основной лаборатории учитывалось несколько факторов, включая: качество работы, стоимость, удобство и набор предоставляемых услуг. Основная лаборатория выбрана по соотношению цена-качество-срок исполнения. Точность результата работ основной лаборатории была проанализирована на результатах сравнения основных анализов, внутреннего и внешнего контроля.

#### *Внутренний контроль*

Целью внутреннего лабораторного контроля является обнаружение значительных случайных погрешностей и определение точности результатов анализа. Контроль в ходе программы разведки проводился с использованием закодированных проб, отобранных одновременно с отбором проб для основных анализов. Общее количество проб, отправленных на внутренний контроль, составило 2 пробы. Вид испытаний – физико-механические. Результаты внутреннего контроля демонстрируют хорошую сходимость и приемлемое качество аналитических данных.

#### *Внешний контроль*

Анализы внешнего контроля проводились в сертифицированной лаборатории ТОО «Центргеоланалит». Всего проанализировано 2 пробы. Внешний контроль осуществлялся по пробам, которые кодировались для внутреннего контроля, вид испытаний – аналогичный.

#### *Вывод.*

Основываясь на сопоставлении данных внутреннего и внешнего контроля, ТОО «АЛАИТ» считает, что аналитические данные характеризуются высоким уровнем точности и обладают достаточным качеством для использования в оценке ресурсов, которая представлена ниже в данном отчете.

#### **База данных**

Практически вся имеющаяся на данный момент разведочная информация импортирована в базу данных Компас 3D для моделирования, созданную сотрудниками ТОО «АЛАИТ». В базу данных введены все результаты лабораторных исследований. База данных содержит информацию о координатах устьев скважин, интервалах опробования, результатах анализов, литологии и инклинометрии.

Количество содержащихся в базе данных скважин - 8.

#### **Гидрогеологические работы**

Гидрогеологические работы на участке разведки не проводились, так как входе проведения геологоразведочных работ грунтовые вод не вскрыты.

#### **Инженерно-геологические исследования**

Инженерно-геологические исследования на участке разведки не проводились, так на месторождении не планируется строительство каких либо зданий и сооружений.

#### **Определение объёмной массы и коэффициента разрыхления по глинистым породам**

При проведении геологоразведочных работ на месторождении произведено 2 определения объёмной массы и коэффициента разрыхления породы и оформлялось Актами. Результаты этих определений приводятся в таблице 4.5.

Таблица 4.5

Результаты определения объёмной массы и коэффициента разрыхления по суглинку

| № шурфа                   | Интервал определения, м | Плотность в целике<br>т/м <sup>3</sup> | Насыпная плотность<br>т/м <sup>3</sup> | Коэффициент<br>разрыхления |
|---------------------------|-------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------|
| Ш-1                       | 0,3 – 0,8               | 1,693                                  | 1,404                                  | 1,206                      |
| Ш-2                       | 0,5 – 1,0               | 1,763                                  | 1,421                                  | 1,241                      |
| Среднее по 2 определениям |                         | 1,728                                  | 1,413                                  | 1,224                      |

#### **Определение объёмной массы и коэффициента разрыхления по песчано-гравийной смеси**

При проведении геологоразведочных работ на месторождении произведено 2 определения объёмной массы и коэффициента разрыхления песчано-гравийной смеси. Каждое определение оформлялось соответствующим Актом.

Определение объёмной массы и коэффициента разрыхления песчано-гравийной смеси проводилось на дне шурфа методом отбора образца режущим кольцом.

Для выполнения определений использовались режущее кольцо с пластинками из стекла, диаметр кольца 70мм, высота кольца – 70мм, нож, электронные весы.

Определение параметров проводилось следующим образом.

Перед началом определений вычислялся объем кольца составляющий 269,26см<sup>3</sup>.

Далее на выровненную площадку дна шурфа острым краем вниз устанавливалось кольцо. Придерживая кольцо, вырезался ножом столбик грунта диаметром на 0,5-1мм превышающий наружный диаметр кольца.

Нажимая на кольцо, заполнялась полость кольца, после заполнения столбик с кольцом подрезали снизу и тем самым отделяли кольцо с песком от монолита.

Наружную поверхность кольца тщательно очищали от приставшего песка и свободные поверхности покрывали заранее взвешенными стеклами, далее взвешивали кольцо вместе с грунтом и стеклами.

Массу песка определяли за вычетом массы кольца и стекол.

Объем целика был равен объему кольца.

Для определения объема песка в разрыхленном состоянии использовалась мерная колба объемом 500 см<sup>3</sup>.

Результаты этих определений приводятся в таблице 4.6.

Таблица 4.6

Результаты определения объёмной массы и коэффициента разрыхления по песчано-гравийной смеси

| № шурфа | Объем целика, см <sup>3</sup> | Объем породы в разрыхленном состоянии, см <sup>3</sup> | Масса породы, г | Объемная масса, г/см <sup>3</sup> | Насыпная плотность, т/м <sup>3</sup> | Коэффициент разрыхления |
|---------|-------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Ш-3     | 269,26                        | 298,88                                                 | 425,43          | 1,58                              | 1,423                                | 1,11                    |
| Ш-4     | 269,26                        | 293,49                                                 | 420,05          | 1,56                              | 1,431                                | 1,09                    |
| Среднее |                               |                                                        |                 | 1,57                              | 1,427                                | 1,10                    |

### Экологические исследования

Для экологических исследований и определения попутных элементов на участке отобраны точечные пробы для спектрального анализа (атомный эмиссионный). Пробы отбирались по продуктивной толще и покрывающим породам (ПРС) с разных скважин с разной глубины для охвата каждого участка по площади и глубине.

#### Качественная характеристика полезного ископаемого.

##### Технические требования

Технические требования к сырью регламентируются требованиями СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация», ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ. ТУ», ГОСТ 23735-2014 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ. ТУ».

##### Общая характеристика продуктивной толщи

Продуктивная толща на участке Байтас представлена суглинком тяжелым пылеватым и песчано-гравийной смесью, представленную песком – от 68,8 до 94,1% (ср.82,28), гравием – от 5,8 до 29,6% (ср.17,39%).

##### Химический и минеральный составы

По химическому составу основные химические соединения в продуктивной толще представлены преимущественно кремнеземом ( $\text{SiO}_2$ ). Кроме этого, в состав продуктивной толщи входят в небольшом количестве оксиды: алюминия  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , железа  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , кальция  $\text{CaO}$ , магния  $\text{MgO}$  и щелочных металлов  $\text{K}_2\text{O}$  и  $\text{Na}_2\text{O}$ .

Химический анализ проводился для определения процентного содержания главных химических компонентов ( $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) и определения степени засоленности. Содержание  $\text{SiO}_2$  в суглинке колеблется от 63,04 до 63,12%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  – 12,27%. Содержание  $\text{SiO}_2$  в песчано-гравийной смеси колеблется от 63,22 до 66,53%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  – от 10,61% до 11,61%. По степени засоленности грунты являются незасоленными, соответственно могут применяться при дорожном строительстве.

Минералогический анализ проводился с целью определения преобладающего содержания того или иного глинистого материала.

Химический и минеральный составы приводятся в нижеследующих таблицах 4.7 и 4.8.

Таблица 4.7

Химический состав

| №<br>п/п                | №<br>пробы | Компоненты, содержание, %. |                                |                                |      |      |                  |                   |                  |      |                               |                 |      |
|-------------------------|------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------|------|------------------|-------------------|------------------|------|-------------------------------|-----------------|------|
|                         |            | SiO <sub>2</sub>           | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | CaO  | MgO  | K <sub>2</sub> O | Na <sub>2</sub> O | TiO <sub>2</sub> | MnO  | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | SO <sub>3</sub> | ППП  |
| Суглинок                |            |                            |                                |                                |      |      |                  |                   |                  |      |                               |                 |      |
| 1                       | 3-1        | 63,12                      | 12,27                          | 4,78                           | 4,69 | 2,10 | 2,15             | 1,32              | 0,78             | 0,16 | 0,13                          | 0,23            | 7,56 |
| 2                       | 6-1        | 63,04                      | 12,27                          | 4,99                           | 5,10 | 2,05 | 2,13             | 1,44              | 0,72             | 0,16 | 0,25                          | 0,30            | 7,62 |
| Песчано-гравийная смесь |            |                            |                                |                                |      |      |                  |                   |                  |      |                               |                 |      |
| 3                       | 4-2        | 63,22                      | 11,61                          | 5,04                           | 5,98 | 1,89 | 2,03             | 1,53              | 0,65             | 0,20 | 0,11                          | <0,10           | 7,42 |
| 4                       | 5-2        | 66,53                      | 10,61                          | 4,42                           | 6,12 | 1,47 | 2,03             | 1,62              | 0,52             | 0,25 | 0,10                          | <0,10           | 6,42 |

Таблица 4.8

## Минеральный состав

| №№ скважины<br>и пробы         | Содержание, %       |               |       |      |       |         |          |                        |            |             |
|--------------------------------|---------------------|---------------|-------|------|-------|---------|----------|------------------------|------------|-------------|
|                                | Гр. Монтмориллонита | Гр. Каолинита | Кварц | Гипс | Гётит | Кальцит | Гр. Слюд | Калиевые полевые шпаты | Плагиоклаз | ВСЕГО:      |
| <b>Суглинок</b>                |                     |               |       |      |       |         |          |                        |            |             |
| 3-1                            | 20,0                |               | 37,0  |      | 5,0   | 4,0     | 10,0     | 6,0                    | 15,0       | <b>97,0</b> |
| 6-1                            | 12,0                | 4,0           | 40,0  | 1,0  | 5,0   | 6,0     | 11,0     | 5,0                    | 13,0       | <b>97,0</b> |
| <b>Песчано-гравийная смесь</b> |                     |               |       |      |       |         |          |                        |            |             |
| 4-2                            | 22,0                |               | 36,0  |      | 6,0   | 3,0     | 7,0      | 7,0                    | 16,0       | <b>97,0</b> |
| 5-2                            | 19,0                | 1,0           | 41,0  |      | 5,0   | 3,0     | 2,0      | 11,0                   | 15,0       | <b>97,0</b> |

## Физико-механические свойства глинистых пород

Физико-механические свойства суглинка изучены в лаборатории ТОО ПИИ «Каздорпроект» по методикам ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация».

Таблица 4.9

## Физико-механические свойства суглинка

| Параметры                               |                            | значения |       |        |
|-----------------------------------------|----------------------------|----------|-------|--------|
|                                         |                            | мин.     | макс. | средн. |
| Граница текучести, %                    |                            | 30       | 38    | 34,75  |
| Граница раскатывания, %                 |                            | 15       | 21    | 18,125 |
| Число пластичности, %                   |                            | 15       | 17    | 16,625 |
| Природная влажность, %                  |                            | 3,9      | 7     | 5,4    |
| Показатель текучести, %                 |                            | -0,9     | -0,59 | -0,765 |
| Плотность,<br>г/см <sup>3</sup>         | частиц грунта              | 2,73     | 2,73  | 2,73   |
|                                         | при естественной влажности | 1,83     | 2,06  | 1,93   |
|                                         | сухого грунта              | 1,71     | 1,95  | 1,83   |
| Коэффициент пористости                  |                            | 0,4      | 0,596 | 0,492  |
| Степень влажности                       |                            | 0,22     | 0,389 | 0,301  |
| Уплотнение грунта:                      |                            |          |       |        |
| - оптимальная влажность                 |                            | 17,97    | 22,91 | 20,87  |
| - плотность грунта                      |                            |          |       |        |
| максимальная                            |                            | 1,99     | 2,09  | 2,03   |
| сухого                                  |                            | 1,62     | 1,77  | 1,68   |
| требуемая K=0,95                        |                            | 1,54     | 1,68  | 1,6    |
| - коэффициент относительного уплотнения |                            | 0,79     | 0,94  | 0,88   |
| - коэффициент уплотнения                |                            | 1,02     | 1,2   | 1,09   |

Таблица 4.10

## Гранулометрический состав суглинка

| Величина зерен, мм | Пробы |       |        |
|--------------------|-------|-------|--------|
|                    | мин.  | макс. | средн. |
| 5-2                | 0,0   | 0,6   | 0,225  |
| 2,0-0,25           | 1,7   | 17,5  | 12,54  |
| 0,25-0,05          | 0,3   | 5,2   | 2,59   |
| менее 0,05         | 79,2  | 98,0  | 84,65  |

### Зерновой состав

Зерновой состав приведен по результатам физико-механических испытаний песков.

Рассев на гравийную и песчаную фракции производился на сите с диаметром отверстий 5,0мм.

Модуль крупности отсеянных песков изменяется в пределах 2,13 - 3,12Мф, в среднем 2,68Мф.

Таблица 4.11

Пески по значениям модуля крупности

| Количество проб | Значения модуля крупности, % количество случаев |         |
|-----------------|-------------------------------------------------|---------|
|                 | 2,0-2,5                                         | 2,5-3,5 |
| 8               | 2                                               | 6       |
| 100%            | 25,0                                            | 75,0    |

В соответствии с ГОСТ 8736-2014 природные пески по модулю крупности относятся к группам: средний – 25,0% (2 пробы), крупный – 75,0% (6 проб).

На основании вышеизложенного песок соответствует II классу – средний и крупный.

Полный остаток на сите с сеткой №063 песка варьирует от 48,5 до 80,6% при среднем значении – 64,9%. По этому показателю пески относятся к группам крупным и повышенной крупности.

Песок участка Байтас по содержанию зерен крупностью свыше 10мм (от 0,9 до 8,4%) в половине случаев не соответствует требованиям ГОСТ 8736-2014 (по ГОСТу не более 5%).

Песок участка Байтас по содержанию зерен крупностью свыше 5мм (от 5,8 до 31,2%) в половине случаев не соответствуют требованиям ГОСТ 8736-2014 (по ГОСТу не более 15%).

Песок участка Байтас по содержанию зерен крупностью менее 0,16мм (от 9,6 до 27,6%) в половине случаев не соответствует ГОСТ 8736-2014 (по ГОСТу не более 15%).

Содержание пылевидных и глинистых частиц составляет от 9,6 до 27,6% (в среднем – 16,75%).

Содержание глины в комках колеблется от 1,96% до 9,43%, среднее 5,67%.

Согласно ГОСТ 8736-2014 содержание пылевидных и глинистых частиц в песках II класса крупный и средний не должно превышать 3%. Согласно ГОСТ 8736-2014 содержание глины в комках песков II класса крупный и средний не должно превышать 0,5%. Требованиям ГОСТ 8736-2014 пески не соответствуют.

По ГОСТу 23735-2014 содержание пылевидных и глинистых части в гравийно-песчаной смеси не должно превышать 5%, в том числе глины в комках 1%. Требованиям ГОСТ 23735-2014 гравийно-песчаная смесь не соответствует.

Насыпная плотность варьирует от 1,288 до 1,494г/см<sup>3</sup>, в среднем – 1,393г/см<sup>3</sup>.

### Вредные компоненты и примеси

Реакционная способность песчано-гравийной смеси определена по 2 пробам. Содержание аморфных разновидностей диоксида кремния, растворимых в щелочах, составило от 23 до 29 ммоль/дм<sup>3</sup> (ммоль/л), что позволяет отнести их к нереакционным (допустимое по ГОСТ 8736-2014 - не более 50 ммоль/л).

Песчано-гравийная смесь нереакционные, соответственно возможно их применение в качестве заполнителя для бетонов и растворов.

Содержание сульфатов и сульфидов в пересчете на SO<sub>3</sub><sup>-2</sup> – <0,10 % (по ГОСТ 8736-2014 – не более 1%). Содержание галлоидных соединений в пересчете на ион хлора составило от 0,009 до 0,015% (по ГОСТ 8736-2014 – не более 0,15%). Содержания компонентов не превышает допустимых согласно ГОСТа 8736-2014.

Наличие органических примесей, превышающих норму во всех пробах не установлено.

Таким образом, пески по содержанию вредных компонентов и примесей удовлетворяют требованиям ГОСТ 8736-2014 в полной мере.

#### **Радиационно-гигиеническая оценка полезной толщи**

Максимальное значение удельной эффективной активности, определенной прямым гамма-спектральным методом намного ниже допустимых (для материалов I класса удельная эффективная активность  $A_{эф.м}$  до 370Бк/кг) и составляет 152,18 – 190,34Бк/кг, что позволяет отнести продуктивную толщу по радиационно-гигиенической безопасности к строительным материалам I класса и определяет возможность ее использования при любых видах гражданского и промышленного строительства.

#### **Результаты проведения спектрального анализа**

Выполнен полуколичественный спектральный анализ (ПСА) на 24 химических элемента по породам продуктивной толщи и вскрыши.

Спектральный анализ грунта необходим для оценки загрязнённости почвы тяжелыми металлами и другими опасными элементами.

По результатам спектрального анализа было выявлено, что загрязнение по суммарному показателю (Zс) относится ко II категории: умеренно опасное загрязнение, по степени опасности загрязнения полезная толща и ПРС относятся к умеренноопасным.

#### **Результаты проведения спектрозолотометрического анализа**

Результаты спектрозолотометрического анализа показали, что песчано-гравийная смесь не содержит золото в количествах представляющих промышленный интерес.

#### **Возможные направления использования суглинка и песчано-гравийной смеси**

Согласно ГОСТу 25100-2020 «Грунты. Классификация» полезная толща участка Байтас на разведанную глубину до 10,0м, представлена суглинками светло коричневого цвета с небольшим содержанием разнозернистых песков и песчано-гравийной смесью буровато-желтого цвета, представленную песком – от 68,8 до 94,1% (ср.82,28), гравием – от 5,8 до 29,6% (ср.17,39%).

Суглинок с участка Байтас может быть использован в целях устройства слоев насыпи при дорожно-строительных работах.

Песчано-гравийная смесь не соответствует требованиям, предъявляемым к пескам для строительных работ (ГОСТ 8736-93). Необходим просев песка, тем самым уменьшается содержание зерен крупностью более 10мм, 5,0мм, менее 0,16мм и промывка песка для уменьшения содержания пылевидных и глинистых частиц и глин в комках.

Также песчано-гравийная смесь частично соответствуют требованиям ГОСТ 23735-2014 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ», за исключением содержанием пылевидных и глинистых частиц и глин в комках. Необходима промывка песчано-гравийной смеси для уменьшения содержания пылевидных и глинистых частиц и глин в комках.

В природном виде суглинок и песчано-гравийная смесь соответствуют требованиям СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» и могут быть использованы при дорожно-строительных работах.

#### **Краткие сведения об изученности района работ**

Изученность района характеризуется геолого-съёмочными, поисковыми и тематическими работами начиная с 60-х годов прошлого столетия.

В 1962-63гг Клиnger Б.Ш. и др. на территории листа М-42-ХII проведена геологическая съёмка в масштабе 1:200000. По результатам работ составлена кондиционная геологическая карта. Довольно детально изучена стратиграфия палеозоя с составлением большого количества опорных разрезов. К недостаткам работ можно отнести их слабую поисковую направленность.

В 1978-83гг Петриляком Д.П. и др. на площади восточной части Тенизской впадины проведено глубинное геологическое картирование масштаба 1: 200 000, охватившее западную часть описываемой территории. По результатам работ составлены

карты палеозойского фундамента, по палинологическим данным подтвержден возраст многих свит палеозоя и кайнозоя и выявлено два рудопроявления меди. К недостаткам работ можно отнести отсутствие карт четвертичных отложений, геоморфологических, палеофациальных схем, слабое изучение литологического состава свит и толщ и отсутствие схем сопоставления разрезов с прилегающими территориями.

Крупномасштабные исследования проводились только в восточной части описываемой площади и начались работами Актанова А.И., который в 1970-74гг проводил геологическую съемку масштаба 1: 50000 на территории листов М-42-48-А,В. В результате работ составлены геологические карты поверхности и палеозойского фундамента и комплект сопутствующих карт, впервые установлена перспективность площади на золото, выделены участки для проведения поисков золота и бокситов. Стратиграфия палеозоя дана в основном на основе карты масштаба 1: 200000.

В 1973-75гг Лыковым Л.С. проведена геологическая съемка масштаба 1:50 000 территории листа М-42-36-А. По результатам работ составлены карты поверхности и палеозойского фундамента, детально разработана стратиграфия ордовикских, нижнекаменноугольных и кайнозойских отложений, подтвержденных палеонтологическими данными. Дана отрицательная оценка площади в отношении поисков бокситов и выявлено рудопроявление золота «Целиноградское». К недостаткам работ относится слабое использование геофизических данных.

В 1978-81гг Трифаном М.Д. и др. изучено геологическое строение в масштабе 1:50 000 территории листов М-42-36-Б, В, Г и М-42-48-Б. В результате проведенных работ составлены карты поверхности и палеозойского фундамента, впервые выделены отложения верхнего протерозоя – нижнего кембрия, силура и нижнего девона. Отложения ордовика разделены на четыре свиты. Выявлено медно-сульфидное рудопроявление. К недостаткам работ можно отнести слабую возрастную обоснованность выделенных верхнепротерозойских – нижнекембрийских отложений.

В 1971-72гг Можаровским В.М. проведены работы на поиски золота в пределах восточного и юго-западного флангов Бестюбинской и южной части Жолымбетской рудных зон. Проведены глубинные геохимические поиски на участке «Целиноградский», где в одной пробе установлено содержание золота 9,2 г/т. Бурением не выяснена природа положительных магнитных аномалий, возможно связанных с рудоносными интрузиями степняцкого комплекса. Полуколичественный спектральный анализ проводился в сокращенном виде – на 10 элементов.

В 1977-80гг Адиловым М.А. проводились поиски бокситов геолого-геофизическими методами в пределах девон – карбоновых мульд в южной части Целиноградского района. По результатам работ дана отрицательная оценка промышленной бокситоносности девон – карбоновых мульд.

В 1990-92гг Ковалем А.И. проведены поиски углей в пределах Первомайской мульды и юго-восточной части Тенизской впадины. В результате работ в Первомайской мульде установлен один угольный горизонт и подсчитаны прогнозные ресурсы в количестве  $P_1$  – 159,7 млн.т. Для расшифровки структур района проводились сейсморазведочные работы.

Из тематических работ можно выделить исследования Эльгера Ю.С. направленные на изучение бокситоносности с составлением прогнозных карт. В результате работ составлены карты бокситоносности масштаба 1:200000 и 1:50000 и выделены перспективные районы для поисков бокситов.

#### **Высота уступа.**

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.

Принимая во внимания горнотехнические факторы, практику эксплуатации аналогичных предприятий, а также в соответствии с параметрами используемого в карьере погрузочного оборудования, характеристика которого приведена в горномеханической части настоящего плана, максимальная высота уступа на момент погашения составляет 5,0м, разработка ведется двумя уступами, высота которых колеблется от 4,2м до 5,0м.

#### **Элементы системы разработки**

При выборе параметров системы разработки учитывались следующие факторы:

- техническая оснащенность ТОО «Байтас Строй»;
- сезонный режим работы предприятия;
- горнотехнические условия месторождения.

Учитывая незначительную мощность полезной толщи, месторождение предусматривается обрабатывать двумя уступами, высота которых колеблется от 4,3м до 5,0м.

Углы наклона рабочих уступов:

- первый уступ - 45°;
- второй уступ - 30°.

Эксплуатация разрыхленного грунта производится экскаватором ЕК270LC-05 (емкость ковша 1,5м<sup>3</sup>).

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 глин в автосамосвалы:

$$Ш_{р.п.} = A + П_{п} + П_{о} + П_{о'} + П_{б} = 16 + 8,5 + 1,5 + 4,5 + 3 = 33,5 \text{ м}$$

Где: А – ширина экскаваторной заходки;

П<sub>п</sub> – ширина проезжей части;

П<sub>о</sub> – ширина обочины с нагорной стороны – со стороны вышележащего уступа, м;

П<sub>о'</sub> – ширина обочины с низовой стороны с учетом лотка и ограждения;

П<sub>б</sub> – ширина полосы безопасности – призмы обрушения.

$$A = 1,5 \times R_k = 1,5 \times 10,7 \text{ м} = 16 \text{ м}$$

Где: R<sub>к</sub> – наибольший радиус копания экскаватора ЕК270LC-05 – 10,7 м.

Параметры транспортной бермы определены по нормам технологического проектирования в соответствии с грузоподъемностью автосамосвалов.

#### **Длина фронта работ.**

Длина фронта работ определяется параметрами проектируемого карьера и типом применяемого экскаватора. В соответствии с «Нормами технологического проектирования» и исходя из практики отработки подобных месторождений рациональная длина фронта работ при разработке глинистых пород и строительного камня экскаватором составит 150м.

#### **Система разработки.**

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.

Принимая во внимания горнотехнические факторы, практику эксплуатации аналогичных предприятий, а также в соответствии с параметрами используемого в карьере погрузочного оборудования, характеристика которого приведена в горномеханической части настоящего плана, максимальная высота уступа на момент погашения составляет 5,0м, разработка ведется двумя уступами, высота которых колеблется от 4,2м до 5,0м.

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 и вскрышных пород;
- с) заданная годовая производительность карьера;
- д) среднее расстояние транспортирования пород.

Система разработки определяется способом и порядком производства горно-подготовительных, вскрышных и добычных работ. Рациональная система должна обеспечить безопасность работ, минимальные потери полезного ископаемого, достижения наилучших показателей интенсивности разработки, а также труда и себестоимости продукции.

По классификации профессора Е.Ф. Шешко планом принята транспортная система разработки.

С учетом указанных факторов планом принимается однобортная система разработки с использованием цикличного забойно-транспортного оборудования для полезного ископаемого экскаватор-автосамосвал - временный склад, для разработки вскрышных пород бульдозер-погрузчик-автосамосвал.

Почвенно-растительный слой (ПРС) срезается бульдозером SHANTUI SD16 и перемещается в бурты.

Предусматривается следующий порядок ведения горных работ на карьере.

1. Для осуществления последующих рекультивационных работ будет сниматься почвенно-растительный слой и складироваться во временные склады;
2. Выемка и погрузка полезного ископаемого в забоях в средства транспорта;
3. Транспортировка полезного ископаемого на временные передвижные склады готовой продукции. Планируемое расположение склада готовой продукции предусмотрено на карьере.

Технология вскрышных работ. На месторождении покрывающие породы представлены почвенно-растительным слоем. Средняя мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,25м.

Почвенно-растительный слой (ПРС) срезается бульдозером SHANTUI SD16 и перемещается в бурты. Общий объем почвенно-растительного слоя, подлежащего снятию после зачистки, составит 45,9тыс.м<sup>3</sup>.

Почвенно-растительный слой снимается в период положительных температур.

Технология добычных работ. В геологическом строении участка Байтас принимают верхнечетвертичные – современные аллювиальные отложения первых надпойменных террас рек ( $aQ_{III-IV}$ ) и средне – верхнечетвертичные аллювиальные отложения вторых надпойменных террас ( $aQ_{II-III}$ ).

Полезная толща участка Байтас на разведанную глубину до 10,0м, представлена суглинками светло коричневого цвета с небольшим содержанием разнозернистых песков и песчано-гравийной смесью буровато-желтого цвета, представленную песком – от 68,8 до 94,1% (ср.82,28), гравием – от 5,8 до 29,6% (ср.17,39%).

Полезная толща месторождения залегает непосредственно под почвенно-растительным слоем.

Отработка полезного ископаемого будет производиться экскаватором ЕК270LC-05 с объемом ковша 1,5м<sup>3</sup>. На вскрышных, планировочных и вспомогательных работах на карьере используется бульдозер марки SHANTUI SD16.

Параметры склада ПРС приведены в таблице 4.12.

Таблица 4.12

Параметры бурта ПРС

| Год отработки | Площадь, м <sup>2</sup> | Средняя длина, м | Средняя ширина, м | Средняя высота, м |
|---------------|-------------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| 2025          | 2530,0                  | 158,1            | 16,0              | 2,5               |
| 2026          | 5060,0                  | 315,3            | 16,0              | 2,5               |

| Год отработки | Площадь, м <sup>2</sup> | Средняя длина, м | Средняя ширина, м | Средняя высота, м |
|---------------|-------------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| 2027          | 7590,0                  | 474,4            | 16,0              | 2,5               |
| 2028          | 10450,0                 | 653,1            | 16,0              | 2,5               |
| 2029          | 12925,0                 | 807,8            | 16,0              | 2,5               |
| 2030          | 15235,0                 | 952,2            | 16,0              | 2,5               |
| 2031          | 18095,0                 | 1130,9           | 16,0              | 2,5               |
| 2032          | 20570,0                 | 1285,6           | 16,0              | 2,5               |
| 2033          | 22880,0                 | 1430,0           | 16,0              | 2,5               |
| 2034          | 25245,0                 | 1577,8           | 16,0              | 2,5               |

Календарный план горных работ. Производительность по добыче полезных ископаемых установлена в соответствии с Заданием на разработку Плана горных работ.

Планом горных работ предполагается проведение добычных работ на ближайшие 10 лет.

Режим горных работ на участке принимается – сезонный, 300 рабочих дней. Рабочая неделя шестидневная с продолжительностью смены 12 часов, односменный режим работ.

Календарный план горных работ составлен в соответствии с принятой системой разработки и отражает принципиальный порядок отработки месторождения, с использованием принятого горного транспортного оборудования.

В основу составления календарного плана вскрышных и добычных работ положены:

1. Режим работы карьера по добыче полезных ископаемых.
2. Годовая производительность карьера по добыче полезных ископаемых.
3. Горнотехнические условия разработки месторождения.
4. Тип и производительность горнотранспортного оборудования.

Календарный план добычных работ приведен в таблице 4.13.

Таблица 4.13

## Календарный план горных работ

| №<br>пп | Виды работ                                           | Ед.изм              | Общий<br>объем | 2025  | 2026  | 2027  | 2028  | 2029  | 2030  | 2031  | 2032  | 2033  | 2034  |
|---------|------------------------------------------------------|---------------------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1       | Измеренные ресурсы суглинка                          | тыс.м <sup>3</sup>  | <b>504,1</b>   | 38,78 | 47,52 | 53,15 | 52,35 | 50,55 | 52,05 | 52,55 | 50,55 | 52,15 | 54,45 |
| 2       | Измеренные ресурсы песчано-гравийной смеси           | тыс.м <sup>3</sup>  | <b>640,0</b>   | 36,43 | 40,08 | 74,21 | 49,4  | 65,63 | 80,97 | 51,61 | 66,84 | 84,38 | 90,45 |
| 3       | Потери суглинка:                                     |                     |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|         | – в бортах карьера                                   | тыс. м <sup>3</sup> | <b>16,6</b>    | 2,3   | 1,0   | 2,6   | 1,6   | -     | 1,6   | 1,8   | -     | 1,7   | 4,0   |
|         | - при зачистке                                       | тыс. м <sup>3</sup> | <b>13,1</b>    | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,5   | 1,3   | 1,2   | 1,5   | 1,3   | 1,2   | 1,2   |
|         | - при погрузке, транспортировке и в местах разгрузки | тыс. м <sup>3</sup> | <b>2,4</b>     | 0,18  | 0,22  | 0,25  | 0,25  | 0,25  | 0,25  | 0,25  | 0,25  | 0,25  | 0,25  |
| 4       | Потери песчано-гравийной смеси:                      |                     |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|         | – в бортах карьера                                   | тыс. м <sup>3</sup> | <b>80,2</b>    | 11,1  | 4,7   | 12,6  | 7,8   | -     | 7,8   | 8,7   | -     | 8,1   | 19,4  |
|         | - при оставлении охранной подушки                    | тыс. м <sup>3</sup> | <b>6,2</b>     | 0,2   | 0,2   | -     | 0,7   | 0,8   | 0,1   | 0,7   | 1,1   | 1,2   | 1,2   |
|         | - при погрузке, транспортировке и в местах разгрузки | тыс. м <sup>3</sup> | <b>2,8</b>     | 0,13  | 0,18  | 0,31  | 0,20  | 0,33  | 0,37  | 0,21  | 0,34  | 0,38  | 0,35  |
| 5       | Вероятные запасы суглинка                            | тыс.м <sup>3</sup>  | <b>472,0</b>   | 35,0  | 45,0  | 49,0  | 49,0  | 49,0  | 49,0  | 49,0  | 49,0  | 49,0  | 49,0  |
| 6       | Вероятные запасы песчано-гравийной смеси             | тыс.м <sup>3</sup>  | <b>550,8</b>   | 25,0  | 35,0  | 61,3  | 40,7  | 64,5  | 72,7  | 42,0  | 65,4  | 74,7  | 69,5  |
| 7       | ПРС                                                  |                     |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|         | - до зачистки                                        | тыс.м <sup>3</sup>  | <b>32,8</b>    | 3,3   | 3,3   | 3,3   | 3,7   | 3,2   | 3,0   | 3,7   | 3,2   | 3,0   | 3,1   |
|         | - после зачистки                                     | тыс.м <sup>3</sup>  | <b>45,9</b>    | 4,6   | 4,6   | 4,6   | 5,2   | 4,5   | 4,2   | 5,2   | 4,5   | 4,2   | 4,3   |

## 5. ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Объект недропользования на конец отработки обязательно подлежит ликвидации. Данным планом предусматривается проведение технической и биологической этапов рекультивации. Нарушенная земельная площадь (отработанный карьер) на момент завершения горных работ будет представлять собой геометрическую выемку, характеризованную в плане длиной, шириной и глубиной.

Снятие и транспортирование почвенно-растительного слоя по всей площади нарушаемых земель будет произведено бульдозером во время отработки месторождения.

Средняя мощность почвенно-растительного слоя с учетом зачистки полезной толщи составляет 0,35м.

Объем заскладированного ПРС для рекультивационных работ на месторождении на конец 2027 года составит 13,8тыс.м<sup>3</sup>.

ПРС будет использован в целях рекультивации.

Нарушаемые земли после проведения рекультивации предусматривается использовать для сельскохозяйственного целевого назначения.

Проектный карьер на конец отработки будет иметь размеры в среднем 272 x 135м, средняя глубина карьера – 10,0м.

На карьере по окончании добычных работ предусматриваются следующие виды рекультивационных работ:

*1 вариант ликвидации последствий недропользования:*

- выполаживание борта карьера до 15°;
- нанесение почвенно-растительного слоя;
- планировка рекультивируемой поверхности, которая заключается в выравнивании поверхности нарушенных земель, а также выравнивании поверхности почвенно-растительного слоя после его укладки. Технология нанесения почвенно-растительного слоя должна быть построена из расчета минимального прохода транспортных и планировочных машин в целях исключения уплотняющего воздействия их на почву.

После окончания технического этапа, предусматривается биологический этап.

*2 вариант:*

- отсыпка бортов карьера вскрышными породами до полого угла 15° (необходимо производить закуп вскрышных пород).
- нанесение почвенно-растительного слоя;
- планировка рекультивируемой поверхности, которая заключается в выравнивании поверхности нарушенных земель, а также выравнивании поверхности почвенно-растительного слоя после его укладки.

После окончания технического этапа, предусматривается биологический этап.

Для разработки наиболее эффективных и рациональных методов рекультивации нарушенного ландшафта большое значение имеет знание процессов их естественной эволюции, в частности восстановление растительного покрова.

Биологическая рекультивация нарушенных земель позволяет улучшить ценность земельных ресурсов, по возможности восстановить прежнее состояние почвенного покрова.

Биологический этап рекультивации является завершающим этапом восстановления нарушенных земель. Работы, входящие в состав биологического этапа рекультивации, должны проводиться с учетом рекомендаций по зональной агротехнике. Работы по биологическому восстановлению земель ведутся для создания растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности корнеобитаемого почвенного слоя. На данном этапе предусматривается посев трав.

У ТОО «Байтас Строй» планируется промышленная площадка, на которой размещены мобильные сооружения, предусмотренные для обслуживания персонала, работающего на карьере.

Перечень объектов промплощадки:

- бытовой вагончик;
- средства пожаротушения;
- вагончик-столовая;
- уборная (септик);
- склад готовой продукции.
- дороги и съезды, образованные во время проведения добычных работ, подлежат технической и биологической рекультивации.

После окончания работ по добыче все сооружения будут вывозиться по договору со сторонней организацией.

Таблица 5.1

| Задачи ликвидации                                                                                                                                                                                               | Индикативные критерии выполнения                                                                                                                                                                                                     | Критерии выполнения                                                                                                                                                                                                                       | Способы измерения                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Задача плана ликвидации направлена на оздоровление окружающей среды, очищение атмосферного воздуха от пыли и других вредных веществ, а также для естественного благоустройства рекультивируемой поверхности. | Проектные решения по направлению рекультивации в конечной цели будут предполагать карьер с пологими углами. Планировка отвала и нанесение ПРС на отвал. Планом рекомендуется производить посев многолетних трав методом гидропосева. | Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района. Проектом предусматривается посев многолетних трав в весенне-осенний период на общей рекультивируемой поверхности. | Учитывая климатические условия района, проектом рекомендуется посев следующих видов многолетних трав в составе травосмеси: житняк, люцерна, донник. |
| 2. Восстановленная экосистема имеет эквивалентные функции и устойчивость, что и целевая экосистема                                                                                                              | Предусматриваемые виды многолетних трав (житняк, люцерна, донник) имеют способность задерживать воду и питательные вещества соответствующие целевым экосистемам                                                                      | Индекс инфильтрации находится в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме. Индекс круговорота питательных веществ находится в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме.                                        | Индекс инфильтрации ЭФА. Индекс круговорота питательных веществ ЭФА.                                                                                |

## 5.1 СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ (ПРОВЕДЕНИЕ ВЫПОЛАЖИВАНИЯ БОРТА КАРЬЕРА) 1 ВАРИАНТ

### 5.1.1 Объемы работ на техническом этапе рекультивации и применяемое оборудование

Карьер будет рекультивирован и возвращен в состав прежних угодий.

Предусмотренная рекультивация должна осуществляться в два последовательных этапа: технического и биологического.

При проведении технического этапа рекультивации будут проведены следующие основные работы:

- освобождение территории от горнотранспортного оборудования и сооружений;
- выполаживание борта карьера до 15°;
- планировка поверхности земельного участка;

- нанесение плодородного слоя почвы на спланированные участки;
- посев многолетних трав. Данные мероприятия предусматривают посев многолетних трав на нарушенной территории.

ПРС будет транспортироваться на рекультивируемые участки, с дальнейшей планировкой поверхности механизированным способом.

После посева многолетних трав будет произведено прикатывание слоя почвы легкими катками в целях предупреждения ветровой эрозии.

Проектные решения по направлению рекультивации в конечной цели будут предполагать сельскохозяйственное целевого назначения согласно ГОСТу 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации».

Режим работы на техническом этапе рекультивации принят следующий - 1 смена в сутки по 12 часов, 6 дней в неделю.

Снятый ПРС в необходимом объеме будет использован для покрытия земельного участка, нарушенного горными работами.

Перемещение ПРС, заскладированного на складах, будет осуществляться посредством бульдозера SHANTUI SD16.

Выполаживание и планировочные работы будут произведены с помощью бульдозера SHANTUI SD16.

#### **5.1.1.1 Расчет сменной производительности бульдозера при выполаживании борта карьера**

Сменная производительность бульдозера, м<sup>3</sup>, при выполаживании откосов определяется по формуле:

$$P_c = (60 \times T_{cm} \times V \times K_u \times K_o \times K_{\Pi} \times K_B) / (K_P \times T_{\Pi}), \text{ м}^3/\text{см}$$

где: V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, м<sup>3</sup>;

T<sub>см</sub> - продолжительность смены, мин;

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

l – длина отвала бульдозера, м;

h – высота отвала бульдозера, м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта;

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

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

$$a = \frac{1,09}{0,57} = 1,9 \text{ м}$$

$$V = \frac{3,97 \times 1,09 \times 1,9}{2} = 4,1 \text{ м}^3$$

$$K_{\Pi} = 1 - 50 \times 0,004 = 0,8$$

K<sub>у</sub> – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера;

K<sub>о</sub> – коэффициент, учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с открялками;

K<sub>П</sub> – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения;

K<sub>В</sub> – коэффициент использования бульдозера во времени;

K<sub>Р</sub> – коэффициент разрыхления грунта;

T<sub>Ц</sub> – продолжительность одного цикла;

$$T_{\text{ц}} = \frac{l_1}{v_1} + \frac{l_2}{v_2} + \frac{(l_1 + l_2)}{v_3} + t_{\text{п}} + 2t_{\text{р}}, \text{ с}$$

$l_1$  – длина пути резания грунта;

$v_1$  – 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 (обратного) хода м/с;

$t_{\text{п}}$  – время переключения скоростей, с;

$t_{\text{р}}$  – время одного разворота, с.

Сменная производительность бульдозера при выколаживании бортов карьера, откоса отвала составляет:

$$T_{\text{ц}} = 19,3 / 1,0 + 19,3 / 1,4 + (19,3 + 19,3) / 1,7 + 9 + 2 * 10 = 84,8 \text{ с}$$

$$P_{\text{с}} = (60 \times 720 \times 4,1 \times 1,1 \times 1,15 \times 0,8 \times 0,8) / (1,2 \times 84,8) = 1409,2 \text{ м}^3/\text{см}.$$

Для выполнения работ по выколаживанию принимаем 1 бульдозер SHANTUI SD16.

#### **5.1.1.2 Расчет затрачиваемого времени на выколаживание борта карьера**

Объем выколаживания борта карьера составляет – 21803,8 м<sup>3</sup>.

Отсюда количество смен, затрачиваемых на выколаживание составит:

$$C_{\text{мвып}} = V_{\text{вып}} / (P_{\text{с}} \times N), \text{ смен}$$

где:

$V_{\text{вып}}$  – объем выколаживания, м<sup>3</sup>;

$N$  – количество используемых бульдозеров, шт;

$P_{\text{с}}$  – сменная производительность бульдозера при выколаживании, м<sup>3</sup>/см.

$$C_{\text{мвып}} = 21803,8 / (1409,2 \times 1) \approx 16 \text{ смен}$$

#### **5.1.1.3 Противоэрозийные, водоотводные мероприятия**

Эрозия почв особо разрушительна в степной и лесостепной зонах. В зависимости от внешних факторов различают два вида эрозии: водную и ветровую.

Водная эрозия может быть плоскостной (поверхностной) и линейной (овражной). Плоскостная эрозия – это смыв верхних слоев почвы на склонах при стекании по ним дождевых или талых вод сплошным потоком. Вследствие смыва слоя почвы земли теряют плодородие.

Линейная эрозия вызывается талыми и дождевыми водами, стекающими значительной массой, сконцентрированной в узких пределах участка склона. В результате происходит, размыв пород в глубину, образование глубоких промоин, рытвин, которые постепенно перерастают в овраги, и земли становятся непригодными для использования.

При ветровой эрозии (или дефляции) происходит выдувание почвы, снос ее мелких сухих частиц ветром. Сухая почва подается выдуванию легче, чем влажная, поэтому ветровая эрозия чаще наблюдается в засушливых районах. Ветровая эрозия может проявляться в виде повседневной или частной дефляции (поземок и смерчей).

Для предотвращения водной плоскостной и линейной эрозии необходимо тщательно планировать нарушенную поверхность до горизонтального или слабонаклонного типа в период проведения технического этапа рекультивации.

Для предотвращения ветровой эрозии необходимо выполнить качественно биологическую рекультивацию (посев семян и произрастание многолетних трав). Выращенные многолетние травы (корневая система) защищают почвенный (гумусный) слой от ветровой эрозии.

### 5.1.1.4 Мероприятия по мелиорации токсичных пород

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) и составляет по участку Байтас 152,18 – 190,34Бк/кг, что позволяет отнести продуктивную толщу по радиационно-гигиенической безопасности к строительным материалам I класса и определяет возможность ее использования при любых видах гражданского и промышленного строительства.

Мероприятия по мелиорации токсичных пород не требуются, в связи с отсутствием токсичных пород.

### 5.1.1.5 Расчет сменной производительности бульдозера при планировочных работах

Сменная производительность бульдозера при планировочных работах определяется по формуле:

$$P_{сп} = (60 \times T_{см} \times L \times (l \times \sin a - c) \times K_v) / (n \times (L / v + t_p)), \text{ м}^2/\text{см}$$

где:  $T_{см}$  - продолжительность смены - 720мин;

$L$  - длина планируемого участка – 19,3м;

$l$  - ширина отвала бульдозера – 3,97м;

$a$  - угол установки отвала к направлению его движения – 90°;

$c$  - ширина перекрытия смежных проходов, 1,0м;

$n$  - число проходов по одному месту – 3;

$v$  - средняя скорость перемещения бульдозера при планировке, 1,0м/с;

$t_p$  - время, затрачиваемое на развороты при каждом проходе, 10с;

$K_v$  - коэффициент использования рабочего времени, 0,8.

$$P_{пл.см} = \frac{60 \times 720 \times 19,3 \times (3,97 \times \sin 90 - 1,0) \times 0,8}{3 \times (\frac{19,3}{1} + 10)} = 22537,1 \text{ м}^2 / \text{см}$$

Для выполнения планировочных работ принимаем 1 бульдозер.

### 5.1.1.6 Расчет затрачиваемого времени на планировочные работы

Общая площадь планировки составляет 61915,0м<sup>2</sup>. Площадь планировки состоит из площадей карьера после выколаживания, буртов ПРС и промышленной площадки.

Отсюда количество смен, затрачиваемых на планировочные работы составит:

$$C_{м.пл.б.} = S_{общ} / (P_{сп} \times N), \text{ смен}$$

где:

$S_{общ}$  – площадь планировки, м<sup>2</sup>;

$N$  – количество используемых бульдозеров, шт;

$P_{сп}$  – сменная производительность бульдозера при планировочных работах, м<sup>2</sup>/см.

$$C_{м.пл.б.} = 61915,0 / (22537,1 \times 1) \approx 3 \text{ смены}$$

С учетом проведения планировочных работ два раза (после выколаживания и после транспортировки ПРС) на планировочные работы потребуется 6 смен.

### 5.1.1.7 Расчет сменной производительности бульдозера при транспортировке ПРС с временных складов ПРС (буртов)

Расчет сменной производительности бульдозера при транспортировке ПРС рассчитывается по формуле:

$$Q_b = \frac{T \times K_u \times V}{t \times K_p}$$

где:

T - продолжительность смены, час;

K<sub>и</sub> - коэффициент использования времени смены;

V - объем грунта, перемещаемого отвалом, м<sup>3</sup>;

t - время рабочего цикла, час;

K<sub>р</sub> - коэффициент разрыхления грунта.

$$Q_b = \frac{12 \times 0,8 \times 4,1}{0,015 \times 1,2} = 2186,7 \text{ м}^3/\text{смену}$$

#### 5.1.1.8 Расчет затрачиваемого времени на транспортировку ПРС с временных складов ПРС (буртов)

Для перемещения и планировки ПРС в отработанный карьер потребуется:

$$C_{M_{\text{прс}}} = V_{\text{прс}} / (Q_b \times N),$$

где:

V<sub>прс</sub> - объем ПРС, м<sup>3</sup>;

N – количество используемых бульдозеров, шт;

Q<sub>b</sub> - сменная производительность бульдозера при транспортировке ПРС.

$$C_{M_{\text{прс}}} = 13800,0 / (2186,7 \times 1) \approx 7 \text{ смен}$$

Настоящим проектом предусмотрено транспортирование ПРС в объеме 13,8тыс.м<sup>3</sup>, мощность нанесения 0,22м.

#### 5.1.1.9 Расчет общего затрачиваемого времени на техническом этапе рекультивации

Общее максимальное время работы оборудования, затрачиваемое на рекультивационные работы на участке, составит:

$$C_{M_{\text{общ}}} = C_{M_{\text{вып}}} + C_{M_{\text{прс}}} + C_{M_{\text{пл.б}}}, \text{ смен},$$

где

C<sub>M<sub>вып</sub></sub> – максимальное время, затрачиваемое на выполаживание бортов, смен;

C<sub>M<sub>прс</sub></sub> – максимальное время, затрачиваемое на транспортировку ПРС;

C<sub>M<sub>пл.б</sub></sub> – максимальное время, затрачиваемое на планировочные работы, смен;

$$C_{M_{\text{общ}}} = 16 + 7 + 6 = 29 \text{ смен}.$$

На техническом этапе рекультивации понадобится 29 смен.

#### 5.1.1.10 Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации

Таблица 5.2

Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации

| №<br>пп | Наименование<br>работ  | Наименование<br>машин и<br>механизмов | Марка, тип      | Объем<br>работ,<br>м <sup>3</sup> / м <sup>2</sup> | Сменная<br>производи-<br>тельность<br>м <sup>3</sup> / м <sup>2</sup> | Потребное<br>число<br>машин-см | Потребное<br>кол-во<br>машин,<br>механизмов |
|---------|------------------------|---------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------|
| 1       | Выполаживание          | Бульдозер                             | SHANTUI<br>SD16 | 21803,8                                            | 1409,2                                                                | 16                             | 1                                           |
| 2       | Планировка<br>поверх.  | Бульдозер                             | SHANTUI<br>SD16 | 61915,0                                            | 22537,1                                                               | 6                              | 1                                           |
| 3       | Транспортировка<br>ПРС | Бульдозер                             | SHANTUI<br>SD16 | 13800,0                                            | 2186,7                                                                | 7                              | 1                                           |

### **5.1.2 Объемы работ на биологическом этапе рекультивации и расчет потребности в семенах**

Для разработки наиболее эффективных и рациональных методов рекультивации нарушенного ландшафта большое значение имеет знание процессов их естественной эволюции, в частности восстановление растительного покрова.

Рекультивация нарушенных земель позволяет восполнить земельные ресурсы.

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации. Работы по биологическому восстановлению земель ведутся для создания растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности корнеобитаемого слоя, предотвращающего эрозию почв, снос мелкозема с восстановленной поверхности. Биологический этап рекультивации должен включать обработку почвы глубокорыхлителем, боронование, посев семян, внесение минеральных удобрений, снегозадержание. Обработка почвы глубокорыхлителем не предусматривается, так как почвенный слой укладывается из склада на рекультивируемую поверхность и дополнительного разрыхления почвы не требуется. Боронование не предусматривается, так как на техническом этапе рекультивации предусмотрена планировка поверхности и посев семян выполняется способом гидропосева.

Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

Планом предусматривается посев многолетних трав в весенне-осенний период на общей рекультивируемой поверхности 61915,0м<sup>2</sup>.

Планом рекомендуется производить посев многолетних трав методом гидропосева. Гидропосев – комбинированный метод, выполняемый в один прием, позволяющий закрепить и предотвратить водно-ветровую эрозию грунтов посевом многолетних трав, с использованием воды как несущей силы.

Гидропосев состоит из двух этапов: приготовления рабочей смеси и нанесения ее на рекультивируемые поверхности.

Учитывая климатические условия района, планом рекомендуется посев следующих видов многолетних трав в составе травосмеси: житняк, люцерна, донник.

Люцерна посевная - многолетнее травянистое растение. Стебли многочисленные, густо облиственные, листья очередные, является улучшателем естественных пастбищ. Люцерна нетребовательна к плодородию почв, довольно засухоустойчива.

Донник белый - двухлетнее, бобовое растение. После весеннего посева всходы появляются на 14-18 день. В условиях полива цветение наступает в первый год. Растения обладают высокими фитомелиоративными качествами, способствуют накоплению азота в породах.

Житняк гребенчатый - многолетний плотнокустовый злак. Его отличает высокая зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к засолению. Всходы после весеннего посева появляются на 7 - 9 день. В первый год образуются удлиненные вегетативные побеги, цветение и плодоношение наступают на второй год.

Для гидропосева планом рекомендуется использовать гидросеялку ДЗ-16.

Планом рекомендуется внесение мульчирующих материалов и минеральных удобрений в процессе гидропосева, путем внесения их в состав гидросмеси. Данный метод позволит сократить эксплуатационные расходы на внесение удобрений на рекультивируемые площади.

Полив травянистой растительности. Вода в жизни растений играет большую роль. Из всей поглощенной почвой влаги растением усваивается всего лишь 0,01-0,3%, а остальная часть теряется на транспирацию и испарение с поверхности земли (физическое

испарение). Процесс транспирации растений является важным фактором из теплового режима.

Из всех форм почвенной влаги наиболее доступной для растений является капиллярная, расположенная в корнеобитаемом (активном) слое почвы.

Гидропосев обеспечивает наиболее успешное произрастание семян, ввиду того что при посеве производит одновременное увлажнение почвы.

Для обеспечения нормального роста и развития растительности полив следует проводить на 10-ый, 20-ый и 30-ый день после посева.

Полив предполагается провести поливочной машиной КО-18.

Разовый расход воды на полив составит:

$$V = S_{об} * q * n * N_{см}, л$$

где:

$N_{см} = 1$  – количество смен поливки;

$n = 1$  – кратность полива;

$q = 0,3 л/м^2$  – расход воды на поливку;

$S_{об}$  – площадь полива.

Разовый расход воды на полив составит:

$$V = 61915,0 * 0,3 * 1 * 1 = 18574,5 л (18,6 м^3)$$

Таблица 5.3

Расчет расхода воды на полив

| Наименование материала | Норма расхода на 100 м <sup>2</sup> , л | Площадь, га | Расход на 1 полив, м <sup>3</sup> | Расход на весь курс полива, м <sup>3</sup> |
|------------------------|-----------------------------------------|-------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|
| Вода                   | 30                                      | 6,2         | 18,6                              | 55,8                                       |

В случае если посеянные травы не взойдут, либо в случае их гибели настоящим планом предусматривается повторный посев, то есть цикл биологического этапа рекультивации будет повторен.

Настоящим планом рекомендуется производить выпас скота на площади ликвидируемого карьера после проведения рекультивации, только через три года сенокосного использования, с чередованием сроков сенокосения, с целью создания условий для самообсеменения участков и образования устойчивой дернины, выпас скота в течение данного периода времени должен быть ограничен.

Вышеуказанные агротехнические мероприятия направлены на оздоровление окружающей среды, очищение атмосферного воздуха от пыли и других вредных веществ, а также для естественного благоустройства рекультивируемой поверхности.

#### 5.1.2.1 Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16

Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16 рассчитывается по формуле:

$$П_3 = \frac{V \times \rho}{U} \times K_B \times n \quad м^2$$

$$П_3 = ((5150 \times 0,9) / 5,7) \times 0,8 \times 12 = 7806,3 м^2$$

где V- объем цистерны, л;

$\rho$  - коэффициент наполнения цистерны;

U - количество рабочей смеси, выливаемое на единицу площади откоса, л/м<sup>2</sup>;

$K_B$  - коэффициент использования машины по времени;

n - число заправок машины в смену,

$$n = \frac{T}{t_3 + t_p + t_n}$$

$$n = 720 / (25 + 25 + 10) = 12$$

где (в мин):

T - продолжительность работы в смену, мин.;

t<sub>з</sub> - время на заправку машины, мин.;

t<sub>р</sub> - время на розлив рабочей смеси, мин.;

t<sub>п</sub> - время на перемещение машины от места загрузки до объекта и обратно, мин.

На гидропосев трав потребуется смен:

$$N = S / (P_3 * n)$$

S – площадь биологической рекультивации, м<sup>2</sup>;

P<sub>3</sub> - эксплуатационная сменная производительность гидросеялки, м<sup>2</sup>.

n – количество гидросеялок;

$$N = 61915,0 / (7806,3 * 1) = 8 \text{ смен};$$

Работы по гидропосеву выполняются в 1 смену в сутки. Всего на гидропосев принимается 1 гидросеялка. Число рабочих дней составит – 8 дней.

#### **5.1.2.2. Мелиоративный период. Рекомендации по использованию рекультивируемого участка в хозяйственный период**

Под мелиоративным периодом понимается интервал времени, за который проводится улучшение качества рекультивируемых земель и восстановление их плодородия.

Продолжительность мелиоративного периода улучшения качества рекультивируемых земель составит не менее 1 года, с даты реализации вышеуказанных агротехнических мероприятий. По истечении мелиоративного периода, дополнительных мероприятий для улучшения качества рекультивируемых земель не потребуется.

Зеленую массу возделываемых трав по окончании рекультивации использовать в кормовых целях в течение трех лет не рекомендуется.

Рекультивируемые земли рекомендуется использовать в качестве пастбищ сельскохозяйственного назначения.

#### **5.1.2.3 Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе рекультивации**

Таблица 5.4

Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе рекультивации

| Наименование машин и механизмов | Марка тип | Объем работ, м <sup>2</sup> | Сменная производительность м <sup>2</sup> /смена | Потребное число машин-см | Срок работы, дн | Потребное кол-во машин, механизмов |
|---------------------------------|-----------|-----------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------|-----------------|------------------------------------|
| Гидросеялка                     | ДЗ-16     | 61915,0                     | 7806,3                                           | 8                        | 8               | 1                                  |

#### **5.1.3 Расчет водопотребления**

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм в настоящем плане предлагаются мероприятия по борьбе с пылью (гидроорошение) поливочной машиной КО-18.

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

Общая площадь орошаемой территории:

$$S_{об} = 2700 \text{ м} * 12 \text{ м} = 32400 \text{ м}^2$$

где, 12м – ширина поливки поливочной машины КО-18.

Площадь автодороги, орошаемой одной машиной за смену:

$$S_{см} = Q * K / q = 8000 * 2 / 0,3 = 53333,3 \text{ м}^2$$

где  $Q = 8000$  л – емкость цистерны поливочной машины КО-18;

$K = 2$  – количество заправок поливочной машины КО-18

$q = 0,3$  л/м<sup>2</sup> – расход воды на поливку.

Потребное количество поливомоечных машин КО-18:

$$N = (S_{об} / S_{см}) * n = (32400 / 53333,3) * 1 = 0,61 \approx 1 \text{ шт}$$

где:  $n = 1$  кратность обработки автодороги.

Суточный расход воды на орошение автодорог, отвалов ПРС и забоев составит:

$$V_{сут} = S_{об} * q * n * N_{см} = 32400 * 0,3 * 1 * 1 = 9720 \text{ л} = 9,72 \text{ м}^3$$

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

Таблица 5.5

#### Расчет водопотребления

| Наименование                                                                     | Кол-во чел.<br>дней | норма<br>л/сутки | м <sup>3</sup> /сутки | Кол-во дней<br>(факт) | м <sup>3</sup> /год |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| <b>Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды</b>                                     |                     |                  |                       |                       |                     |
| 1. Хозяйственно-питьевые нужды                                                   | 3                   | 25               | 0,025                 | 37                    | 2,8                 |
| <b>Технические нужды</b>                                                         |                     |                  |                       |                       |                     |
| 2. На орошение пылящих поверхностей при ведении горных и рекультивационных работ |                     |                  | 9,72                  | 29                    | 281,9               |
| 3. На гидросеяние                                                                |                     |                  | 34,875                | 8                     | 279,0               |
| 4. На полив травянистой растительности                                           |                     |                  | 18,6                  | 3                     | 55,8                |
| 5. На нужды пожаротушения                                                        |                     |                  | 50,0                  |                       | 50,0                |
| <b>Итого:</b>                                                                    |                     |                  |                       |                       | <b>669,5</b>        |

## 5.2 СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ С ПОМОЩЬЮ ОТСЫПКИ БОРТОВ КАРЬЕРА ВСКРЫШНЫМИ ПОРОДАМИ (2 ВАРИАНТ)

### 5.2.1 Технический этап рекультивации

На карьере по окончании добычных работ предусматриваются следующие виды работ:

- освобождение участка нарушенных земель от горнотранспортного оборудования;
- планировка рекультивируемой поверхности
- отсыпка бортов карьера вскрышными породами;
- нанесение плодородного слоя почвы на рекультивируемые участки.

Предусматривается закуп вскрышных пород в объеме – 87,2 тыс. м<sup>3</sup>. вскрышные породы будут завозиться сторонними организациями. Стоимость вскрышных пород составит 2500 тенге за 1 м<sup>3</sup>.

После окончания технического этапа, предусматривается биологический этап.

Для разработки наиболее эффективных и рациональных методов рекультивации нарушенного ландшафта большое значение имеет знание процессов их естественной эволюции, в частности восстановление растительного покрова.

Биологическая рекультивация нарушенных земель позволяет улучшить ценность земельных ресурсов, по возможности восстановить прежнее состояние почвенного покрова.

Биологический этап рекультивации является завершающим этапом восстановления нарушенных земель. Работы, входящие в состав биологического этапа рекультивации, должны проводиться с учетом рекомендаций по зональной агротехнике. Работы по биологическому восстановлению земель ведутся для создания растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности корнеобитаемого почвенного слоя. На данном этапе предусматривается посев трав.

### 5.2.1.1 Расчет сменной производительности бульдозера при планировочных работах

Сменная производительность бульдозера при планировочных работах определяется по формуле:

$$P_{\text{сп}} = (60 \times T_{\text{см}} \times L \times (l \times \sin a - c) \times K_{\text{в}}) / (n \times (L / v + t_{\text{р}})), \text{ м}^2/\text{см}$$

где:  $T_{\text{см}}$  - продолжительность смены - 720 мин;

$L$  - длина планируемого участка - 19,3 м;

$l$  - ширина отвала бульдозера - 3,97 м;

$a$  - угол установки отвала к направлению его движения -  $90^\circ$ ;

$c$  - ширина перекрытия смежных проходов, 1,0 м;

$n$  - число проходов по одному месту - 3;

$v$  - средняя скорость перемещения бульдозера при планировке, 1,0 м/с;

$t_{\text{р}}$  - время, затрачиваемое на развороты при каждом проходе, 10 с;

$K_{\text{в}}$  - коэффициент использования рабочего времени, 0,8.

$$P_{\text{пл.см}} = \frac{60 \times 720 \times 19,3 \times (3,97 \times \sin 90 - 1,0) \times 0,8}{3 \times (\frac{19,3}{1} + 10)} = 22537,1 \text{ м}^2 / \text{см}$$

Для выполнения планировочных работ принимаем 1 бульдозер.

### 5.2.1.4 Расчет затрачиваемого времени на планировочные работы

Площадь планировки составляет 52815,0 м<sup>2</sup> (площадь планировки состоит из площади занимаемой карьером, площади занимаемой складом ПРС, площади промышленной площадки).

Отсюда количество смен, затрачиваемых на планировочные работы составит:

$$C_{\text{м.пл.б.}} = S_{\text{общ}} / (P_{\text{сп}} \times N), \text{ смен}$$

где:

$S_{\text{общ}}$  - площадь планировки, м<sup>2</sup>;

$N$  - количество используемых бульдозеров, шт;

$P_{\text{сп}}$  - сменная производительность бульдозера при планировочных работах, м<sup>2</sup>/см.

$$C_{\text{м.пл.б.}} = 52815,0 / (22537,1 \times 1) \approx 3 \text{ смены.}$$

С учетом проведения планировочных работ два раза (перед засыпкой вскрышными породами бортов карьера и после транспортировки ПРС) на планировочные работы потребуется 6 смен.

Технология нанесения почвенно-растительного слоя должна быть построена из расчета минимального прохода транспортных и планировочных машин в целях исключения уплотняющего воздействия их на почву.

Нанесение плодородного слоя почвы будет осуществляться способом сплошной планировки бульдозером по периметру нарушенных земель, на площади бортов карьера, мощность наносимого ПРС составляет 0,26 м (в среднем).

Учитывая небольшую мощность укладываемого ПРС на рекультивируемые площади, предварительных мероприятий (рыхление, вспашка территории) по нанесению плодородного слоя почвы не требуется.

### 5.2.1.3 Расчет сменной производительности бульдозера при транспортировке ПРС с временных складов ПРС (буртов)

Расчет сменной производительности бульдозера при транспортировке ПРС рассчитывается по формуле:

$$Q_b = \frac{T \times K_u \times V}{t \times K_p}$$

где:

T - продолжительность смены, час;

K<sub>и</sub> - коэффициент использования времени смены;

V - объем грунта, перемещаемого отвалом, м<sup>3</sup>;

t - время рабочего цикла, час;

K<sub>р</sub> - коэффициент разрыхления грунта.

$$Q_b = \frac{12 \times 0,8 \times 4,1}{0,015 \times 1,2} = 2186,7 \text{ м}^3/\text{смену}$$

### 5.2.1.4 Расчет затрачиваемого времени на транспортировку ПРС с временных складов ПРС (буртов)

Для перемещения и планировки ПРС в отработанный карьер потребуется:

$$C_{M_{\text{прс}}} = V_{\text{прс}} / (Q_b \times N),$$

где:

V<sub>прс</sub> - объем ПРС, м<sup>3</sup>;

N – количество используемых бульдозеров, шт;

Q<sub>b</sub> - сменная производительность бульдозера при транспортировке ПРС.

$$C_{M_{\text{прс}}} = 13800,0 / (2186,7 \times 1) \approx 7 \text{ смен}$$

Настоящим проектом предусмотрено транспортирование ПРС в объеме 13,8тыс.м<sup>3</sup>, мощность нанесения 0,22м.

### 5.2.1.5 Сводная ведомость объемов работ, затрат труда, механизмов, материалов технического этапа рекультивации

Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации приведен в таблице 5.7.

Таблица 5.7

Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации

| Наименование работ                | Наименование машин и механизмов | Марка, тип   | Объем работ, м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> | Сменная производительность м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> | Потребное число машин - смен | Потребное кол-во машин, механизмов |
|-----------------------------------|---------------------------------|--------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| Планировка рекультив. поверхности | Бульдозер                       | SHANTUI SD16 | 52815,0                                     | 22537,1                                                   | 6                            | 1                                  |
| Транспортировка ПРС               | Бульдозер                       | SHANTUI SD16 | 13800,0                                     | 2186,7                                                    | 7                            | 1                                  |

## 5.2.2 Биологический этап рекультивации

### 5.2.2.1 Объемы работ на биологическом этапе рекультивации и расчет потребности в семенах

Планом предусматривается посев многолетних трав в весенне-осенний период на общей рекультивируемой поверхности 52815,0 м<sup>2</sup>.

Планом рекомендуется производить посев многолетних трав методом гидропосева. Гидропосев – комбинированный метод, выполняемый в один прием, позволяющий закрепить и предотвратить водно-ветровую эрозию грунтов посевом многолетних трав, с использованием воды как несущей силы.

Гидропосев состоит из двух этапов: приготовления рабочей смеси и нанесения ее на рекультивируемые поверхности.

Учитывая климатические условия района, планом рекомендуется посев следующих видов многолетних трав в составе травосмеси: житняк, люцерна, донник.

Для гидропосева планом рекомендуется использовать гидросеялку ДЗ-16.

Планом рекомендуется внесение мульчирующих материалов и минеральных удобрений в процессе гидропосева, путем внесения их в состав гидросмеси. Данный метод позволит сократить эксплуатационные расходы на внесение удобрений на рекультивируемые площади.

Полив травянистой растительности. Вода в жизни растений играет большую роль. Из всей поглощенной почвой влаги растением усваивается всего лишь 0,01-0,3%, а остальная часть теряется на транспирацию и испарение с поверхности земли (физическое испарение). Процесс транспирации растений является важным фактором из теплового режима.

Из всех форм почвенной влаги наиболее доступной для растений является капиллярная, расположенная в корнеобитаемом (активном) слое почвы.

Гидропосев обеспечивает наиболее успешное произрастание семян, ввиду того что при посеве производит одновременное увлажнение почвы.

Для обеспечения нормального роста и развития растительности полив следует проводить на 10-ый, 20-ый и 30-ый день после посева.

Полив предполагается провести поливочной машиной КО-18.

Разовый расход воды на полив составит:

$$V = S_{об} * q * n * N_{см}, \text{ л}$$

где:

$N_{см} = 1$  – количество смен поливки;

$n = 1$  – кратность полива;

$q = 0,3 \text{ л/м}^2$  – расход воды на поливку;

$S_{об}$  – площадь полива.

Разовый расход воды на полив составит:

$$V = 52815,0 * 0,3 * 1 * 1 = 15844,5 \text{ л (15,8 м}^3\text{)}$$

Таблица 5.8

Расчет расхода воды на полив

| Наименование материала | Норма расхода на 100 м <sup>2</sup> , л | Площадь, га | Расход на 1 полив, м <sup>3</sup> | Расход на весь курс полива, м <sup>3</sup> |
|------------------------|-----------------------------------------|-------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|
| Вода                   | 30                                      | 5,3         | 15,8                              | 47,6                                       |

В случае если посеянные травы не взойдут, либо в случае их гибели настоящим планом предусматривается повторный посев, то есть цикл биологического этапа рекультивации будет повторен.

Настоящим планом рекомендуется производить выпас скота на площади ликвидируемого карьера после проведения рекультивации, только через три года

сенокосного использования, с чередованием сроков сенокосения, с целью создания условий для самообсеменения участков и образования устойчивой дернины, выпас скота в течение данного периода времени должен быть ограничен.

Вышеуказанные агротехнические мероприятия направлены на оздоровление окружающей среды, очищение атмосферного воздуха от пыли и других вредных веществ, а также для естественного благоустройства рекультивируемой поверхности.

#### **5.2.2.2 Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16**

Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16 рассчитывается по формуле:

$$\Pi_3 = \frac{V \times \rho}{U} \times K_B \times n \quad \text{м}^2$$

$$\Pi_3 = ((5150 \times 0,9) / 5,7) \times 0,8 \times 12 = 7806,3 \text{ м}^2$$

где V- объем цистерны, л;

$\rho$  - коэффициент наполнения цистерны;

U - количество рабочей смеси, выливаемое на единицу площади откоса, л/м<sup>2</sup>;

$K_B$  - коэффициент использования машины по времени;

n - число заправок машины в смену,

$$n = \frac{T}{t_3 + t_p + t_n}$$

$$n = 720 / (25 + 25 + 10) = 12$$

где (в мин):

T - продолжительность работы в смену, мин.;

$t_3$  - время на заправку машины, мин.;

$t_p$  - время на розлив рабочей смеси, мин.;

$t_n$  - время на перемещение машины от места загрузки до объекта и обратно, мин.

На гидропосев трав потребуется смен:

$$N = S / (\Pi_3 \times n)$$

S – площадь биологической рекультивации, м<sup>2</sup>;

$\Pi_3$  - эксплуатационная сменная производительность гидросеялки, м<sup>2</sup>.

n – количество гидросеялок;

$$N = 52815,0 / (7806,3 \times 1) = 7 \text{ смен}$$

Работы по гидропосеву выполняются в 1 смену в сутки. Всего на гидропосев принимается 1 гидросеялка. Число рабочих дней составит – 7 дней.

#### **5.2.2.3. Мелиоративный период. Рекомендации по использованию рекультивируемого участка в хозяйственный период**

Под мелиоративным периодом понимается интервал времени, за который проводится улучшение качества рекультивируемых земель и восстановление их плодородия.

Продолжительность мелиоративного периода улучшения качества рекультивируемых земель составит не менее 1 года, с даты реализации вышеуказанных агротехнических мероприятий. По истечении мелиоративного периода, дополнительных мероприятий для улучшения качества рекультивируемых земель не потребуется.

Зеленую массу возделываемых трав по окончании рекультивации использовать в кормовых целях в течение трех лет не рекомендуется.

Рекультивируемые земли рекомендуется использовать в качестве пастбищ сельскохозяйственного назначения.

**5.2.2.4. Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе  
рекультивации**

Таблица 5.9

Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе рекультивации

| Наименование машин и механизмов | Марка тип | Объем работ, м <sup>2</sup> | Сменная производительность м <sup>2</sup> /смена | Потребное число машин-см | Срок работы, дн | Потребное кол-во машин, механизмов |
|---------------------------------|-----------|-----------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------|-----------------|------------------------------------|
| Гидросеялка                     | ДЗ-16     | 52815,0                     | 7806,3                                           | 7                        | 7               | 1                                  |

**5.2.3 Расчет водопотребления**

Таблица 5.10

Расчет водопотребления

| Наименование                                                                     | Кол-во чел. дней | норма л/сутки | м <sup>3</sup> /сутки | Кол-во дней (факт) | м <sup>3</sup> /год |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------|-----------------------|--------------------|---------------------|
| <b>Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды</b>                                     |                  |               |                       |                    |                     |
| 1. Хозяйственно-питьевые нужды                                                   | 3                | 25            | 0,025                 | 20                 | 15,0                |
| <b>Технические нужды</b>                                                         |                  |               |                       |                    |                     |
| 2. На орошение пылящих поверхностей при ведении горных и рекультивационных работ |                  |               | 9,72                  | 13                 | 126,4               |
| 3. На гидросеяние                                                                |                  |               | 34,071                | 7                  | 238,5               |
| 4. На полив травянистой растительности                                           |                  |               | 15,8                  | 3                  | 47,6                |
| 5. На нужды пожаротушения                                                        |                  |               | 50,0                  |                    | 50,0                |
| <b>Итого:</b>                                                                    |                  |               |                       |                    | <b>477,5</b>        |

## 6. КОНСЕРВАЦИЯ

Настоящим планом ликвидации консервация месторождения не предусмотрена, в связи с тем, что данные мероприятия предусматриваются, только в том случае если отсутствует рынок сбыта товарной продукции. В настоящее время ТОО «Байтас Строй» не планирует проводить работы по консервации объекта недропользования.

В случае, если недропользователем будет запланирована консервация месторождения будет разработан проект консервации, в соответствии с действующим законодательством.

Проект консервации включает следующие мероприятия:

- 1) по обеспечению безопасности населения и персонала, охране недр и окружающей среды, зданий и сооружений, в том числе меры по предотвращению прорывов воды, газов, распространению подземных пожаров;
- 2) по предотвращению загрязнения подземных вод;
- 3) по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения;
- 4) оценку воздействия консервации объекта недропользования на окружающую среду;
- 5) меры, исключающие на период консервации несанкционированное использование и доступ к законсервированным объектам недропользования;
- 6) в случае экстренного решения о прекращении добычи, принятие мер по приведению комплексных мероприятий, обеспечивающих сохранение производственных объектов до начала их консервации;
- 7) проект консервации должен предусматривать меры по недопущению хозяйственной деятельности на объекте находящиеся на консервации.

Проект консервации, сроки консервации объектов недропользования в каждом конкретном случае устанавливаются недропользователем по согласованию с уполномоченным органом, которые предусматриваются в проекте консервации.

Объект, находящийся на консервации, предусматривает обваловку территории, ограждается и на ограждении устанавливаются таблички с указанием названия консервируемого объекта и даты консервации объектам.

## **7.     *ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ***

Прогрессивная ликвидация - ликвидация последствий недропользования и рекультивации земель и (или) вывода из эксплуатации сооружений и производственных объектов, которые не будут использоваться в процессе осуществления операций по недропользованию, до начала окончательной ликвидации, прогрессивная ликвидация данным планом ликвидации не предусматривается.

## 8.     **ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ**

Работы по ликвидации должны проводиться в теплое время года.

Так как месторождение находится в стадии проектирования, прогрессивная ликвидация данным планом ликвидации не предусматривается. План ликвидации разрабатывается впервые.

Планом ликвидации предусмотрены ежегодные мероприятия по ликвидационному мониторингу каждый год, заключающиеся в проведении мониторинга воздействия производства на окружающую среду для проведения дальнейшей ликвидации. При мониторинге ежегодно, 1 раз в год осуществляется отбор проб воды, воздуха, почвы, радиологические испытания. Мероприятия по ликвидационному мониторингу более подробно описаны в подпункте *1.1 План исследований* данного плана ликвидации.

Согласно инструкции по составлению плана ликвидации в целях проверки соответствия выполняемых мероприятия по окончательной ликвидации графику мероприятий, ТОО «Байтас Строй», в 2035 году не позднее первого марта должно представить уполномоченному органу в области твердых полезных ископаемых отчет о прогрессе окончательной ликвидации и о завершенных мероприятиях в предыдущем календарном году.

При представлении плана ликвидации на очередную комплексную экспертизу к нему прилагаются отчеты о выполнении мероприятий согласно графику мероприятий, включая проведенные исследования по ликвидации.

Таблица 8.2.

Планируемое время начала и завершения работ по мониторингу

| №№<br>п/п | Наименование работ        | Периодичность<br>мониторинга | Планируемое время<br>начала работ | Планируемое время<br>завершения работ |
|-----------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1         | Ликвидационный мониторинг | 1 раз в год                  | Март 2025г                        | Март 2035г                            |

## 9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ

### 9.1 Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации.

При расчете фонда заработной платы персонала была взята существующая заработная плата каждой категории работников по существующей сетке тарификации в добывающей отрасли.

Стоимость материалов взята из существующих тарифов на момент разработки плана ликвидации.

Затраты на ликвидацию по видам работ включают в себя все работы по ликвидации.

Оборудование, используемое на ликвидации последствий операции по добыче на месторождении Байтас, расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области, является собственностью ТОО «Байтас Строй».

### СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ (1 ВАРИАНТ)

Таблица 9.1

Расходы на эксплуатацию техники на период технического этапа рекультивации

| Наименование работ  | Наименование техники | Кол-во, шт | Кол-во раб. смен на рекультивации | Часы работы, час/см | Норма расхода диз. топлива (л/час) | Стоимость топлива, тенге | Итого затрат, тенге |
|---------------------|----------------------|------------|-----------------------------------|---------------------|------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| Выполаживание       | Бульдозер            | 1          | 16                                | 12                  | 12,1                               | 300                      | 696960,0            |
| Планировка поверх.  | Бульдозер            | 1          | 6                                 | 12                  | 12,1                               | 300                      | 261360,0            |
| Транспортировка ПРС | Бульдозер            | 1          | 7                                 | 12                  | 12,1                               | 300                      | 304920,0            |
| Гидроорошение       | Поливомоечная машина | 1          | 29                                | 12                  | 15,0                               | 300                      | 1566000,0           |
| <b>Итого</b>        |                      |            |                                   |                     |                                    |                          | <b>2829240,0</b>    |

Таблица 9.2

Расходы на оплату труда на техническом этапе рекультивации

| Наименование профессии                     | Кол-во человек | Заработная плата, (тенге/час) | Кол-во рабочих смен на рекультивации | Часы работы, час/см | Итого затраты тенге |
|--------------------------------------------|----------------|-------------------------------|--------------------------------------|---------------------|---------------------|
| Машинист бульдозера (выполаживание)        | 1              | 500                           | 16                                   | 12                  | 96000,0             |
| Машинист бульдозера (планировочные работы) | 1              | 500                           | 6                                    | 12                  | 36000,0             |
| Машинист бульдозера (транспортировка ПРС)  | 1              | 500                           | 7                                    | 12                  | 42000,0             |
| Водитель поливомоечной машины              | 1              | 500                           | 29                                   | 12                  | 174000,0            |
| <b>Итого</b>                               |                |                               |                                      |                     | <b>348000,0</b>     |

Таблица 9.3

Сводная ведомость расходов на техническом этапе рекультивации

| Расходы на эксплуатацию техники всего, тенге | Расходы на оплату труда всего, тенге | Итого расходы, тенге |
|----------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| 2829240,0                                    | 348000,0                             | <b>3177240,0</b>     |

Таблица 9.4

## Расчет потребности семян и посадочного материала

| Виды культур | Площадь посева, га | Удельная норма высева (просадки) кг травосмеси на 1 га | Норма высева (просадки) кг травосмеси на 1 га с учетом увеличения удельной нормы на 50 % | Всего требуется, кг | Стоимость 1 кг, тенге | Стоимость всего, тенге |
|--------------|--------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| Люцерна      | 6,2                | 10,0                                                   | 15,0                                                                                     | 93,0                | 550                   | 51150,0                |
| Житняк       | 6,2                | 25,0                                                   | 37,5                                                                                     | 232,5               | 350                   | 81375,0                |
| Донник       | 6,2                | 6,5                                                    | 9,75                                                                                     | 60,45               | 450                   | 27202,5                |
| <b>Итого</b> |                    |                                                        |                                                                                          |                     |                       | <b>159727,5</b>        |

Таблица 9.5

## Расчет потребности в минеральных и органических удобрениях и мульчирующих материалов для гидропосева

| Наименование<br>материала       | Ед.изм.   | Норма<br>расхода<br>на 100 м² | Норма<br>расхода на<br>1 га | Площадь,<br>га | Норма расхода<br>всего | Стоимость,<br>всего, тенге |
|---------------------------------|-----------|-------------------------------|-----------------------------|----------------|------------------------|----------------------------|
| Вода                            | л<br>(м³) | 450 (0,45)                    | 45000<br>(45)               | 6,2            | 279000,0<br>(279,0)    | -                          |
| Битумная эмульсия<br>или латекс | л<br>(м³) | 100<br>(0,1)                  | 10000<br>(10)               |                | 62000,0<br>(62,0)      | 57660,0                    |
| Опилки                          | кг        | 4                             | 400                         |                | 2480,0                 | 14880,0                    |
| Минеральные удобрения:          |           |                               |                             |                |                        |                            |
| суперфосфатов                   | кг        | 3                             | 300                         |                | 1860,0                 | 191580,0                   |
| селитры                         | кг        | 6                             | 600                         |                | 3720,0                 | 122760,0                   |
| калийных солей                  | кг        | 2                             | 200                         |                | 1240,0                 | 248000,0                   |
| Итого                           |           |                               |                             |                |                        | 634880,0                   |

Таблица 9.6

## Расходы по эксплуатации техники на период биологического этапа рекультивации

| Наименование техники | Кол-во, шт. | Кол-во раб. смен на рекультивации | Часы работы, час/см | Норма расхода диз. топлива (л/час) | Стоимость топлива, тенге | Итого затрат, тенге |
|----------------------|-------------|-----------------------------------|---------------------|------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| Гидросеялка ДЗ-16    | 1           | 8                                 | 12                  | 16                                 | 300                      | 460800,0            |
| <b>Итого</b>         |             |                                   |                     |                                    |                          |                     |

Таблица 9.7

## Расходы на оплату труда на биологическом этапе рекультивации

| Наименование профессии     | Кол-во человек | Зарплатная плата, (тенге/час) | Кол-во рабочих смен на рекультивации | Часы работы, час/см | Итого затраты, тенге |
|----------------------------|----------------|-------------------------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|
| Водитель гидросеялки ДЗ-16 | 1              | 500                           | 8                                    | 12                  | 48000,0              |
| <b>Итого</b>               |                |                               |                                      |                     | <b>48000,0</b>       |

Таблица 9.8

## Сводная ведомость расходов на биологическом этапе рекультивации

| Расходы на эксплуатацию техники всего, тенге | Расходы на оплату труда, тенге | Расходы на приобретение семян, тенге | Расходы на приобретение минеральных удобрений, мульчирующих материалов для гидропосева, тенге | Итого расходы, тенге |
|----------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 460800,0                                     | 48000,0                        | 159727,5                             | 634880,0                                                                                      | <b>1303407,5</b>     |

Таблица 9.9

Сводная ведомость затрат биологического и технического этапов рекультивации (1 вариант)

| Расходы на техническом этапе рекультивации, тенге | Расходы на биологическом этапе рекультивации, тенге | Итого затрат, тенге |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------|
| 3177240,0                                         | 1303407,5                                           | 4480647,5           |

**СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ  
(2 ВАРИАНТ)**

Таблица 9.10

Расходы по эксплуатации техники на период технического этапа рекультивации

| Наименование работ  | Наименование техники | Кол-во, шт | Кол-во раб. смен на рекультивации | Часы работы, час/см | Норма расхода диз. топлива (л/час) | Стоимость топлива, тенге | Итого затрат, тенге |
|---------------------|----------------------|------------|-----------------------------------|---------------------|------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| Планировка поверх.  | Бульдозер            | 1          | 6                                 | 12                  | 12,1                               | 300                      | 261360,0            |
| Транспортировка ПРС | Бульдозер            | 1          | 7                                 | 12                  | 12,1                               | 300                      | 304920,0            |
| Гидроорошение       | Поливомоечная машина | 1          | 13                                | 12                  | 15,0                               | 300                      | 702000,0            |
| <b>Итого</b>        |                      |            |                                   |                     |                                    |                          | <b>1268280,0</b>    |

Таблица 9.11

Расходы на оплату труда на техническом этапе рекультивации

| Наименование профессии        | Вид работ              | Кол-во чел | Заработная плата, (тенге/час) | Кол-во рабочих смен на рекультивац. | Часы раб, час/см | Итого затраты тенге |
|-------------------------------|------------------------|------------|-------------------------------|-------------------------------------|------------------|---------------------|
| Машинист бульдозера           | Планировка поверхности | 1          | 500                           | 6                                   | 12               | 36000,0             |
| Машинист бульдозера           | Транспортировка ПРС    | 1          | 500                           | 7                                   | 12               | 42000,0             |
| Водитель поливомоечной машины | Орошение               | 1          | 500                           | 13                                  | 12               | 78000,0             |
| <b>Итого</b>                  |                        |            |                               |                                     |                  | <b>156000,0</b>     |

Таблица 9.12

Сводная ведомость расходов на техническом этапе рекультивации

| Расходы на эксплуатацию техники всего, тенге | Расходы на оплату труда всего, тенге | Итого расходы, тенге |
|----------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| 1268280,0                                    | 156000,0                             | 1424280,0            |

Таблица 9.13

Расчет потребности семян и посадочного материала

| Виды культур | Площадь посева, га | Удельная норма высева (просадки) кг травосмеси на 1 га | Норма высева (просадки) кг травосмеси на 1 га с учетом увеличения удельной нормы на 50 % | Всего требуется, кг | Стоимость 1 кг, тенге | Стоимость всего, тенге |
|--------------|--------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| Люцерна      | 5,3                | 10,0                                                   | 15,0                                                                                     | 79,5                | 550                   | 43725,0                |
| Житняк       | 5,3                | 25,0                                                   | 37,5                                                                                     | 198,75              | 350                   | 69562,5                |

| Виды культур | Площадь посева, га | Удельная норма высева (просадки) кг травосмеси на 1 га | Норма высева (просадки) кг травосмеси на 1 га с учетом увеличения удельной нормы на 50 % | Всего требуется, кг | Стоимость 1 кг, тенге | Стоимость всего, тенге |
|--------------|--------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| Донник       | 5,3                | 6,5                                                    | 9,75                                                                                     | 51,675              | 450                   | 23253,8                |
| <b>Итого</b> |                    |                                                        |                                                                                          |                     |                       | <b>136541,3</b>        |

Таблица 9.14

Расчет потребности в минеральных и органических удобрениях и мульчирующих материалов для гидропосева

| Наименование<br>материала       | Ед.изм.                | Норма<br>расхода на<br>100 м <sup>2</sup> | Норма<br>расхода на 1<br>га | Площадь,<br>га | Норма<br>расхода<br>всего | Стоимость,<br>всего,<br>тенге |
|---------------------------------|------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|----------------|---------------------------|-------------------------------|
| Вода                            | л<br>(м <sup>3</sup> ) | 450 (0,45)                                | 45000<br>(45)               | 5,3            | 238500,0<br>(238,5)       | -                             |
| Битумная эмульсия<br>или латекс | л<br>(м <sup>3</sup> ) | 100<br>(0,1)                              | 10000<br>(10)               |                | 53000,0<br>(53,0)         | 49290,0                       |
| Опилки                          | кг                     | 4                                         | 400                         |                | 2120,0                    | 12720,0                       |
| Минеральные удобрения:          |                        |                                           |                             |                |                           |                               |
| суперфосфатов                   | кг                     | 3                                         | 300                         |                | 1590,0                    | 163770,0                      |
| селитры                         | кг                     | 6                                         | 600                         |                | 3180,0                    | 104940,0                      |
| калийных солей                  | кг                     | 2                                         | 200                         |                | 1060,0                    | 212000,0                      |
| Итого                           |                        |                                           |                             |                |                           | 542720,0                      |

Таблица 9.15

Расходы по эксплуатацию техники на период биологического этапа рекультивации

| Наименование техники | Кол-во, шт. | Кол-во раб. смен на рекультивации | Часы работы, час/см | Норма расхода диз. топлива (л/час) | Стоимость топлива, тенге | Итого затрат, тенге |
|----------------------|-------------|-----------------------------------|---------------------|------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| Гидросеялка ДЗ-16    | 1           | 7                                 | 12                  | 16                                 | 300                      | 403200,0            |
| <b>Итого</b>         |             |                                   |                     |                                    |                          | <b>403200,0</b>     |

Таблица 9.16

Расходы на оплату труда на биологическом этапе рекультивации

| Наименование профессии     | Кол-во человек | Заработная плата, (тенге/час) | Кол-во рабочих смен на рекультивации | Часы работы, час/см | Итого затраты, тенге |
|----------------------------|----------------|-------------------------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|
| Водитель гидросеялки ДЗ-16 | 1              | 500                           | 7                                    | 12                  | 42000,0              |
| <b>Итого</b>               |                |                               |                                      |                     | <b>42000,0</b>       |

Таблица 9.17

Сводная ведомость расходов на биологическом этапе рекультивации

| Расходы на эксплуатацию техники всего, тенге | Расходы на оплату труда, тенге | Расходы на приобретение семян, тенге | Расходы на приобретение минеральных удобрений, мульчирующих материалов для гидропосева, тенге | Приобретение вскрышных пород, тенге | Итого расходы, тенге |
|----------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| 403200,0                                     | 42000,0                        | 136541,3                             | 542720,0                                                                                      | 218000000,0                         | <b>219124461,3</b>   |

Таблица 9.18

Сводная ведомость затрат биологического и технического этапов рекультивации (2 вариант)

| Расходы на техническом этапе рекультивации, тенге | Расходы на биологическом этапе рекультивации, тенге | Итого затрат, тенге |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------|
| 1424280,0                                         | 219124461,3                                         | 220548741,3         |

Приведенные расходы на техническом и биологическом этапах рекультивации подсчитаны по состоянию на 2024 год. Фактическая стоимость работ может быть выше или ниже расчетной, исходя из экономических и иных условий на момент выполнения технического и биологического этапов рекультивации.

### ***РАСЧЕТ СУММЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ***

Согласно п.3 статьи 219 Кодекса сумма обеспечения должна покрывать общую расчетную стоимость по ликвидации последствий произведенных операций по добыче и операций, планируемых на предстоящие три года.

Анализируя сметные расчеты видно, что первый вариант ликвидации выгоден как по финансовой части, так и по практической. Поэтому для расчета приблизительной стоимости по ликвидации последствий произведенных операций по добыче и операций, планируемых на предстоящие три года, принимаем первый вариант.

Согласно п.2 статьи 219 Кодекса «О недрах и недропользовании» №125 VI ЗРК сумма обеспечения, именно в виде гарантии банка или залога банковского вклада из общей рассчитанной суммы обеспечения, должна составлять не менее сорока, шестидесяти и ста процентов соответственно в течение первой трети, второй трети срока лицензии на добычу и в оставшийся период проведения операций по добыче на участке недр.

В связи с вышеизложенным сумма обеспечения будет равна 4 480 647,5 тенге.

Гарантия банка или залога банковского вклада (не менее 40%) – 1 792 259 тенге.

Страхование (оставшаяся сумма) – 2 688 388,5 тенге.

## **10. ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

### **10.1 Меры по предотвращению прорывов воды, газов и распространению подземных пожаров**

Производственный экологический контроль (ПЭК) согласно экологическому законодательству включает проведение производственного мониторинга.

Физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль в соответствии со ст. 128 «Экологического Кодекса Республики Казахстан».

Основной целью производственного контроля, который осуществляется при проведении работ по ликвидации объектов, является сбор достоверной информации о воздействии площадок карьера и отвала на окружающую среду, изменениях в окружающей среде как во время штатной (безаварийной) деятельности, так и в результате аварийных (чрезвычайных) ситуаций.

На предприятии в течение всего периода эксплуатации месторождения проводится мониторинг и контроль за компонентами окружающей среды. После завершения работ по ликвидации недропользователем будет произведен ликвидационный мониторинг.

На данном (первичном) этапе разработки плана ликвидации учитываются требования к ликвидационному мониторингу. При последующих пересмотрах плана ликвидации, будут разработаны предварительные мероприятия по ликвидационному мониторингу после завершения основных работ по ликвидации. Мероприятия по ликвидационному мониторингу должны быть предусмотрены в плане ликвидации окончательно ближе к запланированному завершению недропользования.

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

### **10.2 Мероприятия по ликвидационному мониторингу**

#### ***Восстановление растительного покрова***

Ликвидационный мониторинг восстановления растительного покрова должен по возможности включать:

- проверку области восстановления растительного покрова на регулярной основе после проведения работ по рекультивации;
- анализ почв на предмет наличия питательных веществ и pH.

На период ликвидации периодичность мониторинга почвенного покрова осуществляется 1 раз в год.

#### ***Мониторинг за состоянием загрязнения почв***

Мониторинг почвенного покрова производится с целью получения достоверной аналитической информации о состоянии почвенного покрова, содержанию в почвах загрязняющих веществ, определение источников загрязнения для оценки влияния предприятия на его качество.

Мониторинговые мероприятия за состоянием почвы включают:

- проведение регулярного мониторинга и анализа полученных результатов;
- проведение визуального мониторинга физической стабильности ранее загрязненных участков;
- сбор достаточного количества подтверждающих образцов, чтобы убедиться в полном удалении почв, подвергшихся загрязнению вредными веществами;
- своевременное выявление изменений состояния земель, оценку, прогноз и выработку рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов;

Отбор почвенных проб необходимо проводить в конце лета – начале осени в период наибольшего накопления водорастворимых солей и загрязняющих веществ.

#### ***Мониторинг физической и геотехнической стабильности***

Ликвидационный мониторинг физической и геотехнической стабильности проводится для того, чтобы удостовериться, что оставшиеся формы рельефа безопасны для людей, животных и пригодны для будущего использования.

Мониторинговые мероприятия включают следующее:

- поддержание последовательных мониторинговых записей с постоянной точки наблюдения с момента начала производства работ до завершения ликвидации;
- инспекция форм рельефа, чтобы убедиться в том, что не происходит текущей деформации, которая может привести к нестабильности или небезопасным условиям, или может снизить эффективность выбранных ликвидационных мероприятий и использование объекта после завершения ликвидации.

### ***10.3 Мероприятия по предотвращению загрязнения подземных вод***

Горные работы за период эксплуатации месторождения будут проводиться выше уровня подземных вод, таким образом, при проведении ликвидационных работ прямого воздействия на состояние подземных вод оказано не будет.

Для предотвращения косвенного загрязнения подземных вод в ходе рекультивационных работ на участке предусмотрены следующие мероприятия:

- во время эксплуатации горнотранспортного оборудования не допускать утечки горюче-смазочных материалов на поверхность земли и карьера;
- Текущий и капитальный ремонт основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования будет производиться на СТО.

### ***10.4 Меры, исключающие на период ликвидации несанкционированное использование и доступ к объектам недропользования***

В период проведения ликвидации будут соблюдаться следующие меры, исключающие несанкционированное использование и доступ к объектам недропользования:

- объекты на период проведения ликвидации будут находиться под наблюдением ТОО «Байтас Строй»;
- вся техника, используемая в процессе ликвидации будет находиться на стоянке промплощадки;
- не санкционированный въезд и выезд техники на территорию проведения ликвидации будет строго запрещен.

### ***10.5 Санитарно-бытовое обслуживание трудящихся в период проведения работ по ликвидации***

Питание рабочего персонала производится в бытовом вагончике. Отопление – отсутствует.

Питьевая вода должна соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водопользованию, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №209.

Питьевая вода доставляется из села Нуресиль.

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 4,5м<sup>3</sup> и наземной частью с крышкой и решеткой для отделения твердых фракций.

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 генерального директора на основании заключения медицинского работника.

Медицинское обслуживание предусмотрено осуществлять в медпункте города Астана.

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

#### ***Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга***

Проведение ликвидационных работ на месторождении окажет положительное воздействие на окружающую среду. В связи с окончанием деятельности будут прекращены буровзрывные работы (залповые выбросы), прекратятся выбросы от работы автотехники (сжигание топлива), прекратятся выемочно-погрузочные работы, в результате ведения которых происходит значительное пылеобразование.

Поверхность отвалов будет рекультивирована, со временем произойдет полное самозарождение нарушенной площади, за счет чего, уменьшатся выбросы пыли при сдувании с их поверхности.

Ликвидационные работы благоприятно отразятся на состоянии экосистем района. Одним из основных факторов воздействия на животный мир эксплуатации месторождения является фактор вытеснения животных за пределы их мест обитания. После завершения отработки месторождения и проведения ликвидационных работ, предусматривающих восстановление нарушенных территорий, будут созданы благоприятные условия для возврата на территорию ранее вытесненных видов животных.

Прогнозируемыми показателями ликвидационного мониторинга при выполнении запланированных мероприятия являются достижение физической и геотехнической стабильности объектов недропользования и восстановление растительного покрова для сельскохозяйственного использования земель (пастбища для выпаса животных).

Учитывая вышеизложенные мероприятия, перечень планируемых работ и характеристики объектов недропользования на последующие три года непредвиденных обстоятельств в виде недостижения основных экологических индикаторов критериев ликвидации не ожидается.

**11. РЕКВИЗИТЫ**

Недропользователь: ТОО «Байтас Строй».

Юр.адрес/почтовый адрес: Республика Казахстан, ул.Ахмета Жубанова, здание 33/3.

Даты и реквизиты всех положительных заключений комплексной экспертизы плана ликвидации: Не имеются

Директор  
ТОО «Байтас Строй»



Ионов М.Ю.

ГУ «Управление предпринимательства и промышленности Акмолинской области»

Оспанов Е.А.

## **12 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Закон РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 г.
2. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации от 28 июня 2007 года №204-п.
3. Инструкция по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых.
4. Кодекс РК «О недрах и недропользовании».
5. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
7. План горных работ на добычу глинистых пород (суглинок) и песчано-гравийной смеси на месторождении Байтас, расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области;
8. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.
9. Строительная климатология. СНиП 2.04-01-2010.
10. Экологический кодекс Республики Казахстан.

## **Текстовые приложения**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ****01.08.2013 года****01583Р****Выдана****Товарищество с ограниченной ответственностью "Апаит"**Республика Казахстан, Акмолинская область, Кокшетау Г.А., г.Кокшетау, ИСМАИЛОВА,  
дом № 16., 2., БИН: 100540015046(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица /  
полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)**на занятие****Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей  
среды**(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом  
Республики Казахстан «О лицензировании»)**Вид лицензии****генеральная****Особые условия  
действия лицензии**

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

**Лицензиар****Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.  
Комитет экологического регулирования и контроля**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель****(уполномоченное лицо)****ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ**

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

**Место выдачи****г.Астана**



## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01583Р  
Дата выдачи лицензии 01.08.2013

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Алаит"

Республика Казахстан, Акмолинская область, Кокшетау Г.А., г.Кокшетау,  
ИСМАИЛОВА, дом № 16., 2., БИН: 100540015046  
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия,  
имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования и контроля, Министерство охраны  
окружающей среды Республики Казахстан.  
(полное наименование лицензиара)

Руководитель  
(уполномоченное лицо)

ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ  
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к  
лицензии

001 01583Р

Дата выдачи приложения  
к лицензии

01.08.2013

Срок действия лицензии

Место выдачи

г.Астана



№ 31-08/3646 от 15.12.2023

010000, Астана қ., Ә. Мәмбетов к-сі., 32  
тел.:8(7172) 27-97-01  
e-mail: komgeo@geology.kz

№

010000, Астана, ул. А. Мамбетова, 32  
тел.:8(7172)27-97-01  
e-mail: komgeo@geology.kz

**ТОО «Байтас Строй»**

*Копия: МД «Севказнедра»*

**АО «Национальная геологическая служба»**

На №17-24 от 17.11.2023

В соответствии с пунктом 10 статьи 278 Кодекса «О недрах и недропользовании» отчет «Отчет о результатах оценки минеральных ресурсов и минеральных запасов глинистых пород и песчно-гравийной смеси на участке Байтас, расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области, с подсчетом запасов по состоянию на 20.10.2023г. в соответствии с Кодексом KAZRC» принят.

Согласно «Правил ведения единого кадастра государственного фонда недр и Правил предоставления информации по государственному учету запасов полезных ископаемых государственным органом», утвержденным Приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 25 мая 2018 года №393 запасы на месторождении глинистых пород и песчано-гравийной смеси на участке Байтас к Акмолинской области приняты на государственный учет недр Республики Казахстан по состоянию на 20.10.2023 г. в следующих количествах:

| Показатели              | Единица измерения  | Запасы    | Ресурсы    |
|-------------------------|--------------------|-----------|------------|
|                         |                    | вероятные | измеренные |
| суглинок                | тыс.м <sup>3</sup> | 472,0     | 504,1      |
| песчано-гравийная смесь | тыс.м <sup>3</sup> | 550,8     | 640,0      |

При дальнейших исследованиях на объекте Компетентное лицо рекомендует: при необходимости увеличения запасов имеется возможность увеличения площади. Увеличение запасов за счет увеличения глубины также возможно, но рекомендуется в меньшей степени из-за риска вскрытия грунтовых вод; почвенно-растительный слой с участка рекомендуется складировать во временных буртах (отвалах) для дальнейшего использования при рекультивации.

Отчет, а также географические координаты общего контура подсчета запасов в пределах контрактной территории необходимо сдать на хранение в Республиканские геологические фонды АО «Национальная геологическая служба» и территориальные геологические фонды при МД «Севказнедра».

**Председатель**

**Е. Акбаров**

Ж.Шонан ☎ 272217

**Согласовано**

14.12.2023 16:33 Ерубаев Канат Бахытбекович

15.12.2023 11:37 Байбатыров Маргулан Жумадильдаевич

**Подписано**

15.12.2023 16:52 Акбаров Ерлан Есеналиевич



|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тип документа                          | Исходящий документ                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Номер и дата документа                 | № 31-08/3646 от 15.12.2023 г.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Организация/отправитель                | КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ МИНИСТЕРСТВА ИНДУСТРИИ И ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН                                                                                                                                                                                                                                  |
| Получатель (-и)                        | ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "БАЙТАС СТРОЙ" (AIAIT@MAIL.RU)                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                        | АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАЦИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА»                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                        | ДА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                        | РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКИЙ МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ ГЕОЛОГИИ КОМИТЕТА ГЕОЛОГИИ МИНИСТЕРСТВА ИНДУСТРИИ И ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН «СЕВКАЗНЕДРА»                                                                                                             |
|                                        | ДА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Электронные цифровые подписи документа |  Республиканское государственное учреждение "Комитет геологии Министерства экологии; геологии и природных ресурсов Республики Казахстан"<br>Согласовано: ЕРУБАЕВ КАНАТ<br>MIIISFgYJ...525eHjOc=<br>Время подписи: 14.12.2023 16:33        |
|                                        |  Республиканское государственное учреждение "Комитет геологии Министерства экологии; геологии и природных ресурсов Республики Казахстан"<br>Согласовано: БАЙБАТЫРОВ МАРГУЛАН<br>MIISSAYJ...SeEsZhA==<br>Время подписи: 15.12.2023 11:37 |
|                                        |  Республиканское государственное учреждение "Комитет геологии Министерства экологии; геологии и природных ресурсов Республики Казахстан"<br>Подписано: АКБАРОВ ЕРЛАН<br>MIIISKQYJ...nYFbULumT<br>Время подписи: 15.12.2023 16:52        |
|                                        |  Республиканское государственное учреждение "Комитет геологии Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан"<br>ЭЦП канцелярии: БАРЫСОВА АНЭЛЬ<br>MIIISjAYJ...FIItIkkx83<br>Время подписи: 15.12.2023 18:02  |



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.

«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

2024ж. 16.10 № 01-06/4831

«Байтас Строй» ЖШС

2024 ж. 27.09. №4 шығ.

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-нің 14.10.2024 жылғы №26-12-04/1372 хатпен Целиноград ауданының «Байтас» кен орны шөгінді жыныстарды (саздақ және құм-киыршық тас қоспасы) өндіруге лицензия беру үшін келісілді.

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, 01.01.2023 жылы ҚР «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» Кодексінің жер қойнауын пайдалану жөніндегі операцияларды жүргізуге шектеулер мен тыйым салуларды белгілейтін 25-бабы қалпына келтірілгенін хабарлаймыз, осыған байланысты, Сізге Целиноград ауданының «Байтас» кен орнында шөгінді жыныстарды (саздақ және құм-киыршық тас қоспасы) өндіруге осы бапта белгіленген шектеулердің болмауына тиісті уәкілетті мемлекеттік органдардың келісімдерін ұсыну қажет.

Қосымша: «Солтүстікқазжерқойнауы» ӨД хаты

Басқарма басшысы

Е. Оспанов

Орынд.: Мусин.А.С.  
Тел.: 8(7162) 24-00-29

## ТОО «Байтас Строй»

На исх. №4 от 27.09.2024 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 от 14.10.2024 года №26-12-04/1372 согласовало месторождение «Байтас» Целиноградского района для выдачи лицензии на добычу осадочных пород (суглинок и песчано-гравийная смесь).

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 01.01.2023 года восстановлено действие ст.25 Кодекса РК «О недрах и недропользовании», устанавливающей ограничения и запреты на проведение операций по недропользованию, в связи с чем Вам необходимо предоставить согласование соответствующих уполномоченных государственных органов на предмет отсутствия ограничений, установленных данной статьей для проведения добычи осадочных пород (суглинок и песчано-гравийная смесь) на месторождении «Байтас» Целиноградского района.

Приложение: письмо МД «Севказнедра».

Исп.: Мусин А.С.  
Тел.: 8(7162) 24-00-29



«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӨНЕРКӘСІП  
ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС МИНИСТРЛІГІ  
ГЕОЛОГИЯ КОМИТЕТІНІҢ  
«СОЛТҮСТІКҚАЗЖЕРҚОЙНАУЫ» СОЛТҮСТІК  
ҚАЗАҚСТАН ӨНІРАРАЛЫҚ ГЕОЛОГИЯ  
ДЕПАРТАМЕНТІ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ  
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКИЙ  
МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ГЕОЛОГИИ КОМИТЕТА ГЕОЛОГИИ  
МИНИСТЕРСТВА ПРОМЫШЛЕННОСТИ И  
СТРОИТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
«СЕВКАЗНЕДРА»

020000, Ақмола облысы, Көкшетау қаласы,  
Қаныш Сәтбаев көшесі, 1, корпус «Б»  
тел.: 8 (7162) 25-66-85  
e-mail: kgkokshetau@miid.gov.kz

020000, Ақмолинская область, г.Кокшетау,  
ул. Каныша Сатпаева, 1, корпус «Б»  
тел.: 8 (7162) 25-66-85  
e-mail: kgkokshetau@miid.gov.kz

№ \_\_\_\_\_

**«Ақмола облысының  
кәсіпкерлік және өнеркәсіп  
басқармасы» ММ**

*КТПҚ өндіруге арналған лицензия беру туралы*

«Солтүстікқазжерқойнауы» ӨД, «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» ҚР Кодексінің 205-бабының 2-тармағына сәйкес, Ақмола облысының Целиноград ауданында орналасқан Байтас кен орнында шөгінді жыныстарды (саздақ және құм-қиыршық тас қоспасы) өндіруге арналған «Байтас Строй» ЖШС-не лицензияны беру туралы өтінішін қарастырып, лицензияны беруді төменде көрсетілген координаттарға сәйкес *келіседі*:

| Бұрыштық<br>нүктелердің № | Солтүстік ендік | Шығыс бойлық   |
|---------------------------|-----------------|----------------|
| 1                         | 50° 11' 26,60"  | 71° 10' 13,74" |
| 2                         | 50° 11' 30,86"  | 71° 10' 26,27" |
| 3                         | 50° 11' 19,17"  | 71° 10' 38,39" |
| 4                         | 50° 11' 11,66"  | 71° 10' 31,11" |

**Басшы**

**С. Жакупов**

Орынд.: А. Далабаева  
8 (7162) 25-66-85 (121),  
Ж. Сабитова (237)

МД «Севказнедра», в соответствии с пунктом 2 статьи 205 Кодекса РК «О недрах и недропользовании», рассмотрев заявление ТОО «Байтас Строй» о выдаче лицензии на добычу осадочных пород (суглинок и песчано-гравийная смесь) на месторождении Байтас, расположенном в Целиноградском районе Акмолинской области, *согласовывает* выдачу лицензии в соответствии с нижеуказанными координатами:

| №<br>угловых точек | Северная широта | Восточная долгота |
|--------------------|-----------------|-------------------|
| 1                  | 50° 11' 26,60"  | 71° 10' 13,74"    |
| 2                  | 50° 11' 30,86"  | 71° 10' 26,27"    |
| 3                  | 50° 11' 19,17"  | 71° 10' 38,39"    |
| 4                  | 50° 11' 11,66"  | 71° 10' 31,11"    |