

# ПРОЕКТ РАСШИРЕНИЯ РУДНИКА «ШАЛКИЯ» (КЫЗЫЛОРДИНСКАЯ ОБЛАСТЬ, КАЗАХСТАН)

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА

Финальная версия

Подготовлено:  
Центр по экологической оценке «Эколайн» (Москва,  
Россия)  
Директор: Хотулева М.В.



---

Тел./Факс: +7 495 6999177  
Моб.: +7 903 579 20 99  
e-mail: [marina\\_khotuleva@eac-ecoline.ru](mailto:marina_khotuleva@eac-ecoline.ru)

AND

**SE Solutions (South Africa)**



Подготовлено для:

Hatch Engineering and Consulting (Hatch)  
АО «ШалкияЦинк ЛТД»

---

© НП ЦЭО «Эколайн», 2016  
© SE Solutions (South Africa)  
Все права защищены.

При любом использовании части или всего текста данного документа ссылка  
обязательна.

## РЕГИСТРАЦИЯ ПОДГОТОВЛЕННЫХ И ИЗМЕНЕННЫХ ВЕРСИЙ ДОКУМЕНТА

Версия	Дата	Автор	Рецензент/ утверждающее лицо	Описание
A	5 ноября 2015 г.	Марина Хотулёва, к.х.н. Шон О'Берн Татьяна Стрижова, к.геогр.н. Татьяна Лапердина, к.х.н. Владимир Чечеткин, к.г.- м.н. Анна Кузнецова Тимофей Шумский Майя Гачечиладзе- Божеску, д.экол.н.	Марина Хотулёва, к.х.н. Майя Гачечиладзе- Божеску, д.экол.н.	Первая рабочая версия для комментирован ия Hatch и АО «ШалкияЦинк ЛТД»
B	9 декабря 2015 г.	Марина Хотулёва, к.х.н. Шон О'Берн Татьяна Стрижова, к.геогр.н. Татьяна Лапердина, к.х.н. Владимир Чечеткин, к.г.- м.н. Анна Кузнецова Тимофей Шумский Майя Гачечиладзе- Божеску, д.экол.н.	Марина Хотулёва, к.х.н. Майя Гачечиладзе- Божеску, д.экол.н.	Окончательная версия для внутреннего использования АО «ШалкияЦинк ЛТД»
C	28 апреля 2016 г.	Марина Хотулёва, к.х.н. Шон О'Берн Татьяна Стрижова, к.геогр.н. Татьяна Лапердина, к.х.н. Майя Гачечиладзе- Божеску, д.экол.н. Владимир Чечеткин, к.г.- м.н. Тимофей Шумский Ольга Зубрицкая	Марина Хотулёва, к.х.н. Шон О'Берн Майя Гачечиладзе- Божеску, д.экол.н.	Окончательная версия для Кредиторов
E	20 июня 2016 г.	Марина Хотулёва, к.х.н. Шон О'Берн	Марина Хотулёва, к.х.н.	Финальная версия для

		Татьяна Стрижова, к.геогр.н.	Шон О'Берн	Кредиторов
		Татьяна Лапердина, к.х.н.	Майя Гачечиладзе- Божеску, д.экол.н.	
		Майя Гачечиладзе- Божеску, д.экол.н.		
		Владимир Чечеткин, к.г.- м.н.		
		Анна Кузнецова		
		Тимофей Шумский		
		Ольга Зубрицкая		
F	28 июня 2016 г.	Марина Хотулёва, к.х.н.	Марина Хотулёва, к.х.н.	Финальная версия для кредиторов
		Шон О'Берн	Шон О'Берн	
		Татьяна Лапердина, к.х.н.		
		Тимофей Шумский		
		Ольга Зубрицкая		

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данный отчет об ЭСО (версия Е) основан на информации, доступной на момент подготовки отчета. Дополнительная информация, полученная от компаний «Hatch» и АО «ШалкияЦинк ЛТД» после 22 июня 2016 г., в этой версии отчета во внимание не принимается. Описание проекта и список альтернатив были представлены компаниями «Hatch» и АО «ШалкияЦинк ЛТД» и приняты в том виде, в котором они были представлены. Центр по экологической оценке «Эколайн» не несет никакой ответственности за последствия любых действий, основанных на информации, предоставленной в данном документе.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВВП	Валовый внутренний продукт
ВРП	Валовый региональный продукт
ЕБРР	Европейский Банк реконструкции и Развития
МФИ	Международные финансовые институты
МФК	Международная финансовая корпорация
ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
ООПТ	Особо охраняемые природные территории
ОСЗТ	Охрана окружающей среды, здоровья и труда (согласно терминологии МФК)
Оф	Обогатительная фабрика
ПДВ	Предельно допустимые выбросы
ПЭСМ	План экологических и социальных мероприятий
РК	Республика Казахстан
СанПиН	Санитарные правила и нормы
СН	Санитарные нормы
СЗЗ	Санитарно-защитная зона
СД	Стандарты деятельности (МФК)
ТД	Требования к деятельности (ЕБРР)
ТЭО	Технико-экономическое обоснование
ЦЭО «Эколайн»	Некоммерческое партнёрство «Центр по экологической оценке «Эколайн»
ЭСО	Экологическая и социальная оценка
ШОФ	Шалкийская обогатительная фабрика

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

д.	дом
г	грамм
г.	год, город
гг.	годы
км	километр
р.	река
м <sup>3</sup>	кубический метр
м/с	метр в секунду
млн	миллион
мм	миллиметр
т	тонна/тонн
т/г	тонн в год
ул.	улица
тел.	телефон
с.	село
ст.	станция, статья
чел.	человек



## СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ .....	15
1.1. О Проекте.....	15
1.2. Географические границы и административное деление.....	17
1.3. Продукты экологической и социальной оценки (ЭСО).....	17
2. ПРЕДЛАГАЕМЫЙ ПРОЕКТ .....	18
2.1. Статус Проекта расширения свинцово-цинкового месторождения Шалкия ..	18
2.2. Геологическое строение и оруденение .....	18
2.3. Историческая справка .....	21
2.4. Добыча руды .....	21
2.5. Подземная инфраструктура и объекты.....	22
2.6. Наземная инфраструктура и объекты.....	29
2.7. Строительные работы .....	64
2.8. Экологические и социальные аспекты проекта .....	65
2.9. Закрытие рудника .....	68
3. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ РАМКИ И ТРЕБОВАНИЯ МФИ.....	68
3.1. Законодательные требования Республики Казахстан.....	69
3.2. Требования Международной финансовой корпорации .....	72
3.3. Принципы Экватора.....	75
3.4. Требования Европейского банка реконструкции и развития.....	76
4. МЕТОДОЛОГИЯ.....	76
4.1. Наличие данных, допущения и ограничения .....	76
4.2. Методики оценки исходных экологических и социальных условий .....	77
4.3. Оценка воздействий .....	78
4.4. Организация процесса ЭСО .....	82
4.5. Консультации с заинтересованными сторонами.....	83
5. ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩИХ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА В ОБЛАСТИ ОСЗТ И СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ, КАДРОВЫЕ РЕСУРСЫ И УСЛОВИЯ ТРУДА .....	84
5.1. Менеджмент в области ОСЗТ Разрешения .....	84
5.2. Персонал, условия труда и трудовые отношения.....	90
5.3. Обучение персонала .....	92
5.4. Результативность деятельности в области безопасности и охраны труда ..	93
6. ИСХОДНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	94
6.1. Рудник «Шалкия», соседствующие субъекты и землепользователи.....	94
6.2. Климатическая и метеорологическая характеристики.....	99
6.3. Атмосферный воздух.....	105
6.4. Рельеф .....	115
6.5. Почвенный покров .....	118
6.6. Геология .....	124
6.7. Гидрогеология.....	142
6.8. Поверхностные воды.....	153
6.9. Сейсмичность .....	159
6.10. Радиационная обстановка .....	162
6.11. Биологическое разнообразие .....	167

6.12. Шум, вибрация и электромагнитное излучение (ЭМИ) .....	179
7. ИСХОДНЫЕ СОЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ .....	182
7.1. Республика Казахстан .....	182
7.2. Кызылординская область .....	187
7.3. Жанакорганский район .....	204
7.4. Аульский округ Шалкия .....	211
7.5. Населенные пункты Бирлик и Жалыйма .....	218
7.6. Культурное наследие .....	218
8. ОПИСАНИЕ И ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ АЛЬТЕРНАТИВ .....	224
8.1. Вступление и охват оценки .....	224
8.2. Метод анализа .....	225
8.3. Обоганительная фабрика (конфигурация производства) .....	225
8.4. Источник энергоснабжения .....	230
8.5. Способ транспортировки руды .....	232
8.6. Размещение хвостов обогащения и их использование в качестве материала для закладки .....	234
8.7. Хранение пустой породы .....	238
8.8. «Нулевая» альтернатива .....	240
9. Оценка воздействий на окружающую природную среду и смягчающие мероприятия .....	245
9.1. Опасные свойства свинца .....	245
9.2. Выбросы парниковых газов и возможное влияние на климатические изменения .....	246
9.3. Воздействия на атмосферный воздух и смягчающие мероприятия .....	251
9.4. Влияние на рельеф местности .....	267
9.5. Воздействие на почву .....	267
9.6. Воздействие на устойчивость массивов горных пород .....	270
9.7. Радиоактивность .....	272
9.8. Воздействие на подземные воды .....	274
9.9. Воздействие на поверхностные воды .....	279
9.10. Воздействие на биоразнообразие .....	281
9.11. Сейсмические воздействия .....	285
9.12. Шум и вибрация .....	286
10. Оценка воздействий на социальную сферу и их предотвращение .....	288
10.1. Затронутое население и уязвимые группы .....	288
10.2. Основные социальные аспекты и воздействия проекта .....	288
10.3. Воздействия на экономику .....	289
10.4. Воздействия, связанные с созданием рабочих мест .....	291
10.5. Воздействия, связанные с закупкой товаров и услуг .....	296
10.6. Воздействия, связанные с трудовой миграцией .....	296
10.7. Воздействия на землепользование .....	299
10.8. Воздействия, связанные с транспортировкой продукции, сырья, материалов и работников .....	306
10.9. Воздействия, связанные с закрытием предприятия .....	308
10.10. Оценка воздействия на культурное наследие .....	309
10.11. Здоровье и безопасность персонала .....	311
10.12. Здоровье и безопасность населения .....	313
10.13. Воздействия, оказываемые после закрытия рудника .....	315
10.14. Зоны воздействий проекта .....	317

11. Взаимодействие с заинтересованными сторонами .....	319
11.1. Опыт диалога компании с заинтересованными сторонами .....	319
11.2. Заинтересованные стороны, их ожидания, опасения и возможности участия в диалоге .....	321
12. ПРОГРАММА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА .....	325
12.1. Мониторинг проекта .....	325
12.2. Программа мониторинга окружающей среды .....	326
12.3. Поверхностные воды .....	329
12.4. Отходы .....	329
12.5. Физические факторы воздействия: шум, вибрация, электромагнитные воздействия .....	329
12.6. Расположение точек производственного экологического контроля и мониторинга .....	330
12.7. Программа мониторинга .....	332
12.8. Программа гидрогеологического мониторинга .....	348
Приложения .....	350
Приложение 1. Физические данные и безопасное обращение с реагентами .....	350
Приложение 2. Объекты наземной инфраструктуры и их статус .....	353
Приложение 3. Руководства МФК в области охраны окружающей среды, здоровья и труда .....	356
Приложение 4. Справка Казгидромета по метеостанции «Аккум» .....	361
Приложение 5. Результаты агрохимического анализа почв .....	363
Приложение 6. Среднее содержание тяжелых металлов в почвах, расположенных в районе рудника Шалкия, мг/кг .....	364
Приложение 7. Таблицы данных производственного мониторинга почвенного покрова за 2012-2015 годы .....	365
Приложение 8. Списки животных в регионе реализации проекта и на смежных территориях. Виды птиц, включенных в Красную книгу казахстана .....	366
Приложение 9. Письмо Кызылординского областного центра по профилактике и борьбе со СПИДом .....	370
Приложение 10. Письмо Кызылординского областного центра по культуре, архивам и документам .....	372
Приложение 11. Заключение историко-культурной экспертизы №4 .....	374
Приложение 12. Заключение историко-культурной экспертизы №5 .....	375
Приложение 13. Заключение историко-культурной экспертизы №6 .....	376
Приложение 14. Список использованных источников .....	377
Приложение 15. Методика социальных исследований .....	395
Приложение 16. Резюме встреч в Акиматах .....	408
Приложение 17. Информация по земельным участкам под новые объекты .....	413
Приложение 18. Список всех юридических и частных лиц участки которых граничат с территорией АО «ШалкияЦинк ЛТД» в радиусе 2-5 км .....	414
Приложение 19. Результаты обследования домохозяйств .....	415

Приложение 20. Застройка в аульном округе «Шалкия» .....	430
Приложение 21. Информация по потенциальным поставщикам услуг в области утилизации отходов производства и потребления .....	438
Приложение 22. Сводная таблица данных производственного мониторинга растительного покрова за 2012-2014 годы.....	445
Приложение 23. Результаты анализов природных и шахтных вод (2016 г.) .....	446
Приложение 24. Пояснительная записка Ю.А.Пирмаханова к балансу потребляемой воды на ОФ от 22.06.2016 г. ....	462
Приложение 25. Результаты исследований хвостов обогащения Кентауской обогатительной фабрики (2003-2005 гг.).....	463
Приложение 26. Протокол собрания с частными землепользователями при заместителе акима Жанакорганского района и ответ акимата .....	468
Приложение 27. План мероприятий по недопущению несанкционированного доступа на территорию АО «ШалкияЦинк ЛТД» .....	472

## СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1. Технологические показатели обогащения руды.....	30
Таблица 2 Химический состав концентратов.....	34
Таблица 3 Гранулометрический состав продуктов .....	34
Таблица 4. Результаты анализов водных проб и хвостов Кентауской ОФ (2005-2008 гг.).....	40
Таблица 5. Химический состав хвостов обогащения .....	40
Таблица 6. Источники подземных вод и их использование в производственной деятельности рудника Шалкия .....	44
Таблица 7. Водный баланс проекта Шалкия на 1-3 годы эксплуатации обогатительной фабрики (2 млн. т руды в год) <sup>1</sup> .....	50
Таблица 8. Водный баланс проекта Шалкия при полном развитии производства (4 млн. т руды в год, 4-й год работы и далее) <sup>1</sup> .....	52
Таблица 9. Описание образующихся отходов производства и потребления.....	54
Таблица 10. Мобилизация работников АО «ШалкияЦинк ЛТД» на 2016-2021 годы...60	
Таблица 11. Перечень экологических и социальных аспектов, связанных с деятельностью по предлагаемому расширению рудника Шалкия.....	65
Таблица 12. Описание критериев определения чувствительности реципиента.....	78
Таблица 13. Описание критериев определения величины воздействия.....	78
Таблица 14. Матрица определения значимости воздействия.....	80
Таблица 15. Описание категорий значимости .....	80
Таблица 16. Категории значимости совокупного кумулятивного воздействия.....	82
Таблица 17. Персонал рудника.....	90

Таблица 18. Структура персонала по образованию.....	90
Таблица 19. Квалификация персонала .....	91
Таблица 20. Разбивка персонала по стажу работ .....	91
Таблица 21. Температура воздуха по данным метеостанции «Кызылорда» .....	100
Таблица 22. Характеристика атмосферных осадков по данным метеостанции «Кызылорда».....	101
Таблица 23. Повторяемость различных направлений ветра, %, по данным метеостанции Кызылорда .....	102
Таблица 24. Средняя скорость ветра, м/с, по данным метеостанции «Кызылорда»	103
Таблица 25. Число дней с различными явлениями, по данным метеостанции «Кызылорда».....	103
Таблица 26. Метеорологические данные по метеостанции «Аккун» .....	104
Таблица 27. Результаты инструментальных измерений качества атмосферного воздуха (19.04.2007 г. и 29.05.2015 г.).....	110
Таблица 28. Нормативы по содержанию загрязняющих веществ, установленных ВОЗ и РК.....	113
Таблица 29. Результаты химических анализов проб растений, отобранных в 2007 г. ....	123
Таблица 30. Минеральный состав руд .....	128
Таблица 31. Химический состав руд .....	128
Таблица 32. Содержание химических элементов в рудах и вмещающих породах ..	129
Таблица 33. Химический состав минералов, используемых при количественных оценках (средние показатели). Сфалерит, галенит и пирит по данным Кулаковски и Сотка, 2006 .....	130
Таблица 34. Запасы месторождения, принятые для проектирования.....	132
Таблица 35. Результаты геохимического тестирования для определения кислотообразующего потенциала.....	134
Таблица 36 Результаты анализов шахтных вод.....	138
Таблица 37. Качество артезианской воды и шахтных вод.....	150
Таблица 38. Предельные значения Аэфф и МД гамма-излучения для классификации месторождений твердых полезных ископаемых по степени радиационной опасности .....	164
Таблица 39. Мощность экспозиционной дозы гамма-излучения в геометрии 4т .....	166
Таблица 40. Результаты гамма-спектрометрического анализа проб вскрышных пород .....	166
Таблица 41. Виды животных, включенные в Красную Книгу Казахстана .....	176
Таблица 42. ООПТ Кызылординской области .....	178
Таблица 43. Заболеваемость ВИЧ/СПИД, в абсолютных цифрах .....	197

Таблица 44. Уровень заболеваемости паразитарными инфекционными заболеваниями, число случаев заболевания на 100 тыс. населения в расчете на год .....	198
Таблица 45. Воспалительные инфекционные заболевания, случаев на 100 тыс. населения.....	198
Таблица 46. Количество предприятий малого и среднего бизнеса, юридических лиц, 2014 г. ....	203
Таблица 47. Число браков и разводов в Жанакорганском районе, 2010 - 2014.....	205
Таблица 48. Распределение населения Жанакорганского района по полу, %, 2009 - 2013 гг. ....	206
Таблица 49. Сальдо миграции (разность между прибывшими и убывшими) по Жанакорганскому району в 2009 - 2013 гг.....	206
Таблица 50 Численность наемных работников крупных и средних предприятий, чел., 2009 – 2013 гг. ....	208
Таблица 51. Количество школ, колледжей, учащихся и учителей в 2009/10 - 2013/14 уч.гг. ....	209
Таблица 52. Обеспеченность врачами всех специальностей и средним медперсоналом, 2009 - 2013 гг. ....	210
Таблица 53. Число преступлений в 2009 - 2013 гг.....	211
Таблица 54. Соотношение мужчин и женщин.....	211
Таблица 55. Сравнение вариантов размещения производственных объектов обогатительной фабрики.....	227
Таблица 56. Сравнение альтернативных вариантов энергоснабжения проектируемых объектов .....	231
Таблица 57. Сравнение альтернативных вариантов транспортировки руды.....	233
Таблица 58. Сравнение альтернативных вариантов размещения, хранения и использования хвостов обогащения .....	236
Таблица 59. Сравнение альтернативных вариантов размещения/хранения пустой породы .....	239
Таблица 60. Оценка «нулевой» альтернативы относительно Проекта .....	241
Таблица 61. Фактический объем выбросов ПГ рудником «Шалкия» в 2014 г. ....	249
Таблица 62. Характеристики источников выбросов, использованные в расчетах рассеивания загрязняющих веществ .....	255
Таблица 63. Стандарты качества атмосферного воздуха по содержанию взвешенных веществ, установленные разными ведомствами, мкг/м <sup>3</sup> .....	257
Таблица 64. Прогнозируемые среднегодовые концентрации трех фракций пыли по участкам воздействий (в мкг/м <sup>3</sup> ) .....	259
Таблица 65. Прогнозируемые максимальные среднесуточные концентрации трех фракций пыли по участкам воздействий (в мкг/м <sup>3</sup> ) .....	260
Таблица 66. Прогнозируемые максимальные среднечасовые концентрации трех фракций пыли по участкам воздействий (мкг/м <sup>3</sup> ) .....	260

Таблица 67. Перечень потенциально опасных веществ, которые будут использоваться для производства горно-обогатительных работ .....	269
Таблица 68. Расчетные площади земельных участков под новые объекты .....	299
Таблица 69. Ожидаемые уровни загрязнения воздуха от деятельности АО «ШалкияЦинк в пределах участка ТОО «Ай-Тах» .....	302
Таблица 70. Показатели производственного экологического контроля и мониторинга .....	333
Таблица 71. Требования МФК в отношении качества атмосферного воздуха (на основе норм ВОЗ) .....	356
Таблица 72. Ориентировочные стандарты качества очищенных хозяйственно-бытовых стоков .....	357
Таблица 73. Нормативные уровни шумового загрязнения .....	357
Таблица 74. Нормативы загрязнения сбросов .....	358

## СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1: Месторасположение рудника «Шалкия» в Южном Казахстане, а также прилегающие населенные пункты и другие объекты .....	16
Рисунок 2: Расположение рудного тела, существующей инфраструктуры, а также предлагаемые площадки хвостохранилища и породных отвалов .....	20
Рисунок 3. Фото существующей инфраструктуры. Изображенный на переднем плане копер (комплекс шахтного ствола «Главный») будет использоваться для подъема руды из подземных выработок при помощи вертикального конвейера .....	23
Рисунок 4. Местоположение 27 проектных наблюдательных скважин (красным шрифтом выделены номера проектируемых скважин, зеленым- рекомендуемых; легенда к карте приведена на рисунке 28) .....	25
Рисунок 5. Фото, иллюстрирующее процесс перекачивания шахтных вод из подземных выработок и их поступления в водоотводящий канал (верхнее фото), который направляет воду в пруд-накопитель шахтных вод (нижнее фото) .....	27
Рисунок 6: Передвижной пункт технического обслуживания и ремонта самоходного оборудования .....	29
Рисунок 7: Схема процесса обогащения, который будет использоваться для получения свинцового и цинкового концентрата .....	33
Рисунок 8: Фотография участка, на котором планируется разместить проектируемое хвостохранилище .....	37
Рисунок 9. Площадка с административным и спортивным комплексами .....	59
Рисунок 10: Существующий склад взрывчатых веществ на площадке рудника .....	64
Рисунок 11: Структура управления в АО «Шалкия Цинк ЛТД» .....	86
Рисунок 12: Взаимодействие АО «ШалкияЦинк ЛТД» с управляющим Обществом ..	89
Рисунок 13: Земельный и горный отводы рудника Шалкия .....	95

Рисунок 14. Объекты АО «ШалкияЦинк» и соседствующие землепользователи .....	97
Рисунок 15: Кривые изменения температуры воздуха по данным метеостанции Кызылорда.....	101
Рисунок 16: Атмосферные осадки по данным метеостанции «Кызылорда» .....	102
Рисунок 17: Роза ветров в различные сезоны года по данным метеостанции «Кызылорда».....	103
Рисунок 18: Роза ветров по данным метеостанции «Аккум» за 2012-2014 гг. ....	104
Рисунок 19: Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории РК.....	105
Рисунок 20: Заводы по производству щебня .....	108
Рисунок 21: Расположение точек отбора проб почв, растительности, поверхностных вод и воздуха .....	109
Рисунок 22: Рельеф участка горного отвода .....	116
Рисунок 23: Антропогенные формы рельефа .....	117
Рисунок 24: Щебеночный завод на смежной территории .....	118
Рисунок 25: Характерный почвенно-растительный покров района реализации проекта .....	119
Рисунок 26: Геологическое строение месторождения .....	125
Рисунок 27. Результаты тестов по кислотно-основному балансу руд и вмещающих пород.....	137
Рисунок 28: Схематическая эколого-гидрогеологическая карта района месторождения Шалкия.....	145
Рисунок 29.Схематическая гидрогеологическая карта района месторождения подземных вод Куттыкожа.....	146
Рисунок 30. Гидрогеологический разрез по линии III-III района месторождения подземных вод Куттыкожа.....	147
Рисунок 31: Основные водохранилища и гидроэлектростанции бассейна реки Сырдарья.....	154
Рисунок 32. Карта общего сейсмического районирования Республики Казахстан...	161
Рисунок 33: Результаты ГИС, включая ГК, по скважине № 361 (по материалам )....	165
Рисунок 34: Предгорья Каратау .....	169
Рисунок 35: Пологие равнины .....	169
Рисунок 36: Равнина с депрессионными понижениями .....	170
Рисунок 37: Освоение переотложенных грунтов растениями-рудералами.....	171
Рисунок 38: Состояние растительного покрова в различных экотопах .....	172
Рисунок 39: Зеленая жаба (Butoviridis).....	174
Рисунок 40: Южно-казахстанская государственная заповедная зона .....	179
Рисунок 41: Численность населения РК, тыс.чел., в 1991 - 2014 гг. ....	183
Рисунок 42: Естественный прирост населения и сальдо миграции в 1991 - 2014 гг.	184



Рисунок 43: Товарная структура экспорта РК в январе-июле 2015 г., % .....	185
Рисунок 44: Численность занятых по видам экономической деятельности, тыс. чел. .....	186
Рисунок 45: Уровень безработицы в 1994 – 2014 гг., в %% .....	186
Рисунок 46: Среднемесячная заработная плата, 1993 – 2014 гг. долл. США .....	187
Рисунок 47: Карта Кызылординской области .....	188
Рисунок 48: Динамика изменения численности населения Кызылординской области, тыс. человек .....	190
Рисунок 49: Естественный прирост населения Кызылординской области, на 100 000 человек .....	190
Рисунок 50: ВВП Казахстана и ВРП Кызылординской обл. в 2004 - 2014 гг., млрд. тенге .....	192
Рисунок 51: Соотношение видов экономической деятельности по вкладу в ВРП, %%, 2013 г. ....	193
Рисунок 52: Динамика заболеваемости острыми инфекциями дыхательных путей, число случаев заболевания на 100 тыс. населения в расчете на год .....	196
Рисунок 53: Динамика заболеваемости гриппом, число случаев заболевания на 100 тыс. населения в расчете на год .....	196
Рисунок 54: Динамика заболеваемости острыми кишечными инфекциями, число случаев заболевания на 100 тыс. населения в расчете на год .....	196
Рисунок 55: Динамика заболеваемости гепатитом, туберкулезом и сифилисом, число случаев заболевания на 100 тыс. населения в расчете на год .....	197
Рисунок 56: Динамика заболеваемости паразитарными инфекционными заболеваниями, число случаев заболевания на 100 тыс. населения в расчете на год .....	198
Рисунок 57: Динамика воспалительных инфекционных заболеваний, случаев на 100 тыс. населения .....	198
Рисунок 58: Динамика количества детских садов .....	199
Рисунок 59: Динамика количества средних школ .....	200
Рисунок 60: Высшее и среднее профессиональное образование .....	200
Рисунок 61: Занятость и безработица, 2007-2014 гг. ....	202
Рисунок 62: Структура занятости, по данным 2013 г. ....	202
Рисунок 63: Структура денежных доходов населения .....	203
Рисунок 64: Динамика показателей уровня жизни населения .....	204
Рисунок 65: Численность населения Жанакорганского района, чел., 2011 - 2015 гг. .....	205
Рисунок 66. Динамика изменения населения в поселках Шалкия, Куттыкожа, Улан. .....	213
Рисунок 67: Противотуберкулезный санаторий .....	217
Рисунок 68: Археологические памятники, приближенные к руднику Шалкия .....	220

Рисунок 69. Результаты археологического обследования территории рудника (в 2015-2016 гг.).....	223
Рисунок 70. Варианты размещения обогатительной фабрики на площадке рудника .....	227
Рисунок 71: Карта площадки месторождения с указанием различных источников выбросов. ....	253
Рисунок 72: Карта с указанием границ участков, являющихся объектами воздействий .....	254
Рисунок 73: Характеристики скорости ветра, полученные по результатам обработки данных в процессоре AERMET и использованные в качестве вводных данных при моделировании рассеивания .....	256
Рисунок 74: Прогнозируемые среднегодовые значения ОСВЧ (слева), $PM_{10}$ (в центре) и $PM_{2,5}$ (справа). ....	262
Рисунок 75: Прогнозируемые максимальные среднесуточные значения ОСВЧ (слева), $PM_{10}$ (в центре) и $PM_{2,5}$ (справа).....	263
Рисунок 76: Прогнозируемые максимальные среднечасовые значения ОСВЧ (слева), $PM_{10}$ (в центре) и $PM_{2,5}$ (справа).....	264
Рисунок 77. Доля ГМК в структуре ВВП Казахстана в 2013г.....	290
Рисунок 78. Воздействие выбросов АО «ШалкияЦинк» на прилегающие территории: .....	304
Рисунок 79. Маршруты автоперевозок.....	307
Рисунок 80. Зоны экологического и социального воздействий проекта .....	318
Рисунок 81. Карта заинтересованных сторон .....	324
Рисунок 82. Состояние многоэтажных домов в п. Шалкия .....	434
Рисунок 83. Застройка на территории бывшего поселка Пионер.....	435
Рисунок 84. Застройка в Куттыкоже.....	437

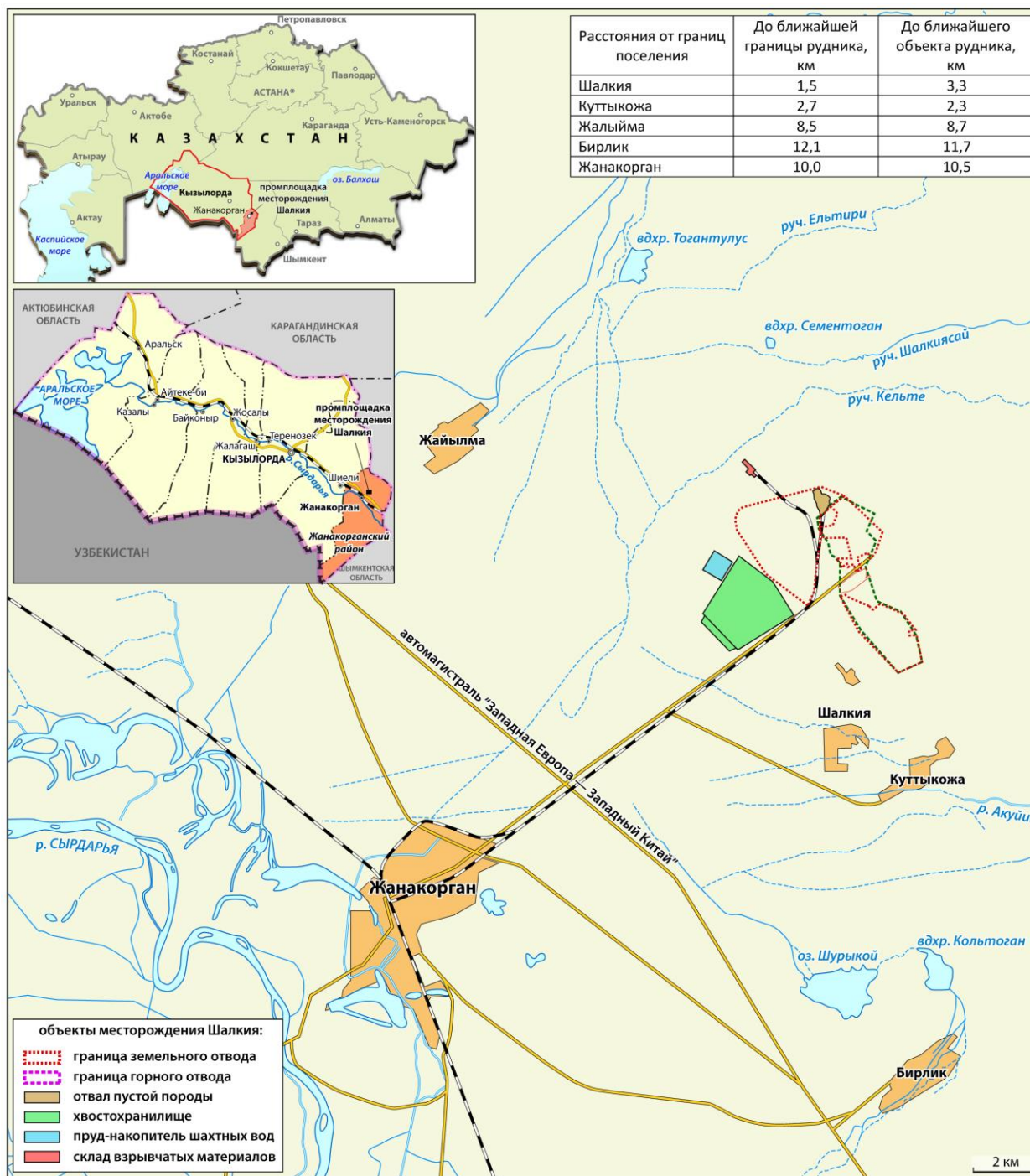
## **1. ВВЕДЕНИЕ**

### **1.1. О Проекте**

АО «ШалкияЦинк ЛТД» («Собственник», «Компания» или «Рудник») планирует осуществить расширение свинцово-цинкового месторождения «Шалкия» («Проект»), находящегося в Кызылординской области, на юге Республики Казахстан (РК) (**Рисунок 1**). Проект предусматривает расширение производственных мощностей существующего рудника «Шалкия», а также строительство и эксплуатацию новой обогатительной фабрики и сопутствующей наземной инфраструктуры.

Для реализации проекта необходимо привлечение заемных средств, в связи с чем Собственник планирует обратиться к международным финансовым институтам (МФИ). Для принятия решения о выделении средств необходимо разработать Банковское технико-экономическое обоснование (ТЭО) и Экологическую и социальную оценку (ЭСО) по требованиям МФИ.

Разработка Банковского ТЭО поручена фирме Хэтч. ЭСО выполнена НП «Центр по экологической оценке «Эколайн» («ЦЭО Эколайн») и SE Solutions (вместе - «Консультант по ЭСО») при поддержке фирмы Хэтч.



**Рисунок 1: Месторасположение рудника «Шалкия» в Южном Казахстане, а также прилегающие населенные пункты и другие объекты**  
 Источник: ЦЭО «Эколайн», собственная картосхема.

## **1.2. Географические границы и административное деление**

Свинцово-цинковое месторождение Шалкия находится на территории Жанакорганского района Кызылординской области РК (**Рисунок 1**). Кызылординская область расположена к востоку от Аральского моря, в нижнем течении реки Сырдарья. Река с сильноизвилистым руслом, множеством протоков и рукавов и обширной заболоченной дельтой протекает через центральную часть области с юго-востока на северо-запад на протяжении около 1 тыс. км.

Территория Кызылординской области составляет 226,0 тыс. кв. километров или 8,3 % территории Республики Казахстан. Расстояние между самыми северными и южными участками области по прямой составляет более 1000 км. В области 265 поселков и сел, 145 сельских и аульных округов, её областным центром является город Кызылорда. Область административно разделена на семь районов и город республиканского подчинения Байконур<sup>1</sup>.

Рудник «Шалкия» расположен вблизи двух населенных пунктов, входящих в сельское поселение Шалкия: пос. Шалкия и населенный пункт Куттыкожа.

## **1.3. Продукты экологической и социальной оценки (ЭСО)**

ЭСО выполняется в рамках подготовки Банковского ТЭО Проекта и учитывает требования МФИ, в частности:

- Международной финансовой корпорации (МФК);
- Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР);
- Принципы Экватора.

В соответствии с требованиями МФИ, ЭСО включает в себя следующие продукты:

- Отчет об ЭСО, отражающий результаты ЭСО, включая описание существующей социальной и экологической ситуации, анализ альтернатив, оценку воздействия, предложения по управлению рисками и воздействиями, программу экологического мониторинга.
- План экологических и социальных мероприятий (ПЭСМ);
- План взаимодействия с заинтересованными сторонами (ПВЗС).

---

<sup>1</sup> Город Байконур является городом республиканского подчинения и его территория находится в долгосрочной аренде у Российской Федерации (см. Концепция создания и развития металлургического комплекса в Кызылординской области. Консалтинг ПРОЭКО, 2014 г.).

## **2. ПРЕДЛАГАЕМЫЙ ПРОЕКТ**

### **2.1. Статус Проекта расширения свинцово-цинкового месторождения Шалкия**

Проектирование расширения свинцово-цинкового рудника «Шалкия» находится на этапе детального проектирования и подготовки оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), а также разрабатывается ТЭО (или Feasibility Study) Проекта для получения финансирования МФИ. В соответствии с национальной практикой, утвержденный проект<sup>2</sup> разбит на два проекта: (1) расширение рудника (производство горнодобывающих работ) и (2) строительство обогатительной фабрики производительностью 4 млн. тонн руды в год.

На момент проведения ЭСО проект расширения рудника по требованиям национального законодательства находился в разработке. В составе проектной документации разрабатывалась также ОВОС для проекта расширения рудника (ожидалось, что разработка ОВОС будет завершена в декабре 2015 г., однако ее разработка проводится с задержкой и до сих пор руднику не представлена<sup>3</sup>). Разработка проекта строительства обогатительной фабрики, включая выполнение ОВОС для этого проекта, запланирована на вторую часть 2016 г.

### **2.2. Геологическое строение и оруденение<sup>4</sup>**

Свинцово-цинковое месторождение Шалкия является типичным представителем стратиформных месторождений. Его пространственное распространение показано на рисунке (**Рисунок 2**). В его геологическом строении принимают участие карбонатные образования нижнего верхнего девона, прорванные маломощными (до 3 м) дайками лампрофиров гранитного типа, имеющими крайне незначительное распространение и немногочисленными гидротермальными жильными новообразованиями (кварцевыми жилами и зонами окварцевания) мощностью до первых метров. В зоне выветривания на месторождении выявлены гипергенно измененные (окремненные) породы брекчиевидной текстуры, приуроченные к выходам на дневную поверхность рудовмещающих образований доломито-кремнистой пачки. Эти породы имеют широкое развитие по площади и незначительное по глубине.

Оруденение локализуется в слоистых и массивных углеродисто-кремнисто-доломитовых ритмитах. Непосредственно рудовмещающей структурой является полого залегающая опрокинутая синклинальная складка,

<sup>2</sup> «Проект промышленной разработки полиметаллических руд месторождения Шалкия подземным способом» утвержден 06.11.2012 г Комитетом геологии и недропользования РК (исх. №17-06/4233-кпн).

<sup>3</sup> Информация по состоянию на 01.06.2016 г.

<sup>4</sup> Информация, представленная в данном подразделе, получена из следующих источников:

- КазГипроЦветМет. 2008. Оценка воздействий на окружающую среду (ОВОС). Том 3. Книга 2. Проект. Строительство подземного рудника на месторождении Шалкия (корректировка);
- Проект. План разработки месторождения Шалкия при увеличении производительности по добыче руды до 4 миллионов тонн в год (2008). Алматы;
- ТОО «КазГорПроект-Сервис». 2012. Проект промышленной разработки полиметаллических руд месторождения Шалкия подземным способом. Том 1, Книга 1. Геологическое строение месторождения. Алматы.

осложненная серией тектонических нарушений. Рудные тела имеют пластово-линзообразную форму и осложнены многочисленными мелкими пологими складками.

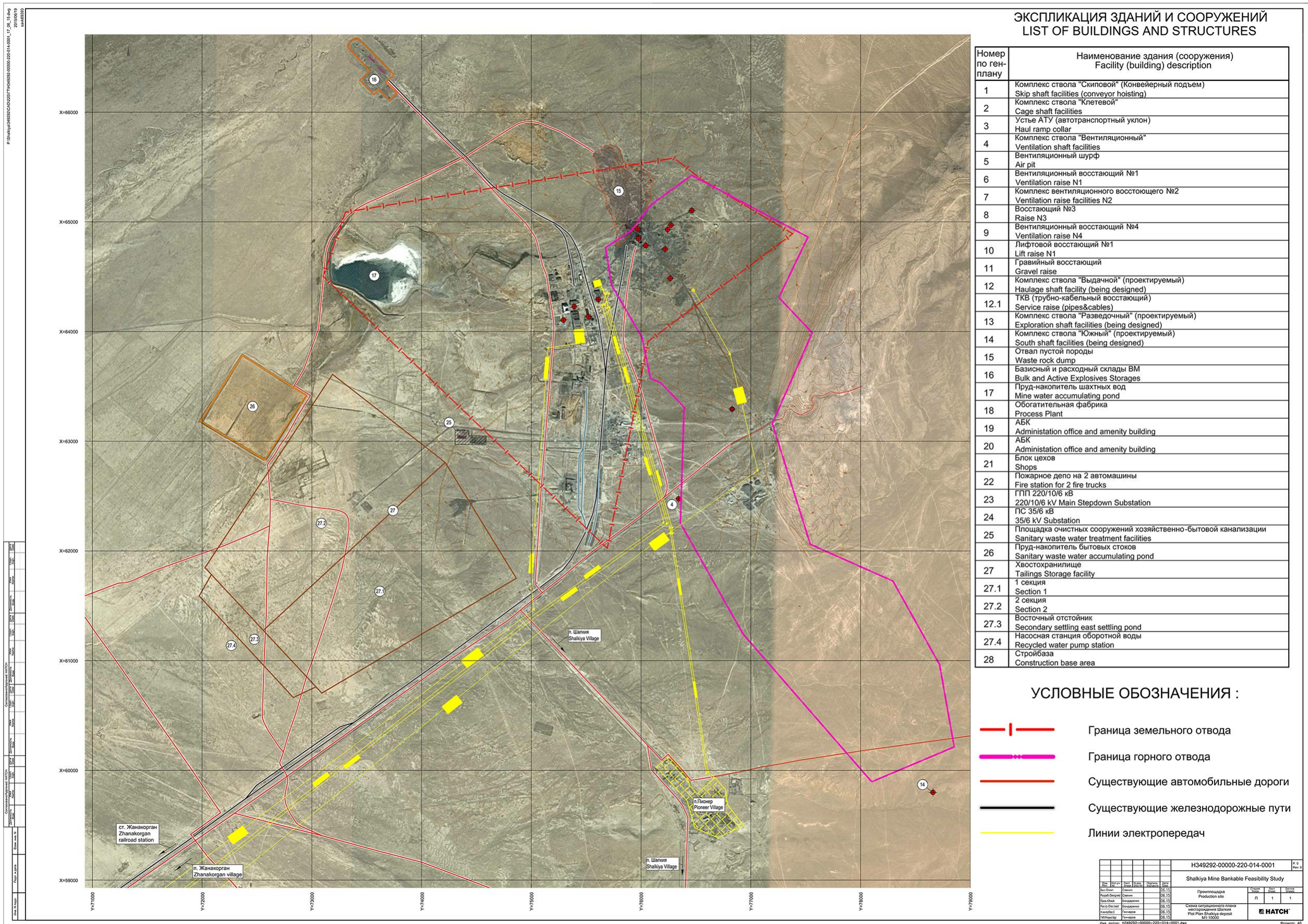
Месторождение включает два участка – северо-западный и юго-восточный, имеющих идентичное геологическое строение. На северо-западном участке рудные тела расположены на глубине от 40-50 м до 680 м ниже уровня поверхности, а на юго-восточном участке оруденение локализуется на горизонтах от -200 м до -620 м, на глубине 530-860 м. Руды месторождения относятся к одному сульфидному свинцово-цинковому технологическому типу.

По сложности геологического строения месторождение отнесено к Группе 2 в соответствии с Классификацией запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых<sup>5</sup>. Фактическая плотность разведочной сети на северо-западном участке составила для оконтуривания запасов категории «В» 80×40 м и категории «С<sub>1</sub>» – 180×80-100 м. В настоящее время запасы месторождения вскрыты тремя вертикальными стволами шахт и автотранспортным уклоном, а также горизонтальными выработками на первом и втором горизонтах – отметки +163 м и +100 м, соответственно. С целью эффективного освоения месторождения в 2004-2006 гг. проведена переоценка и утверждение его запасов. По запасам металлов месторождение «Шалкия» относится к крупнейшим месторождениям и включает более 30% от всех запасов цинка РК и является 5-м месторождением в мире по величине с доказанными и вероятными запасами 6,5 млн. тонн цинка по классификации JORC.<sup>6</sup> В рамках ТЭО уточнена классификация запасов в соответствии с кодексом Объединенного комитета по запасам руды (Кодекс JORC) в редакции от 2012 г.

<sup>5</sup> Протокол № 495-06-У ГКЗ (Государственный комитет по запасам) Республики Казахстан от 28.03.2006 г..«Рассмотрение отчета с подсчетом запасов Юго-Восточного участка свинцово-цинкового месторождения Шалкия». Кокшетау, 2006 г.

<sup>6</sup> <http://zinc.kz/%D0%BE-%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B8/%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B0%D1%8F-%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/>





**Рисунок 2: Расположение рудного тела, существующей инфраструктуры, а также предлагаемые площадки хвостохранилища и породных отвалов**



### **2.3. Историческая справка**

Работы по освоению месторождения Шалкия начались в 1982 году и велись с перерывами. Была создана инфраструктура добычи руды, включающая вертикальные стволы, подземные горизонтальные выработки, железнодорожную линию и автодороги, линию электропередачи, подстанцию напряжением 220 кВ и жилой поселок. В общей сложности рудник функционировал в течение 12 лет и был закрыт в 1994 г. в связи со сложной экономической ситуацией, но работы были возобновлены в 2004 г. и продолжались до 2008 г., когда добычные работы были приостановлены по согласованию с компетентными органами. Месторождение вскрыто автотранспортным уклоном и стволами шахт. Кроме того, были обустроены вентиляционные стволы, ведущие к подземным горизонтальным выработкам. Изначально инфраструктура рудника состояла из двух вертикальных шахтных стволов, отстойника шахтных вод для приема и возможной последующей очистки откачиваемых шахтных вод, административного здания и нескольких других незавершенных объектов, включая частично построенную станцию очистки канализационных сточных вод, расположенную к юго-западу от основной площадки рудника. В те периоды, когда рудник функционировал, вся добываемая рядовая руда вывозилась с площадки рудника по железной дороге на Кентаускую обогатительную фабрику, расположенную в г. Кентау Южно-Казахстанской области, в 165 км от рудника «Шалкия».

Поскольку переработка руды непосредственно на площадке рудника не осуществлялась, хвостохранилища отсутствуют. Имевшиеся породные отвалы вскрышных и вмещающих пород были ликвидированы за счет передачи пород для переработки на строительные материалы, за исключением небольшого породного отвала, расположенного к северо-востоку от площадки рядом со вспомогательным шахтным стволом. После прекращения эксплуатации рудника в 2008 г. выполнялась программа ремонтно-эксплуатационного обслуживания с целью поддержания объектов в рабочем состоянии. На рисунке (**Рисунок 2**) показаны некоторые существующие объекты инфраструктуры.

### **2.4. Добыча руды**

Рудник планирует продолжать свою деятельность как традиционный объект добычи твердых полезных ископаемых подземным способом. Для разработки и добычи руды будут использоваться традиционные методы, основанные на применении стандартного цикла, включающего буровзрывные и транспортно-подъемные операции. Планируемые работы по эксплуатации рудника включают развитие инфраструктуры рудника, организацию доступа к подземным выработкам и добычу руды. Доступ к подземным горным выработкам будет организован через существующий транспортный уклон и вертикальные стволы. В соответствии с текущими прогнозами, производительность по добыче руды составит 4,0 миллиона тонн в год, что соответствует около 105 миллионам тонн свинцово-цинковой руды в течение всего периода отработки месторождения. Конкретные объемы добычи руды на весь эксплуатационный период будут определены в процессе подготовки

проектной документации. Разработка месторождения будет вестись в юго-восточном направлении с постепенным увеличением глубины горных работ в соответствии с условиями залегания рудного тела.

## **2.5. Подземная инфраструктура и объекты**

Для обеспечения возможности осуществления вышеуказанных горнодобывающих работ будет необходимо модернизировать существующие подземные объекты (**Рисунок 3**), а также создать ряд дополнительных подземных объектов обеспечения горных работ. К проектируемым подземным объектам относятся установка первичного дробления руды, системы водоотведения, системы распределения энергии, системы вентиляции, участок технического обслуживания и хранения оборудования, а также другие подземные объекты, которые могут потребоваться. Для создания некоторых новых объектов потребуется осуществить подземное строительство на новых участках.

### **2.5.1. Первичное дробление**

Одним из процессов, который будет осуществляться непосредственно в руднике, является подземное дробление руды перед ее транспортировкой на поверхность. С этой целью предусматривается создание системы перемещения руды и пустой породы, включающей подземные установки первичного дробления. Дробильные установки будут измельчать запасы рядовой руды (РР) до размера около 50-60 мм, после чего измельченная руда будет поступать на поверхность по системе конвейеров. На поверхности измельченная руда будет поступать в приемный бункер для крупной руды. Точные проектные характеристики системы и требования к ней подлежат уточнению.

На начальной стадии эксплуатации образующаяся под землей пустая порода будет аналогичным образом перемещаться на поверхность. В течение первых 2-3 (двух-трех) лет эксплуатации часть пустой породы, образующейся в процессе разработки месторождения, будет транспортироваться на поверхность. Однако предусматривается, что после выхода рудника на полную мощность пустая порода будет оставаться под землей и использоваться для заполнения выработок и пустот.



***Рисунок 3. Фото существующей инфраструктуры. Изображенный на переднем плане копер (комплекс шахтного ствола «Главный») будет использоваться для подъема руды из подземных выработок при помощи вертикального конвейера***

## **2.5.2. Проектируемое управление подземными водами**

### ***Шахтный водотлив***

В рамках проекта будет восстановлена уже существующая система сбора и отведения шахтных вод и построены новые объекты водоотлива на новых участках и горизонтах. Будет использоваться система водоотлива условно чистых шахтных вод (с ограниченным содержанием твердых частиц) из подземных выработок, предусматривающая создание системы водосборников шахтных вод, по которым вода будет поступать в основную систему шахтного водоотлива. Вода, собираемая из подземных выработок, будет направляться на повторное использование при проведении подземных работ: орошение забоев и их обеспыливание при взрывных работах, дробление и орошение горной массы при подземных погрузочно-разгрузочных работах, обеспыливание воздуха рабочих мест и др. В случае необходимости в состав системы шахтного водоотлива будет включена система удаления шламов.

Шахтные воды для использования в технологическом процессе будут храниться в существующем/реконструируемом резервуаре шахтных вод. Избыток шахтных вод, будет откачиваться в существующий пруд-накопитель шахтных вод (**Рисунок 5**). Важно отметить, что на последующих этапах разработки проекта следует проверить, что хранение неочищенных вод в пруду шахтных вод без контроля фильтрации остается допустимым согласно национальным и международным нормативным документам.

В настоящее время объем шахтного водопритока составляет 133 м<sup>3</sup>/час.

Для защиты подземных выработок от подземных вод планируется проведение регулярных инженерных наблюдений для контроля, включающих в том числе:

- анализ и прогноз дальнейших изменений гидрогеологических условий, прогнозирования степени прорывоопасности для вновь проходимых капитальных, подготовительных и очистных выработок;
- контроль эффективности применяемых мероприятий по защите от подземных вод.

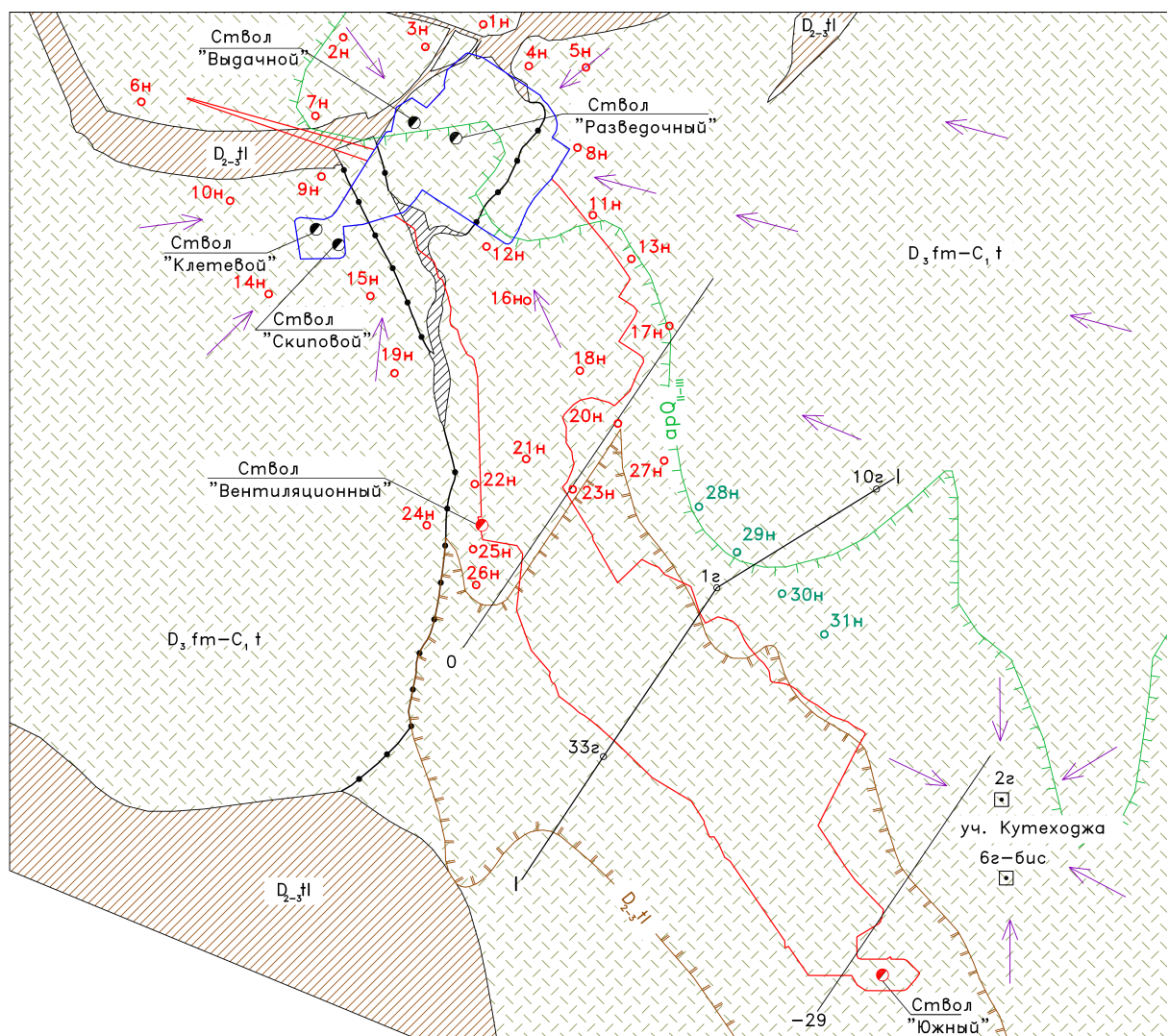
В состав инженерных наблюдений входят в том числе:

- наблюдения за развитием воронки депрессии;
- наблюдения за дебитом, температурой и химическим составом водопроявлений, в подземных горных выработках;
- наблюдения за ежесуточным расходом вод, откачиваемых водоотливным комплексом, расчёт ежесуточного притока подземных вод.

Наблюдения за развитием воронки депрессии будут заключаться в замерах глубины залегания уровня подземных вод в наблюдательных скважинах, пробурённых с поверхности в зону экзогенного выветривания кровли скального массива, сложенного фамен-турнейскими карбонатными породами. Проектом предусматривается бурение 27 наблюдательных скважин, которые располагаются вокруг существующих горных выработок и выработок, принятых проектом для строительства в первую очередь<sup>7</sup>. При размещении скважин были учтены предполагаемые водоупорные барьеры, направление потока подземных вод, направление развития горных работ и местоположение водозабора хозяйственно-питьевых вод Кутеходжа. Местоположение 27 проектных наблюдательных скважин (номера 1н–27н) показано на схематической гидрогеологической карте (Рисунок 28: Схематическая эколого-гидрогеологическая карта района месторождения Шалкия). Средняя глубина наблюдательной скважины составляет 140 м, общий объём бурения 3780 м.

---

<sup>7</sup> Том 2, Книга 2. Раздел Технологические решения (горная и горно-механическая) проекта «Промышленная разработка полиметаллических руд месторождения «Шалкия» подземным способом». ТОО «Казгипроцветмет», 2016 г.



**Рисунок 4. Местоположение 27 проектных наблюдательных скважин (красным шрифтом выделены номера проектируемых скважин, зеленым - рекомендуемых; легенда к карте приведена на рисунке 28)**

По мере увеличения площади вскрытия массива карбонатных пород (за счёт строительства проектируемых выработок) и расширения существующей гидродинамической воронки депрессии, на основании анализа материалов инженерных наблюдений обосновывается необходимость и местоположение дополнительных наблюдательных скважин. Если в процессе наблюдений будет установлено объективное развитие гидродинамической депрессии в сторону водозабора Кутеходжа, рекомендуется дополнительное бурение наблюдательных скважин 28н–31н (Рисунок 28: Схематическая эколого-гидрогеологическая карта района месторождения Шалкия

Учитывая сложность гидрогеологических условий месторождения Шалкия, целесообразно создание постоянно действующей компьютерной гидрогеологической модели трёхмерной фильтрации подземных вод в программе «MODFLOW» или «GEOWS». Модель должна быть создана после окончания бурения наблюдательных скважин; подвергаться постоянной корректировке в течение всего срока эксплуатации месторождения в соответствии с получаемыми данными по пространственному положению вновь пройденных выработок,

разведочных и водопонижительных скважин, по изменению уровня подземных вод, по изменению местоположения и расходов всех водопроявлений в горных выработках. Многовариантное прогнозирование на основе гидрогеологической модели позволит максимально упростить обоснование наиболее оптимальных проектных решений по количеству, местоположению и длине водопонижительных скважин в соответствии со сроком начала добычи на осушаемом горизонте отработки.

Для проведения инженерных наблюдений с целью получения информации, обеспечивающей эффективность применяемых мероприятий по защите от подземных вод, при службе главного геолога рекомендуется создание гидрогеологической группы, с привлечением для её руководства квалифицированного горного инженера-гидрогеолога.





***Рисунок 5. Фото, иллюстрирующее процесс перекачивания шахтных вод из подземных выработок и их поступления в водоотводящий канал (верхнее фото), который направляет воду в пруд-накопитель шахтных вод (нижнее фото)***

### **2.5.3. Подземная система распределения энергии**

Подземная система распределения энергии будет развиваться с целью обеспечения подачи энергии к новым выработкам. Электроэнергия будет поступать от наземной распределительной сети через подъемный или вспомогательный ствол в подземную распределительную сеть.

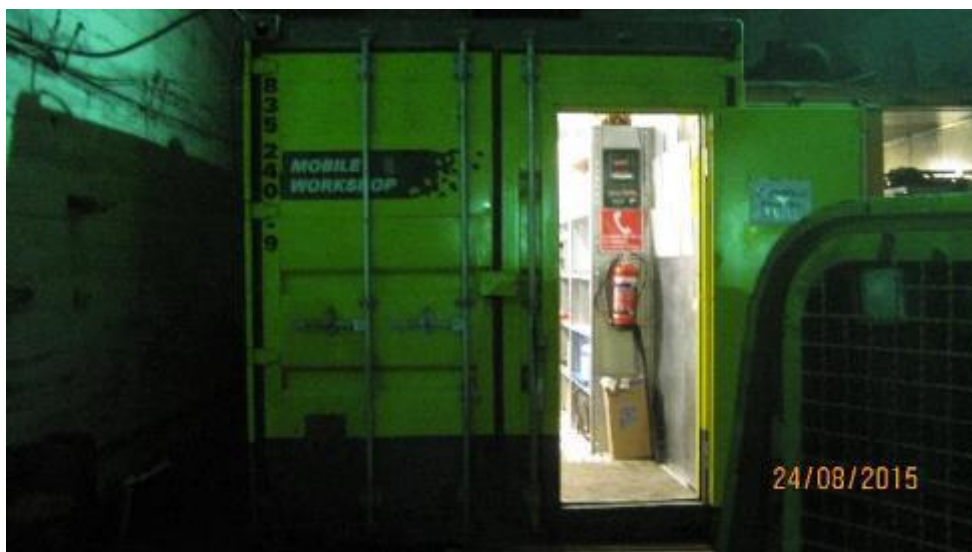
### **2.5.4. Подземная вентиляционная система**

Существующие шахтные стволы и вентиляционные восстающие будут использоваться в составе первичной вентиляционной системы для подачи свежего воздуха к подземным выработкам и отведения из них загрязненного воздуха. По мере разработки рудника потребуется

создание дополнительных вентиляционных стволов. В случае необходимости в зимний период будет осуществляться подогрев подаваемого в выработки воздуха с использованием электрических устройств для подогрева воздуха.

#### **2.5.5. Подземные объекты технического обслуживания, хранения и ремонта**

Проектом предусмотрено обустройство подземных передвижных пунктов технического обслуживания, ремонта и восстановления. Один из них представлен на фотографии (**Рисунок 6**). Эти объекты будут использоваться для всего подземного передвижного и стационарного оборудования. По мере необходимости будут организованы дополнительные участки хранения горюче-смазочных материалов, взрывчатых веществ, шин и других расходных материалов. Также при расширении рудника будут созданы дополнительные объекты, предусмотренные требованиями действующего законодательства, такие как помещения аварийного жизнеобеспечения на случай возникновения чрезвычайных ситуаций, запасные маршруты эвакуации/выхода на поверхность, туалеты и места для проведения инструктажа и отдыха работников во время работы под землей. Точное число и месторасположение этих объектов будет определено в процессе разработки детального проекта расширения рудника.







***Рисунок 6: Передвижной пункт технического обслуживания и ремонта самоходного оборудования***

#### **2.5.6. Другие подземные службы**

Для обеспечения работы подземного рудника в рамках Проекта предусмотрено создание систем подачи сжатого воздуха, связи, и системы управления технологическими процессами.

### **2.6. Наземная инфраструктура и объекты**

Помимо описанных выше объектов подземной инфраструктуры, для обеспечения функционирования рудника также потребуются создание объектов наземной инфраструктуры. К объектам наземной инфраструктуры относятся обогатительная фабрика с получением свинцового и цинкового концентратов, хвостохранилище, водохозяйственные объекты, включая водоводы для поставки воды и отведения стоков, объекты обращения с отходами и вспомогательные объекты, создание которых необходимо для обеспечения функционирования вышеуказанных объектов (участки ремонта и технического обслуживания, места хранения оборудования и материалов, система распределения энергии и природного газа, жилые и административные здания).

На будущее рассматривается возможность строительства на производственной площадке рудника гидрометаллургического завода для получения из концентратов металлического цинка и свинцового кека.

#### **2.6.1. Переработка руды**

Переработка свинцово-цинковой руды будет осуществляться на месте ее добычи. Производство свинцового и цинкового концентратов будет выполняться на обогатительной фабрике посредством традиционного флотационного процесса. Руда будет предварительно дробиться в подземном руднике до ее подъема на поверхность. Система конвейеров будет выполнять доставку руды на склад крупнодробленой руды, откуда она будет подаваться конвейером на ОФ в дробильный цех среднего дробления. Планируемый годовой объем переработки руды составляет 4

миллиона тонн свинцово-цинковой руды. Описание ниже начинается с дробильного цеха среднего дробления.

Концептуальная схема переработки руд на ОФ представлена на рисунке (Рисунок 7).

Технологические показатели обогащения руды приведены в таблице (Таблица 1)<sup>8</sup>.

**Таблица 1. Технологические показатели обогащения руды**

Наименование продуктов	Выход, %	Содержание, %		Извлечение, %	
		Pb	Zn	Pb	Zn
Свинцовый концентрат	1,7	43,0	2,0	49,0	1,0
Цинковый концентрат	5,1	1,8	55,0	6,0	70,0
Цинковый промпродукт	2,0	1,5	20,0	2,0	10,0
Хвосты	91,2	0,7	0,8	43,0	19,0
Руда	100,0	1,5	4,0	100,0	100,0

Основываясь на отчете «Механобра», за весь период эксплуатации рудника (32 года) будет переработано 105 млн. т руды:

### 2.6.2. Дробление руды

Руда, крупнодробленая на подземных установках, после подъема на поверхность будет подаваться в промежуточный бункер среднего дробления цеха мелкого дробления. Подачу руды на среднее дробление будут контролировать питатели.

Контур среднего дробления будет включать в себя конусную дробилку, перед которым имеется грохот. После среднего дробления руда будет далее дробиться в контуре мелкого дробления до окончательной крупности 80% класса 12 мм. Контур будет включать в себя две конические дробилки мелкого дробления в замкнутом контуре с двумя грохотами. Подрешетные фракции всех грохотов представляют собой конечный продукт дробильного цеха, транспортируемый конвейером в бункера мелкодробленной руды обогатительной фабрики.

В цеху будет иметься резервная дробилка среднего дробления, которая может быть использована в качестве дробилки мелкого дробления во время техобслуживания любой другой дробилки. Модификация дробилки со среднего на мелкое дробление будет выполняться сменой компонентов дробильной камеры. Все оборудование, за исключением ленточных конвейеров, будет установлено в здании дробильного цеха. Цех будет оснащен мостовым краном для обслуживания и централизованной системой пылеудаления. Пыль от всего оборудования и участков пересыпки руды будет удаляться посредством пониженного давления, и запыленный воздух будет очищаться с использованием фильтрующих пылеочистителей. Отсасывающие вентиляторы и пылеочистители будут расположены рядом с корпусом дробления. Управление технологическим процессом будет выполняться

<sup>8</sup> Данные представлены АО «Шалкия Цинк ЛТД»

автоматической системой управления с полевыми контрольно-измерительными приборами и программируемыми логическими контроллерами оборудования, компьютерами и станцией управления процессом. Станция управления будет расположена в операторской дробильного цеха. Цех будет работать 7 дней в неделю и 24 часа в сутки.

### **2.6.3. Измельчение**

Из-за своей текстуры руда нуждается в тонком измельчении, и поэтому измельчение будет выполняться в 4 стадии, а именно, 1-я и 2 стадии измельчения в шаровых мельницах (до крупности 80% класса 53 микрона), 3-я стадия в мельницах IsaMill (до 80% класса 30 микрон) и доизмельчение свинцового и цинкового концентратов в мельницах IsaMill (до 80% класса 15-18 микрон). Шаровая мельница 1-й стадии работает в замкнутом контуре со спиральным классификатором, который возвращает сверхкрупный материал обратно в шаровую мельницу 1-й стадии измельчения. Циклоны используются в качестве классификаторов в остальных задачах измельчения. Расход энергии на процесс измельчения высокий и составляет около 46 кВтч/т руды.

### **2.6.4. Флотация**

Флотация основана на селективной флотации свинец- и цинк-содержащих минералов. Высокое содержание кварца снижает селективность флотации. Органический углерод также может влиять на селективность флотации и расход реагентов. Флотация свинца включает в себя стадии основной и контрольной флотации. Концентрат основной флотации свинца будет доизмельчаться в мельнице IsaMill. Хвосты основной флотации разделяются на классификаторе и грубая фракция подается в мельницы IsaMill на 3-ю стадию измельчения, концентрат свинца основной флотации перечищается в 4-х последовательных стадиях, а хвосты перечистки возвращаются в предыдущую стадию флотации. Хвосты 1-й перечистки объединяются после прохождения контрольной флотации с хвостами контрольной свинцовой флотации. В свинцовой флотации используются следующие реагенты: известь, ксантогенаты,  $\text{Na}_2\text{S}$ , жидкое стекло,  $\text{ZnSO}_4$ , цианид натрия и вспениватель.

Флотореагенты будут приниматься, храниться и готовиться к использованию в отдельном здании рядом с главным зданием ОФ. Затем растворы будут перекачиваться из чанов для хранения в расходные чаны, расположенные во флотационном пролете. Подача реагентов и их дозировка будет осуществляться автоматически с использованием системы Proscop. Приготовление флокулянтов для сгущения будет осуществляться рядом со сгустителями свинцового и цинкового концентратов.

Флотация цинка имеет практически такой же вариант технологической схемы, с тем отличием, что флотация цинка включает 5 стадий перечистки. Хвосты 1-ой цинковой перечистки будут передаваться в основную флотацию. Реагентами в цинковой флотации являются: ксантогенаты,  $\text{CuSO}_4$ , жидкое стекло, известь и вспениватель. Цинковый концентрат, полученный в указанном выше контуре, все еще низкого

качества и не является готовым продуктом для продажи предприятиям, перерабатывающим цинковые концентраты. По этой причине был добавлен контур повышения качества цинкового концентрата для получения богатого цинкового концентрата с минимальным содержанием  $\text{SiO}_2$ . Контур повышения качества включает в себя следующее:

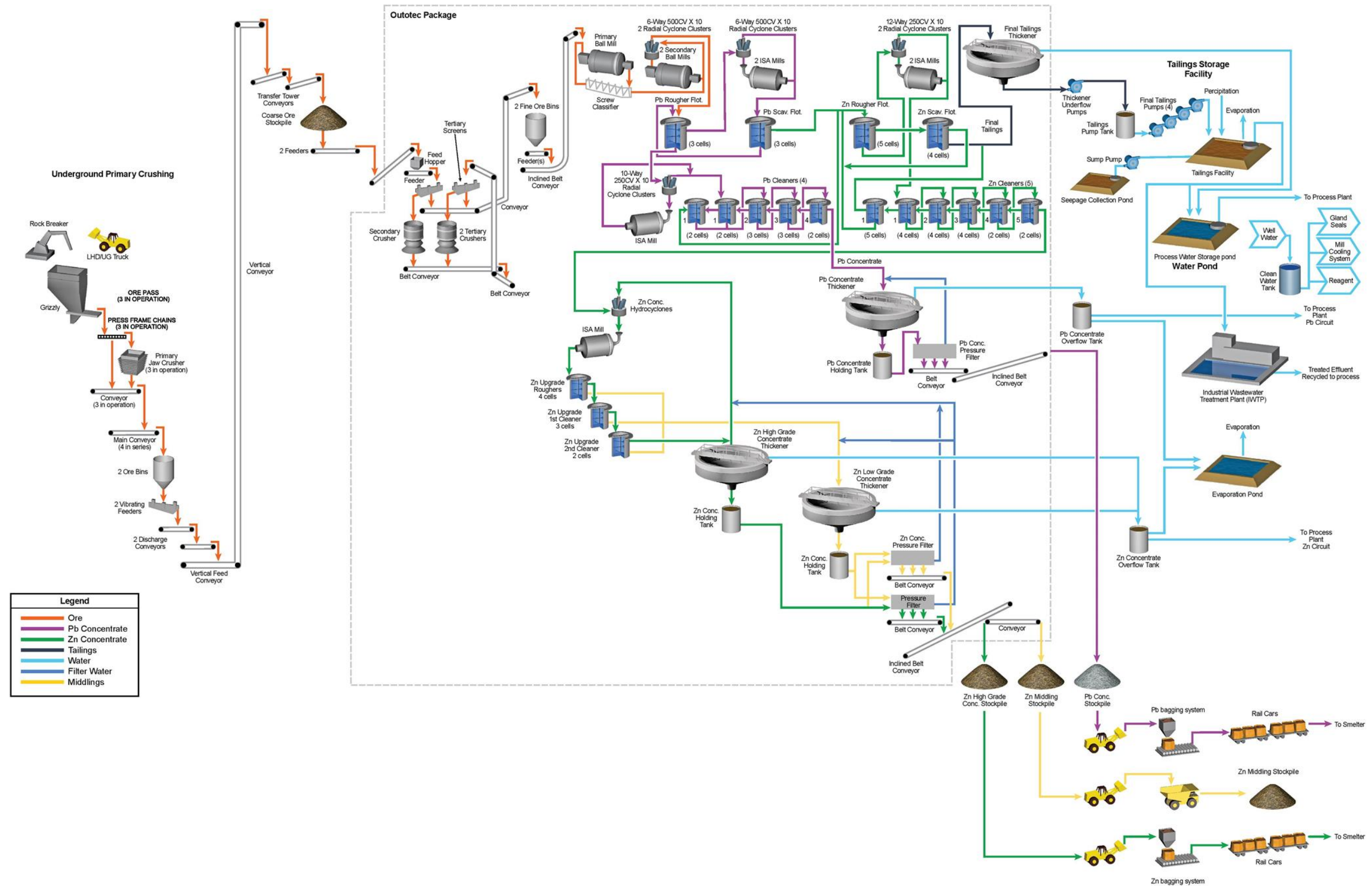


Рисунок 7: Схема процесса обогащения, который будет использоваться для получения свинцового и цинкового концентрата

- концентрат 5-ой цинковой перемешки подвергается классификации в гидроциклонах с получением тонкого и грубого продуктов;
- тонкий продукт содержит раскрытый сфалерит и небольшое содержание кварца и представляет собой высококачественный цинковый концентрат;
- грубый продукт содержит высокое содержание частиц кварца и композитных частиц кварца-сфалерита, поэтому требуется его доизмельчение (до 80% класса 15 микрон) для раскрытия сфалерита;
- после доизмельчения концентрата следует флотация (основная флотация и 2 перемешных стадии);
- продукт флотации объединяется со сливом гидроциклонов в богатый цинковый концентрат (55% Zn, <5% SiO<sub>2</sub>, извлечение Zn – 70%);
- хвосты флотации образуют бедный цинковый концентрат (20% Zn, >30% SiO<sub>2</sub> при извлечении Zn 10%).

Химический состав концентратов представлен в таблице (Таблица 2).

**Таблица 2 Химический состав концентратов**

Элементы и соединения	Содержание, %		Элементы и соединения	Содержание, %	
	Pb концентрат	Zn концентрат		Pb концентрат	Zn концентрат
Pb	45,0	4,0	MgO	1,5	1,3
Zn	2,0	55,0	BaSO <sub>4</sub>	н.о.	н.о.
Fe <sub>общ.</sub>	4,2	1,8	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,1	1,9
Cu	0,05	0,1	Mn	0,02	0,02
Cd	0,009	0,035	Ni	0,006	0,004
S <sub>общ.</sub>	14,2	29,6	As	0,03	0,02
SiO <sub>2</sub>	17,4	5,0	Se	0,003	0,002
CaO	1,4	1,1	Au, г/т	0,2	0,2
K+Na	0,35	0,20	Ag, г/т	45	15

Свинец и цинк в концентратах находятся в виде сульфидных минералов галенита (PbS) и сфалерита (ZnS).

Гранулометрический состав концентратов и хвостов обогащения представлены в таблице (Таблица 3).

**Таблица 3 Гранулометрический состав продуктов**

Классы крупности, мм	Выход, %		
	Pb концентрат	Zn концентрат	Хвосты
+0,074	3,0	1,1	5,0
-0,074+0,044	6,3	4,4	10,2
-0,044+0,02	14,6	16,2	28,6
-0,02+0,01	46,2	55,8	25,4

-0,01+0,005	18,1	9,6	13,2
-0,005	11,8	13,3	17,6
Итого	100,0	100,0	100,0

Свинцовый концентрат и богатый цинковый концентрат проходят стадии сгущения и фильтрации и затем складываются на складе на промплощадке рудника. Бедный цинковый концентрат также подвергается стадиям сгущения и фильтрации, после чего хранится на площадке на отдельном складе.

Свинцовый и цинковые концентраты в процессе их получения и подготовки товарного продукта к отправке находятся во влажном состоянии, поэтому пыление концентратов не должно происходить. Во время хранения концентратов на складах и последующей фасовки не следует допускать их пересыхания. В любом случае во время фасовки концентратов необходимо предусмотреть фасовочное оборудование, снабженное системами эффективной аспирации, например, на базе рукавных фильтров. Также должна быть общая и местная вентиляция во всех помещениях, где производятся операции со свинцовыми и цинковыми концентратами. Рабочие должны пользоваться СИЗ органов дыхания. Все рабочие места должны быть аттестованы с определением рисков воздействия свинецсодержащей пыли на здоровье персонала.

Свинцовый концентрат и высококачественный цинковый концентрат фасуются в мешки, затем в закрытые железнодорожные вагоны, и транспортируются по железной дороге на металлургический завод для последующей переработки.

#### 2.6.5. Хвостохранилище

Проектом предусмотрено проектирование и строительство хвостохранилища для постоянного наземного хранения хвостов обогащения (далее хвосты), образующихся на обогатительной фабрике. Хвосты обогащения представляют собой отходы процессов измельчения руды и получения концентратов, состоящие из тонкоизмельченных твердых частиц обогащения руды. Хвосты обогащения, образующиеся на обогатительной фабрике, вместе с отработанными технологическими водами транспортируются в хвостохранилище в виде пульпы.

По расчетам Outotec из руды будет производиться около 9% концентрата, следовательно, 91% переработанной руды перейдут в хвосты обогащения. Годовая производительность по хвостам будет составлять 3 646 500 т/год при работе ОФ на полную производительность.

Хвосты будут транспортироваться из слива сгустителя хвостов на ОФ по наземному трубопроводу на гребень дамбы хвостохранилища.

Физические характеристики хвостов представлены ниже (Отчет Outotec):

- Гранулометрический состав хвостов P80 = 30 микрон;
- Удельный вес твердой фазы хвостов – 2,77 т/м<sup>3</sup>;
- Твердая фаза хвостов в основном представлена кварцем, доломитом и некоторым количеством остатков ценных сульфидных минералов, таких как галенит и сфалерит. Также присутствует небольшое количество

сульфидного безрудного минерала пирита. Содержание серы в хвостах составляет приблизительно 1,7%;

- На основании исследования объектов-аналогов, предполагаемая средняя плотность осажденных сухих хвостов составляет около 1,53 т/м<sup>3</sup>. На последующем этапе рабочего проектирования, когда в результате стендовых лабораторных исследований будут получены представительные пробы хвостов, необходимо будет провести лабораторные испытания для определения геотехнических и реологических характеристик хвостов для подтверждения допущений.
- Предполагаемые откосы отложений хвостов - от 0,5% для надводных, от 3% для подводных условий.

Наземное хвостохранилище будет размещаться на новом неосвоенном участке к юго-западу от обогатительной фабрики. Современный вид участка представлен на фотографии (**Рисунок 8**). Ограждающие дамбы хвостохранилища, состоящего из одной карты, будут возводиться очередями. Дамба первой очереди обеспечит возможность размещения и хранения хвостов обогащения в течение первых двух лет работы обогатительной фабрики. Ограждающие дамбы будут возводиться выше существующего уровня поверхности из материала, доставляемого из местного карьера, или инертного пустого породного материала, а их высота будет постепенно увеличиваться по мере поступления хвостов до окончания срока эксплуатации обогатительной фабрики. К тому времени будет достигнута конечная высота дамб и форма хвостохранилища.

В проектируемое хвостовое хозяйство входят следующие объекты:

1. Дамбы обвалования по периметру.
2. Дренажные каналы и пруд для сбора фильтрационной воды.
3. Нагорные водоотводные каналы.
4. Погружные насосы для фильтрационной воды, дизель-генераторы и трубопроводы.
5. Насосы хвостовой пульпы на ОФ.
6. Пульпопровод и сопутствующие клапаны и фитинги.
7. Пруд-отстойник.
8. Система оборотной воды.
9. Насос и трубопровод оборотной воды и сопутствующие клапаны и фитинги.





***Рисунок 8: Фотография участка, на котором планируется разместить проектируемое хвостохранилище***

Согласованный вариант размещения хвостов обогащения представляет собой традиционное мокрое складирование хвостов в хвостохранилище. Сгущение хвостов перед складированием производится до соотношения Т:Ж, равном 1:3, содержание твердого вещества в хвостах около 60%. Рудник рассматривает вариант использования хвостов для обратной закладки отработанного родземного пространства, однако в настоящее время этот вариант находится на стадии исследований и подготовки обоснования для его реализации или отклонения.

Транспортировка хвостов с обогатительной фабрики в хвостохранилище будет осуществляться по пульпопроводу при помощи насосов. Хвостовая пульпа будет сбрасываться в рабочую карту хвостохранилища через систему направляющих труб, расположенных по периметру ограждающей плотины. Эксплуатация направляющих труб и разводящих пульпопроводов будет осуществляться в соответствии с планом заполнения хвостохранилища. Избыточная осветленная вода из хвостохранилища будет либо перекачиваться обратно на обогатительную фабрику, либо направляться на станцию очистки производственных сточных вод при помощи насосов и трубопровода осветленной воды. У хвостохранилища будет необходимый запас высоты надводных бортов дамб для того, чтобы обеспечить удержание расчетного паводкового стока с вероятностью превышения один раз в 100 лет, включая дождевые и талые воды. Для безопасного прохождения расчетного паводкового стока, образующегося в результате экстремальных паводков, будет предусмотрен аварийный водослив, который даст возможность предотвратить риск перелива воды через ограждающие дамбы и обеспечить их сохранность.

Проектирование и строительство хвостохранилища следует выполнять с учетом требований национального законодательства РК<sup>9</sup> и МФИ<sup>10</sup>, а также рекомендаций по наилучшим доступным технологиям<sup>11 12</sup>. Имеющиеся данные инженерно-геологических изысканий 2007 года ограничены и недостаточны для определения характеристик водопроницаемости грунтов основания, а также для определения карьерного материала, пригодного для строительства дамбы. Выполненные в 2016 г. инженерно-геологические изыскания на момент подготовки проекта были не доступны. Условия площадки описываются как глинистые грунты с прослоями суглинков и супесей, покрывающие коренные породы доломитов и алевролитов, залегающие на глубине от 7 до 10 м от поверхности.

В связи с тем, что в хвостах содержатся карбонатные минералы, их растворение может способствовать нейтрализации кислотных продуктов, образующихся в результате окисления сульфидных минералов в хвостах. При этом могут выщелачиваться токсичные металлы в повышенных концентрациях. Выщелачивание тяжелых металлов из хвостов может происходить и при нейтральной кислотности водной фазы хвостов и в результате водная фаза может содержать повышенные концентрации металлов и, кроме того, опасные реагенты, например цианид натрия.

В связи с этим, необходимо предусмотреть в проекте строительства хвостохранилища гидроизоляцию его днища и бортов. Проект будет включать строительство противодиффузионного геосинтетического экрана на глиняном основании, системы сбора фильтрационного стока, состоящей из системы дренажных канав и колодцев по периметру хвостохранилища у основания дамбы, которые будут улавливать весь фильтрационный поток, который будет перекачиваться обратно в хвостохранилище. В проекте будут предусмотрены отводные каналы на западной и восточной сторонах периметра хвостохранилища для отвода чистого поверхностного стока воды с водосборной территории.

### ***Предполагаемый состав хвостов и водной фазы хвостохранилища***

Для прогнозной оценки состава твердой и жидкой фаз в проектируемом хвостохранилище можно использовать данные по Кентауской ОФ, представленные АО «Шалкия Цинк ЛТД». Руда с месторождения Шалкия ранее перерабатывалась на этой фабрике с использованием подобной технологии обогащения. Поэтому данные по хвостам обогащения для данной фабрики могут представлять практическую значимость в технологическом и

<sup>9</sup> Требования промышленной безопасности при эксплуатации хвостовых и шламовых хозяйств горнорудных и нерудных организаций, гидротехнических сооружений жидких промышленных отходов. Утверждены приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 29 октября 2008 года №189 (в ред. Приказа Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21.10.2009 г. №244, 29.11.2011 г. №479)

<sup>10</sup> МФК, 2007. Руководство по охране окружающей среды, здоровья и труда для горнодобывающей промышленности

<sup>11</sup> Справочник ЕС "Европейская комиссия. Комплексное предупреждение и контроль загрязнений. Справочное руководство по наилучшим доступным технологиям. Обращение с отходами и пустыми породами горнодобывающей промышленности". Январь 2009 г. ("European Commission. Integrated Pollution Prevention and Control. Reference Document on Best Available Techniques for Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities. January 2009")

<sup>12</sup> Директива 2006/21/ЕС от 15 марта 2006 г. Европейского парламента и Совета "Об управлении отходами горнодобывающей промышленности" (Directive 2006/21/EC of the European Parliament and of the Council of 15 March 2006 on the management of waste from extractive industries)

экологическом отношении. Так, по результатам анализа водных проб (Таблица 4) содержание в них основных рудных металлов достаточно велико, как для жидкой фазы пульпы, так и в очищенной сточной воде после биопрудов, сбрасываемой на рельеф местности. Содержание свинца в очищенной сточной воде достигает  $0,21 \text{ мг/м}^3$ , что существенно превышает установленные нормативы. К сожалению, не приведены метрологические показатели используемых методик и нельзя оценить возможные аналитические погрешности представленных данных. Это касается, в том числе, отсутствия в пульпе и хвостохранилище остаточных цианидов. Тем не менее, представленные данные свидетельствуют о том, что гидроизоляция основания и бортов хвостохранилища является безусловной необходимостью для предотвращения загрязнения подземных вод. Аварийные ситуации с прорывом дамбы хвостохранилища также представляют большой риск для загрязнения металлами почвенно-растительного покрова и подземных вод.

**Таблица 4. Результаты анализов водных проб и хвостов Кентауской ОФ (2005-2008 гг.)**

№ пробы	Концентрация, мг/л							
	Pb	Zn	Cu	CN	Fe общее	Взвешенные вещества	pH	Сухой остаток
Зумпф насосной хвостового хозяйства – жидкая фаза пульпы	0,06-0,09	0,04-0,26	н.о.	н.о.	н.о.	8,0-16,6	9,24	526-994
Водоприемный колодец №2 – сточная вода после механической очистки - отстаивания жидких отходов в хвостохранилище	0,05-0,15	0,10-0,57	н.о.	н.о.	н.о.	4,8-15,5	6,88	909-1392
Биопрудок № 4 – сточная вода после биологической очистки в системе биопрудов – на выпуске очищенных сточных вод на рельеф местности	0,035-0,21	0,12-0,57	н.о.	н.о.	н.о.	0,8-15,5	7,70	739-1720

В рамках технологических исследований, проведенных компаниями «Механобр-Инжиниринг», «Оутотек», «Инжиниринг Доберсек», были выполнены исследования химического состава хвостов обогащения прямой селективной флотации руды. Полученные результаты по составу хвостов аналогичны для разных технологическим схем (Таблица 5). Следует отметить, что эти данные отличаются по химическому составу хвостов Кентауской ОФ (Приложение 23), содержание цинка и свинца в которых составляет соответственно 2, 5 и 2 %.

**Таблица 5. Химический состав хвостов обогащения**

Элементы и соединения	Содержание, %	Элементы и соединения	Содержание, %
Pb	0,5	SiO <sub>2</sub>	47 – 50
Zn	0,7-0,8	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,5
Fe	1,5	CaO	14,3
C	нет данных	MgO	8,7
S	1,6	Ag, г/т	1,3
As	0,009	Cd, г/т	40,0

Детальная характеристика геохимических и реологических свойств хвостов обогащения и инженерно-геологических условий площадки размещения хвостохранилища, должна быть закончена до начала следующего этапа проектирования. Программы технического контроля и экологического мониторинга будет осуществляться в рамках эксплуатации хвостохранилища для мониторинга уровня и качества подземных вод, просачивающихся из хвостохранилища.

При проектировании хвостохранилища необходимо оценить риски сброса в него технологических вод с опасными концентрациями вредных веществ, которые будут использоваться в качестве флотационных реагентов, а также токсичных рудных металлов (свинец, цинк, кадмий, мышьяк). Если эти риски будут подтверждены, будут предусмотрены меры по снижению концентраций токсичных компонентов, а также отпугивающие устройства для птиц в период их массовой весенней и осенней миграции, когда перелетные птицы могут использовать технические водоемы для отдыха и водопоя.

При закрытии рудника, все трубопроводы и механические элементы, обеспечивавшие работу хвостохранилища, будут демонтированы и вывезены в соответствии с планом рекультивации площадки. Ограждающая дамба, построенная по периметру с использованием наращивания высоты намывным методом, будет постепенно рекультивироваться. Обнаженная (пляжная) часть хвостохранилища при завершении эксплуатации будет покрыта слоем инертной почвы для стимулирования роста растительности, предотвращения пыления и сведения к минимуму инфильтрации и эрозии. Размер центрального пруда-отстойника в пределах бассейна хвостохранилища будет сведен к минимуму за счет модернизации аварийного водосброса до водосброса постоянного перелива, способного перенести, без опасных последствий, условия экстремального шторма или выпадение максимально вероятного количества осадков.

#### **2.6.6. Обращение с пустыми породами и их хранение**

Отвалы пустых пород от предыдущей горнодобывающей деятельности рудника были ликвидированы путем передачи сторонним организациям на производство стройматериалов. Проектирование отвального хозяйства выполняется на существующем и новом участках. Существующий отвал для вскрышной породы будет расширен, а на новом участке будет организован породный отвал для вмещающей породы. Организация системы обращения с пустыми вмещающими породами и проектирование породного отвала должны учитывать требования национального законодательства РК<sup>13</sup>, руководства МФК и рекомендуемые НДТ<sup>14, 15</sup>.

Планируется, что в процессе работы рудника будет образовываться минимальный объем пустой породы, который составит около 7.04 миллионов тонн пустой породы в течение всего периода ведения горных работ. Этот объем является незначительным по сравнению с ежегодным объемом добычи руды, составляющим 4 миллиона тонн в год. В рамках проекта ставится цель не создавать ни одного породного отвала на поверхности. Пустая порода, постоянно будет подниматься на поверхность до полной отработки выработок. В перспективе планируется использование пустой породы для заполнения отработанных пустот.

Обязательным требованием при проектировании породных отвалов является определение кислотообразующих и/или выщелачивающих потенциалов вмещающих пород. Данные исследования необходимы для оценки рисков образования кислых дренажных вод, обладающих высоким выщелачивающим потенциалом, относительно рудных металлов (свинец, цинк, кадмий и др.), при взаимодействии пород с атмосферными осадками и конденсационными водами. Как показали выполненные статические геохимические исследования (см. раздел 6.6.2), руды и породы месторождения не являются потенциально

<sup>13</sup> Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом. Астана, 2008 г.

<sup>14</sup> Справочник ЕС «Европейская комиссия. Комплексное предупреждение и контроль загрязнений. Справочное руководство по наилучшим доступным технологиям. Обращение с отходами и пустыми породами горнодобывающей промышленности». Январь 2009 г. ("European Commission. Integrated Pollution Prevention and Control. Reference Document on Best Available Techniques for Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities. January 2009")

<sup>15</sup> Директива 2006/21/ЕС от 15 марта 2006 г. Европейского парламента и Совета "Об управлении отходами горнодобывающей промышленности" (Directive 2006/21/EC of the European Parliament and of the Council of 15 March 2006 on the management of waste from extractive industries)

кислотообразующими за счет высокого содержания в них карбонатов. Следовательно, риски образования кислых дренажных вод с высокими содержаниями металлов невелики. Тем не менее, по требованиям законодательства РК и требованиям МФИ площадка породного отвала должна иметь укрепленное основание с гидроизолирующим глинистым слоем, дренажными канавами, отводящими фильтрационные стоки, нагорными канавами, отводящими паводковые воды (талые и дождевые), систему фоновых и наблюдательных скважин для контроля загрязнения подземных вод.

В зависимости от геохимических характеристик пустой породы и прогнозируемого состава дренажных вод, образующихся в теле отвала, дренажные воды после удаления из них осадка могут быть транспортированы в технические водоемы. Для этого будет предусмотрена система сбора и отведения дренажных вод. Детальная характеристика геохимических свойств пустых пород и инженерно-геологических условий площадки размещения породного отвала, будет подготовлена до начала следующего этапа проектирования, в рамках которого будет завершено проектирование системы хранения пустой породы.

В соответствии с проектными решениями, в течение первых 2-3 лет возобновления подземных добычных работ, пустые породы будут подниматься на поверхность постоянно до полной отработки выработок. В перспективе планируется использование части пустых породы для заполнения подземных выработок и пустот.

Пустая порода будет размещаться на породном отвале и, в зависимости от своих геохимических характеристик, может быть использована для производства строительных материалов, таких как щебень, песок и бетон.

В зависимости от геохимических характеристик пустой породы и прогнозируемого состава фильтрата, образующегося в теле отвала, этот фильтрат после удаления из него осадка может использоваться для технологических или других производственных целей. Для этого будет предусмотрена система сбора и отведения фильтрата для направления на станцию очистки производственных сточных вод (СОПСВ). Детальная характеристика геохимических свойств пустых пород и приповерхностных условий, развивающихся на площадке породного отвала, будет подготовлена до начала следующего этапа, в рамках которого будет завершено проектирование системы хранения пустой породы.

#### **2.6.7. Управление водными ресурсами. Водный баланс**

##### ***Стратегия водопользования***

Стратегия водопользования на площадке будет меняться по мере увеличения производительности фабрики: с 500 тыс. тонн руды в первый год, 2 млн. тонн -- во второй год, 3 млн. тонн /г -- в третий год и с четвертого года и далее -- выход на проектную мощность 4 млн. тонн руды в год<sup>16</sup>. В основном, для подпитки воды на обогатительной фабрике будет использоваться поступающая в шахту вода (приточные подземные воды). Эта вода будет пополнять цикл оборотной технической воды в качестве подпитки вместо воды, уходящей с

<sup>16</sup> Для расчетов водного баланса для 1-3 годов функционирования ОФ использован усредненный показатель производительности, равный 2 млн. тонн/год.

концентратом, хвостами и на испарение. Вода для подготовки реагентов/фильтрации, охлаждения на ОФ и охлаждения на ПГУ-ТЭС состоит из фильтрованных шахтных вод, очищенных стоков со станции очистки промышленных сточных вод (СОПСВ) и воды из водозабора Жанакорган (месторождение подземных вод «Шалкия»). Потребность в воде для питьевых и противопожарных нужд, а также для использования на подземном руднике, будет обеспечиваться за счет использования артезианской воды из месторождений подземных вод «Шалкия» в Жанакоргане и Куттыкоже, а также очищенной воды со станции очистки промышленных сточных вод. Ливневые стоки и стоки с отвала пустой породы будут собираться и возвращаться в оборот/очищаться по мере необходимости.

При разработке стратегии водопользования для площадки проекта принимались следующие основные допущения:

- Вся используемая вода возвращается в оборот, при этом никаких сбросов водных стоков (очищенных или неочищенных) в окружающую среду производиться не будет. Для удовлетворения этого требования повторное использование воды из различных источников максимально увеличено, чтобы свести к минимуму потребность в свежей воде из водозаборов.
- Увеличение концентрации в технической воде таких компонентов, как сульфат кальция, возникающее в результате ее повторного использования, ввода реагентов и испарения, никак не скажется отрицательно на извлечении металла и содержании полезного компонента в продуктах обогатительной фабрики. Это допущение впоследствии следует подтвердить в ходе специальных технологических испытаний.
- Увеличение концентрации в технической воде таких компонентов, как сульфат кальция, возникающее в результате ее повторного использования, ввода реагентов и испарения, может привести к осаждению.
- Согласно требованиям стандартов Республики Казахстан, вода, используемая для горношахтного оборудования и пожаротушения должна быть питьевого качества.

### **Источники воды**

Территория рудника находится в регионе с аридным климатом, в котором отсутствуют близкорасположенные постоянные поверхностные водотоки для обеспечения производственных и хозяйственно-питьевых потребностей проектируемого объекта.

На данной стадии проектирования предусматривается, что вода будет поступать из следующих четырех источников:

- Шахтные воды, отводимые из подземного рудника (объем образования шахтных вод составляет  $133 \text{ м}^3/\text{ч}$ ;
- Группа скважин хозяйственно-питьевого водозабора Куттыкожа месторождения подземных вод Шалкия (лимит водозабора  $1999 \text{ м}^3/\text{сутки}$  или  $83 \text{ м}^3/\text{час}$ ; предполагаемый уровень использования воды составляет  $17 \text{ м}^3/\text{ч}$ );

- Группа скважин водозабора Жанакорган месторождения подземных вод Шалкия, использующихся для технических нужд ОФ и рудника (эксплуатационные запасы 20700 м<sup>3</sup>/сутки; проектируемый уровень использования воды изменяется в зависимости от разных этапов производительности ОФ).
- Атмосферные осадки, выпадающие на территории рудника и собираемые для дальнейшей очистки и/или использования в оборотной системе водоснабжения.

Информация об источниках подземного водоснабжения рудника приведена в таблице (Таблица 6).

**Таблица 6. Источники подземных вод и их использование в производственной деятельности рудника Шалкия**

Подземные воды	Потребление/отведение	Количественный показатель	Примечание
Водозабор Куттыкожа: месторождение подземных вод Шалкия	Водопотребление	17 м <sup>3</sup> /час	Разрешение на специальное водопользование № 6-17/1052 серия АРА/СырДар от 09 июля 2013 года выдано для добычи подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения рудника (разрешение на 1999 м <sup>3</sup> /сутки).
Водозабор Жанакорган: месторождение подземных вод Шалкия	Водопотребление	По мере развития рудника, большее количество шахтных вод будет доступно для рециркуляции	Контракт на недропользование № 3483 от 14 декабря 2009 года (дополнение № 2) выдан на проведение добычи на месторождении подземных вод Шалкия для обеспечения технической водой производственные нужды обогатительной фабрики (разрешение на 20700 м <sup>3</sup> /сутки)
Шахтные воды	Водопотребление	Часовой приток шахтной воды составляет в настоящее время 133 м <sup>3</sup> /час. Этот же показатель использован для расчета водного баланса на перспективу реализации проекта расширения рудника.	Разрешение на специальное водопользование серии ЮТУ № 400128 от 07 июня 2002 г. выдано на откачку шахтных вод с целью понижения уровня подземных вод при добыче полиметаллических руд месторождения Шалкия (Permit allowance 6793 м <sup>3</sup> /d).



Выполненные ранее прогнозные водопритoki по месторождению Шалкия, определенные по методу гидрогеологической аналогии (отчет Каратауской ГРЭ, 1994 г.), определили, что водопритoki могут составить:

- В многоводный год –  $144 \text{ дм}^3/\text{с}$  ( $518 \text{ м}^3/\text{час}$ );
- В год средней водности –  $114 \text{ дм}^3/\text{с}$  ( $410 \text{ м}^3/\text{час}$ ).

Исходя из этих значений, в ТЭО проекта<sup>17</sup> был использован в качестве прогнозного показателя водопритoka шахтных вод показатель, равный  $480 \text{ м}^3/\text{час}$ . Уточняющий прогноз шахтного водопритoka, выполненный специалистами рудника в июне 2016 г.<sup>18</sup>, показал, что для расчетов водного баланса следует на всех стадиях реализации проекта использовать показатель водопритoka, который регистрируется в настоящее время –  $133 \text{ м}^3/\text{час}$ . Именно этот показатель используется в расчетах водного баланса, приведенных в настоящем документе (Таблица 7 и Таблица 8).

Такое существенное изменение в оценке прогнозного шахтного водопритoka основывается на анализе реальных результатов по измерению шахтного водоотлива за 2004-2016 гг. Так, среднегодовые значения объемов откачиваемых вод за последние годы (2006-2015 гг.) не изменяются и составляют  $133 \text{ м}^3/\text{ч}$ . Объемы откачиваемых вод за 2004-2005 годы колебались в пределах от  $122,4$  до  $172,6 \text{ м}^3/\text{ч}$ . Среднегодовые расходы за этот период составили: в 2004 г. –  $166,9 \text{ м}^3/\text{ч}$ , в 2005 г. –  $146,1 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

По мнению главного геолога рудника (Приложение 24), в связи с тем, что месторождение Шалкия локализовано в замкнутом блоке, ограниченном со всех сторон тектоническими нарушениями, существует риск, что прогнозные водоотливы шахтных вод при расширении объемов добычи руды не будут увеличиваться по сравнению с существующими.

Однако, с учетом сложных гидрогеологических условий месторождения, на последующих этапах проектирования обогатительной фабрики необходимо провести более детальные расчеты с привлечением специализированных организаций и представить аргументированное обоснование для выбора усредненного показателя объемов водопритокности шахтных вод на весь период реализации проекта или скорректировать этот показатель в зависимости от разных этапов эксплуатации ОФ.

Рудник рассматривает также на концептуальном уровне вопрос о возможности резервного снабжения водой технического качества из р. Сырдарья для нужд обогатительной фабрики в объеме  $30\,000 \text{ м}^3/\text{сутки}$ . При принятии решения об использовании речных вод в качестве резервного источника водоснабжения в первые годы эксплуатации ОФ, предполагается строительство водопровода длиной около 17 км. Поскольку вопрос об использовании речных вод остается открытым, в водном балансе вклад речных вод не учитывается.

### **Водозабор Куттыкожа**

Хозяйственно-питьевой водоснабжение рудника осуществляется с водозабора Куттыходжа, расположенного в 6 км к юго-востоку от границ рудника. Водозабор

<sup>17</sup> ТЭО отработки месторождения Шалкия. НАТЧН, 2016 г.

<sup>18</sup> Пояснительная записка Ю.А.Пирмаханова к балансу потребляемой воды на ОФ от 22.06.2016 г. (Приложение 24)

оборудован двумя эксплуатируемыми скважинами общим дебитом приблизительно 4500 м<sup>3</sup>/сутки, использование этой воды допускается только для питьевых нужд.

Вода из скважин водозабора Куттыкожа подвергается необходимой обработке (хлорирование) для получения воды хозяйственно-питьевого качества и хранится на площадке. Питьевая вода будет и далее использоваться для обеспечения внутривозрадных хозяйственно-бытовых нужд, включая питьевое потребление, приготовление пищи, уборку, водоснабжение ремонтных цехов и аварийно-спасательного оборудования (аварийные душевые установки и посты промывки глаз).

В настоящее время водозабор Куттыкожа используется также для питьевого водоснабжения поселка Шалкия. Однако в рамках государственной программы по улучшению снабжения населения РК качественной питьевой водой, в 2017 гг. поселок Шалкия будет обеспечен централизованными поставками подземной воды (водопровод) из Талапского месторождения подземных вод. Поэтому в дальнейшем водозабор Куттыкожа будет использоваться только для питьевого водоснабжения рудника.

### ***Водозабор Жанакорган***

Воды из скважин водозабора Жанакорган будут использоваться для производственных нужд. На водозаборе имеется 8 скважин, две из которых пригодны для эксплуатации, остальные 6 скважин требуют ремонта. Для подачи воды на рудник имеется существующий водопровод с насосными станциями, который также требует ремонта.

Потребности обогатительной фабрики в воде для производственных нужд будут обеспечиваться за счет использования шахтной воды из рудника, свежей воды из скважин водозабора Жанакорган и возвратной воды с хвостохранилища. Предполагается, что для получения воды необходимого качества и оптимизации работы обогатительной фабрики потребуется предварительная очистка воды, используемой для производственных нужд. Техническая вода будет использоваться в оборотном цикле для того, чтобы свести к минимуму потребность в свежей воде из скважин для подпитки систем водоснабжения.

На основании проектных решений института Казгипроцветмет<sup>19</sup> для производственных нужд при подземных работах будет использована вода питьевого качества с Жанакорганского водозабора, что соответствует условиям Контракта на недропользование.

### ***Организация обращения с ливневыми стоками***

Весь ливневой сток с территории площадки рудника будет собираться с использованием нагорных водоотводящих канав и отводиться в водоем-накопитель производственных сточных вод для использования в оборотном цикле. По мере необходимости, избыточный объем ливневого стока будет направляться на станцию очистки производственных сточных вод для очистки и повторного использования. Возможен также вариант использования очищенных ливневых стоков для орошения дорог.

---

<sup>19</sup> Проект «Промышленная разработка полиметаллических руд месторождения «Шалкия» подземным способом». Казгипроцветмет, 2016 г.

В настоящее время точный расчет объемов поступления атмосферных осадков не выполнен и будет учтен при последующих стадиях проектирования. Ориентировочный объем атмосферных осадков оценен в ТЭО проекта (2016 г.) и лежит в диапазоне от 600 до 773 тыс. м<sup>3</sup>/год.

### ***Организация обращения с поверхностными водотоками***

В 2016 г. Рудник выполнил работы по отводу ручьев Шалкиясай и Кельте от поступления в водоем-накопитель шахтных вод. Эти работы были выполнены с целью избежания возможного переполнения водоема-накопителя в случае стремительных весенних паводков и ливневых осадков. Кроме того, воды этих ручьев поступают во вновь создаваемое водохранилище (вне земельного отвода рудника) для нужд местного населения (водопой скота, орошение сельскохозяйственных земель).

### ***Существующие объекты очистки бытовых стоков***

Существующая инфраструктура очистки хозяйственно-бытовых стоков на площадке включает в себя существующие очистные сооружения бытовых стоков и пруд-отстойник бытовых стоков. Существующие очистные сооружения не достроены и не подлежат дальнейшему восстановлению.

### ***Новые объекты очистки бытовых стоков***

Хозяйственно-бытовые стоки из объектов поверхностного комплекса, включая административные и жилые здания, кухни. Лаборатории и аварийные души, будут поступать в новые очистные сооружения бытовых стоков. Очистные сооружения бытовых стоков также будут принимать и бытовую канализацию из подземного рудника, которые будут вывозиться ассенизационной машиной в резервуар-усреднитель перед очистными сооружениями бытовых стоков.

Хозяйственно-бытовые стоки очищаются таким образом, чтобы соответствовать принятым для проекта ПДС (сочетание требований РК, стандартов МФК (IFC) и рассчитанных для Проекта ПДК).

Очистные сооружения бытовых стоков состоят из следующих объектов:

- Система канализации
- Резервуар-усреднитель
- Очистные сооружения биологической очистки, включая бескислородную и аэробную очистку для снижения биологической потребности в кислороде (BOD) канализационных стоков, а также мембранную систему аэрации для еще большего окисления потока хозяйственно-бытовых стоков и обеспечения сверхтонкой фильтрации (ультрафильтрации) для удаления взвешенных твердых частиц
- Система обеззараживания ультрафиолетовым светом
- Система дозирования химических добавок
- Система вывоза осадка

Очищенные стоки из очистных сооружений бытовых стоков направляются в существующий пруд очищенных бытовых стоков на испарение. В будущем очищенные хозяйственно-бытовые стоки будут отводиться в систему оборотного водоснабжения обогатительной фабрики. В пруд-накопитель очищенные стоки

будут отводиться при аварийных ситуациях и при ремонте оборотной системы водоснабжения. Иловый осадок, образующийся на станции биологической очистки, после его обезвоживания будет передаваться сторонней организации, специализирующейся в сфере обращения с отходами, для вывоза и последующего размещения осадка на специальном полигоне.

### **Водопотребление и водный баланс**

Основной объем технического водопотребления при реализации проекта требуется для функционирования ОФ. В соответствии с расчетами рудника (июнь, 2016 г., Таблица 7, Таблица 8), ожидаемый объем технического водопотребления ОФ при выходе на проектную производительность составляет:

- На растворение реагентов и охлаждение мельниц (вода с водозабора Жанакорган) 8 548 м<sup>3</sup>/сутки;
- оборот в технологическом процессе – 49 975 м<sup>3</sup>/сутки;

Расчетный показатель испарения с хвостохранилища составляет 20-21,5% (в зависимости от площади удельной поверхности хвостохранилища).

Общая суточная потребность в воде при выходе на проектную производительность составляет 69 740,6 м<sup>3</sup> (Таблица 8), в том числе:

- шахтной воды – 4,58%,
- свежей технической воды – 23,25 %
- хозпитьевой воды – 0,51%
- оборотной технологической воды – 71,66%

Потери воды на испарение будут составлять 19 765,8 м<sup>3</sup> или 28,3%. Соотношение объемов шахтной воды к свежей технической воде с водозабора Жанакорган: 16,44% : 83,56%.

Технологическим регламентом на строительство ОФ рекомендовано предусмотреть:

- хозяйственно-питьевой водопровод
- водопровод горячей воды
- производственный водопровод свежей воды (из природных источников)
- производственный водопровод оборотной воды
- водопровод воды для охлаждения агрегатов
- производственный водопровод оборотной воды для охлаждения воздуха приточных камер

При оценке объема водопотребления рудника сделано допущение, что водопотребление не меняется по мере увеличения производительности ОФ на разных этапах, так как предполагается, что все горное оборудование находится в эксплуатации в течение всего срока эксплуатации рудника. Кроме того, принималось допущение, что все объекты инфраструктуры поверхностного комплекса будут построены на начальных этапах проекта, и потребности ОФ и других объектов рудника будут оставаться неизменными в течение всего срока эксплуатации рудника.

Водный баланс рассчитан для разных этапов реализации проекта, с учетом расширения фронта горно-добычных работ, а также вывода ОФ на проектную мощность. Водный баланс на этапе выхода ОФ на проектную мощность приведен в таблице (Таблица 7)

**Таблица 7. Водный баланс проекта Шалкия на 1-3 годы эксплуатации обогатительной фабрики (2 млн. т руды в год)<sup>1</sup>**

Поступает в систему водоснабжения, м³/сут			Выходит из системы водоснабжения, м³/сут	
Источник водоснабжения и потребление воды	Показатель	Характеристика	Потери	Показатель
Шахтная вода рудника Шалкия и отработанная техническая вода шахты	3 192,00	Принятый суточный приток шахтной воды – 133 м³/час. Основание - пояснительная записка главного геолога Пирмаханова Ю. А. от 22.06.2016 г.	С концентратами	54,5
С водозабора Жанакорган месторождения подземных вод Шалкия:	6 360,4	20 736 м³ – суточный дебит скважин (по контракту на водопользование)	С испарениями и потерями с хвостохранилища, в том числе на орошение хвостов в пляжной зоне	6 246,0 20% от общего потребления ОФ. 5,7х2,0 млн.т руды : 365 х0,2
в том числе:				
- на подпитку свежей водой в пруд-накопитель	267,82	расчетное	Испарения с пруда-накопителя	3251,90 8,39% от объема воды в пруде-накопителе
- на растворение реагентов и охлаждение мельниц на ОФ	4 274,0	По данным Оутотек, расход 0,78 м³/т руды		
На технические нужды шахты	2 354,16	По проекту КГЦМ - 98,09 м³/час	В канализацию	360,0
			С хвостохранилища в обратное водоснабжение	29 205,5 (расчетное)

<b>С водозабора Куттыхожа, в том числе</b>	<b>360,0</b>	1 997,7 –суточный дебит водозабора		
-на хозяйтовые нужды	360,0 (из нормы 1800 чел. х 0,2 м3/сут)			
<b>Оборотная вода с хвостохранилища</b>	<b>29 205,5</b>			
<b>ИТОГО</b>	<b>39 117,90</b>		<b>ИТОГО:</b>	<b>39 117,9</b>
<b>С водозабора Жанакорган – суточное потребление свежей технической воды</b>	<b>6 360,4</b>	20 736 – суточный дебит скважин		
<b>С водозабора Куттыхожа суточное потребление воды</b>	<b>360,0</b>	1 997,7 –суточный дебит водозабора		

**Таблица 8. Водный баланс проекта Шалкия при полном развитии производства (4 млн. т руды в год, 4-й год работы и далее)<sup>1</sup>**

Поступает в систему водоснабжения, м³/сут			Выходит из системы водоснабжения, м³/сут	
Источник водоснабжения и потребление воды	Показатель	Характеристика	Потери	Показатель
Шахтная вода рудника Шалкия	3 192,0	Принятый суточный приток шахтной воды – 133 м³/час. Основание - пояснительная записка гл. геолога Пирмаханова Ю. А. от 03.06.2016 г.	С концентратами	109,00
С водозабора Жанакорган месторождения подземных вод Шалкия:	16 213,8	20 736 – суточный дебит скважин (по контракту на водопользование)	С испарениями и потерями с хвостохранилища, в том числе на орошение хвостов в пляжной зоне	13 449,0 21,5% от общего водопотребления ОФ. 5,7х4,0 млн. т руды : 365 х0,215 Увеличение % испарения за счет увеличения площади удельной поверхности хвостохранилища по сравнению с 1-3 годами эксплуатации ОФ
в том числе:				
- на подпитку свежей водой в пруд-накопитель	5 311,64	Расчетное	Испарения с пруда-накопителя	5 847,8 (10% от объема воды в пруде-накопителе)
- на растворение реагентов и охлаждение мельниц на ОФ	8 548,0	По данным Оутотек, расход 0,78 м³/т руды.		
На технические нужды шахты	2 354,16	Проект КГЦМ	В канализацию	360,0



Поступает в систему водоснабжения, м³/сут			Выходит из системы водоснабжения, м³/сут	
Источник водоснабжения и потребление воды	Показатель	Характеристика	Потери	Показатель
			С хвостохранилища в обратное водоснабжение	<b>49 974, 8</b> (расчетное)
<b>С водозабора Куттыхожа, в том числе</b>	360,0	1 997,7 –суточный дебит водозабора		
-на хозяйственные нужды	360,0 (из нормы 1800 чел. x 0,2 м³/сут)			
Оборотная вода с хвостохранилища	<b>49 974,8</b>			
<b>ИТОГО:</b>	<b>69 740,6</b>		<b>ИТОГО:</b>	<b>69 740,6</b>
<b>С водозабора Жанакорган суточное потребление свежей технической воды</b>	<b>16 213,8</b>	20 736 - суточный дебит скважин		
<b>С водозабора Куттыхожа суточное потребление воды</b>	<b>360,0</b>	1 997,7 –суточный дебит водозабора		
<p><b>Общая суточная потребность в воде – 69 740,6 м³, в том числе:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• шахтной воды – 4,58%,</li> <li>• свежей технической воды – 23,25 %</li> <li>• хозяйственной воды – 0,51%</li> <li>• оборотной технологической воды – 71,66%</li> </ul> <p><b>Потери воды – 19 765,8 м³ или 28,3%.</b></p> <p><b>Соотношение шахтной воды к свежей технической: 16,44%: 83,56%</b></p> <p><b>Соотношение оборотной и свежей воды для процесса: 90,3 : 9,7 (прогнозируемое соотношение регламентом Механобр – 90:10)</b></p>				

<sup>1</sup>Все потоки основаны на средних условиях (24 ч/д, 365 д/г)

**Хозяйственно-бытовые сточные воды**

В рамках проекта предусматривается строительство станции биологической очистки сточных вод для сбора и очистки сточных вод, образующихся на площадке рудника и обогатительной фабрики. Сточные воды после очистки на станции будут поступать в существующий пруд-накопитель хозяйственно-бытовых сточных вод. В будущем очищенные хозяйственно-бытовые стоки будут отводиться в систему оборотного водоснабжения обогатительной фабрики. Иловый осадок, образующийся на станции биологической очистки, после его обезвоживания будет передаваться специализированной сторонней организации по обращению с отходами для вывоза и последующего размещения за пределами площадки рудника.

**2.6.8. Организация обращения с отходами**

Производственная деятельность рудника и обогатительной фабрики будет сопровождаться образованием твердых отходов в производственных процессах и ремонтных цехах, на станции очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, в жилых поселках, в лабораториях и медицинских учреждениях, а также на разных других объектах инфраструктуры. Стратегия обращения с твердыми отходами будет направлена на реализацию программы минимизации объемов образования отходов в соответствии с принципами сокращения/утилизации/повторного использования/переработки отходов.

Рудник имеет согласованную Департаментом по экологии Кызылординской области Программу по управлению отходами на 2014-2020 гг.<sup>20</sup> В соответствии с ней, при строительстве и эксплуатации рудника будут образовываться отходы 14 наименований. К основным типам отходов, которые будут образовываться на площадке, относятся следующие (в соответствии с международной классификацией):

- Отходы горнодобывающей и перерабатывающей деятельности (вскрышные и вмещающие породы и хвосты обогащения);
- Бытовые отходы;
- Органические / подверженные гниению отходы;
- Инертные строительные отходы;
- Опасные отходы;
- Биомедицинские отходы.

В таблице (Таблица 9) приведены проектируемое количество и классификация образующихся отходов в соответствии с требованиями РК.

**Таблица 9. Описание образующихся отходов производства и потребления**

Источник образования отходов	Наименование отходов	Размещение	Вид отходов Уровень опасности (по классификации РК)	Объем образования отходов, т/год (м <sup>3</sup> /год)
Приготовление пищи, проживание персонала в общежитии, офисная и иная	Твердые бытовые отходы (ТБО)	Селективный сбор в контейнеры, временное накопление и вывоз на специализированный	зеленый	81,70227

<sup>20</sup> «Программа по управлению отходами рудника «Шалкия» АО «ШалкияЦинк ЛТД» на 2014-2020 гг.»

ПРОЕКТ РАСШИРЕНИЯ РУДНИКА «ШАЛКІЯ», КАЗАХСТАН. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА

деятельность		полигон		
Ремонт и обслуживание транспортных средств и других механизмов	и Промасленная ветошь, фильтры	Селективный сбор и временное размещение в специальных контейнерах, передача специализированным организациям для утилизации	янтарный	0,2
Ремонт и обслуживание транспортных средств и других механизмов	и Отработанные масла	Селективный сбор и временное размещение в специальных контейнерах, передача специализированным организациям для утилизации	янтарный	41,881
Освещение производственных, офисных помещений и мест проживания персонала	Отработанные люминесцентные лампы	Сбор и временное хранение в специальных герметичных контейнерах, вывоз на специализированный полигон для демеркуризации ламп	янтарный	0,01072
Ремонт и обслуживание транспортных средств и других механизмов	и Отработанные аккумуляторы	Временное размещение на специальных площадках, передача специализированным организациям для утилизации	янтарный	2,31
Ремонт и обслуживание транспортных средств и других механизмов	и Изношенные шины	Временное размещение на специальных площадках, передача специализированным организациям для утилизации	зеленый	6,3789
Ремонт и обслуживание транспортных средств и других механизмов	и Огарки электродов	Временное размещение на специальных площадках, передача специализированным организациям для утилизации	зеленый	0,352
Столярные работы	Древесные опилки	Временное накопление на специальных площадках с последующей передачей частным лицам для утилизации	зеленый	2,3
Производственная деятельность	Металлолом	Временное размещение на специальных площадках, передача специализированным организациям для утилизации	зеленый	25,842
Производственная деятельность	Металлические стружки	Временное размещение на специальных площадках, передача специализированным организациям для утилизации	зеленый	
	Ил очистных сооружений		зеленый	(833)

Строительные работы	Строительные отходы	После просушки на иловой площадке передача сельскохозяйственным предприятиям для использования в качестве удобрений	зеленый	400
Добыча руды	Пустая порода	Размещение на породном отвале и в отработанных подземных выработках	Не классифицируется согласно Экологическому кодексу РК	
2014 г.				55487,7(20551)
2015 г.				497834,1(184383)
2016 г.				645 516(239080)
2017 г.				480988,8(178144)
2018 г.				248616(92080)
2019 г.				113302,8(41946)
2020 г.				49950(18500)
Обогащение руд	Хвосты	Размещение в хвостохранилище или заполнение отработанных подземных выработок	Янтарный	Будет определено при дальнейших проектных работах

В данной таблице не приведены биомедицинские отходы. В настоящее время имеется договор со специализированной организацией по их передаче для безопасной утилизации. Список специализированных организаций в сфере обращения с отходами разных видов и классов опасности приведен в Приложении 19. Необходимо контролировать соблюдение природоохранных требований данными организациями при переработке отходов и размещении на хранение на специализированных полигонах.

Программа управления отходами будет доработана после получения положительных государственных экологических экспертиз на ОВОС к проектам по расширению рудника, строительству обогатительной фабрики и хвостохранилища.

Обращение с отходами, образующимися после выполнения требований по минимизации их образования и вторичного использования, будет организовано с учетом практической целесообразности и экологической ответственности и с использованием тех методов, которые наиболее подходят для каждого отдельного вида образующихся отходов. В каждом соответствующем случае на производственных площадках будут использоваться следующие методы обращения с отходами:

- Реализация программы сокращения объемов образования отходов;
- Организация селективного сбора различных видов отходов на всех объектах их образования;
- Размещение пустых пород и хвостов обогащения на специально оборудованных объектах – породных отвалах и хвостохранилище (см разделы 2.6.5.и.2.6.6);

- Размещение твердых коммунальных отходов на полигоне твердых коммунальных отходов (ТКО);
- Передача опасных и биомедицинских отходов специализированным организациям для размещения на полигонах.

#### **2.6.9. Другие объекты инфраструктуры**

Для обеспечения производственной деятельности на площадке потребуется ряд других объектов инфраструктуры, включая следующие:

- Дороги, соединяющие производственные объекты – в настоящее время они частично существуют, но для подъезда к новым объектам потребуются новые дороги;
- Существующая железнодорожная линия будет использоваться для вывоза продукции за пределы площадки и доставки грузов, в том числе крупногабаритных;
- Объекты, которые напрямую не связаны с добычей и обогащением руды, такие как административные здания, ремонтные цеха, медпункты, раздевалки и так далее;
- Помещения для временного и постоянного размещения производственного персонала, включая места отдыха;
- Системы электроснабжения и службы обеспечения (газ, электроэнергия, сжатый воздух, отопление).

Некоторые из этих объектов инфраструктуры (автодороги, железные дороги, жилые помещения, объекты ремонта и технического обслуживания и др.) уже существуют, но в большинстве случаев требуют ремонта и модернизации. При этом необходимо построить и ряд других объектов, включая жилые дома для персонала (см. Приложение 2).

#### ***Объекты ремонта и технического обслуживания***

Объекты ремонта и технического обслуживания будут строиться по мере необходимости для обеспечения ремонта транспортных средств и механизмов, изготовления и ремонта стальных конструкций и запорной арматуры общего и производственного назначения, ремонта и обслуживания транспортерных лент, ремонта кабельных и шинных каналов, инженерных сетей, систем водоснабжения и канализации.

#### ***Организация хранения материалов и оборудования***

По мере необходимости на площадке будут организовываться открытые участки для хранения металлических изделий, материалов и оборудования, а также для размещения сыпучих грузов, контейнеров, стальных конструкций и других материалов и оборудования, которые разрешается хранить на открытых площадках. Также потребуются закрытые складские помещения для хранения расходных материалов для горных работ, запасных частей, электрических изделий и продукции санитарного назначения; инструментов и разных других материалов, требующих безопасного хранения в закрытых помещениях с умеренным температурным режимом. Также необходимо обеспечить безопасное хранение смазочных и лакокрасочных материалов и химических реактивов в условиях, соответствующих степени опасности этих материалов, например хранения ядовитых цианидов. Необходимо предусмотреть реконструкцию автозаправочной станции, включая резервуары для хранения

бензина и дизельного топлива, обеспечив соблюдение всех требований экологической и производственной безопасности:

- Обеспечение аварийных поддонов для наземных резервуаров, а также создание системы сбора и отведения ливневого стока и его очистки с использованием сепараторов для отделения нефтепродуктов;
- Оборудование для пожаротушения;
- Обеспечение механической целостности подземных емкостей за счет использования двухслойной обшивки;
- Системы аварийного отключения;
- Безопасное расстояние от других объектов.

### ***Системы распределения электроэнергии***

В настоящее время электроснабжение площадки осуществляется от региональной энергосистемы от подстанции «Яныкурган» (35/6 кВ) по двум воздушным линиям электропередач длиной 18,5 км и напряжением 220 кВ. Предусматривается, что существующая подстанция на площадке рудника будет соответствующим образом модернизирована для обеспечения подачи электроэнергии на площадку из региональной энергосети. Для электроснабжения новых производственных объектов может потребоваться строительство дополнительной(ых) подстанции(ий). На территории производственной площадки подача электроэнергии осуществляется по воздушным линиям электропередач и кабельным линиям напряжением 6 кВ и 0.4 кВ.

#### **2.6.10. Административные и жилые здания**

Существующее пятиэтажное административное здание на площадке рудника будет отремонтировано и в нем будут размещены офисные помещения для административного персонала, столовая на 300 человек, медпункт и прачечная. Будут созданы следующие помещения для временного проживания работников: общежитие на 240 мест, общежитие на 160 мест, общежитие на 80 мест, общежитие для ИТР на 28 мест, общежитие для ВГСЧ на 15 мест, гостиница на 12 мест, жилой район в пос.Шалкия из 11 одноэтажных домов для специалистов компании. Всего жилые помещения предназначены на 546 мест

#### **2.6.11. Жилые здания**

##### ***Вахтовое жилье***

Ориентировочная численность работников АО «ШалкияЦинк ЛТД» будет составлять 1,488 человек, которые будут проживать в близлежащих населенных пунктах и непосредственно на площадке рудника. С учетом найма части персонала в ближайших поселках, а также вахтовый завоз приезжей рабочей силы, на каждый конкретный период времени необходимо предоставлять жилье 600 работникам. Это жилье будет предоставлено в существующих жилых помещениях (общежитиях) на площадке рудника. В настоящий момент осуществляется строительство и капитальный ремонт жилья (Таблица 10).

Приготовление пищи будет осуществляться в существующем административно-бытовом корпусе со столовой на 300 мест, рабочая зона и кухонное оборудование которой имеют достаточную пропускную способность для того, чтобы обеспечить горячей пищей весь персонал. Работники будут принимать

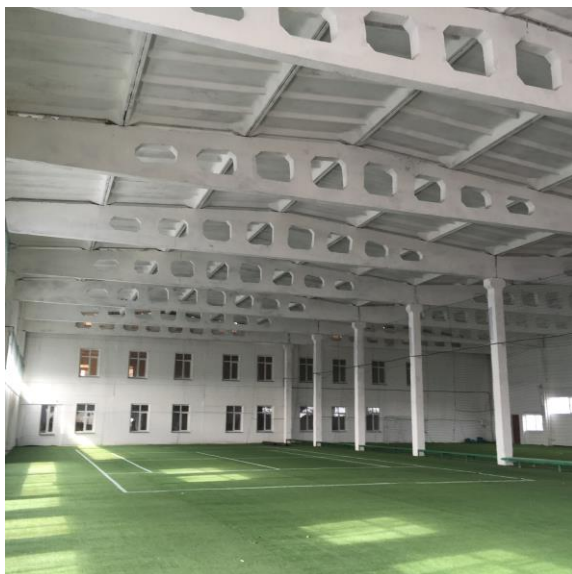


пищу в столовых общежитий, где будут предусмотрены комнаты для приготовления и разогрева пищи.

Медицинское обслуживание работников будет осуществляться в медицинском пункте, расположенном в здании существующего административно-бытового корпуса.

Там же находится прачечная, обеспечивающая обслуживание производственных объектов и персонала.

На площадке строится административный комплекс, спортивный крытый бассейн, включающий игровые площадки, бассейн (Рисунок 9).



***Спортивный комплекс***



***Бассейн***



***Административный комплекс***

***Рисунок 9. Площадка с административным и спортивным комплексами***

Для временного размещения командировочных и приглашенных специалистов функционируют две гостиницы, расположенные на территории поселка Шалкия.

### **Жилье для строителей**

Одновременно на площадке будет находиться до 1000 человек, ведущих строительство. Строители также будут размещаться в общежитии. Согласно уточненному проекту, сооружение временного поселка строителей не планируется, поскольку в этом нет необходимости.

**Таблица 10. Мобилизация работников АО «ШалкияЦинк ЛТД» на 2016-2021 годы**

№ п/п	Показатели	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год
<b>1</b>	<b>Рудник (проект “Казгидроцветмет”)</b>						
	Списочная численность	500	500	922	968	1060	1123
	Коэффициент списочной численности	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Явочная численность	333	333	615	645	707	749
	Из них иногородние 44%	147	147	270	284	311	329
<b>2</b>	<b>Обогатительная фабрика  (“Механобр Инжиниринг”)</b>						
	Списочная численность				210	210	210
	Коэффициент списочной численности				1,5	1,5	1,5
	Явочная численность				140	140	140
	Из них иногородние 82%				115	115	115
<b>3</b>	<b>Подрядные организации:</b>						
	Строительство ОФ спис. численность		350	350	350	350	350
	Коэффициент списочной численности		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

	Явочная численность		233	233	233	233	233
	Из них иногородние 70%		163	163	163	163	163
<b>4</b>	ТОО «Энергосервис» спис. численность	45	45	45	45	45	45
	Коэффициент списочной численности	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Явочная численность	30	30	30	30	30	30
	Из них иногородние 30%	9	9	9	9	9	9
<b>5</b>	Столовая спис. численность	15	30	30	30	30	30
	Коэффициент списочной численности	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Явочная численность	10	20	20	20	20	20
	Из них иногородние 50%	5	10	10	10	10	10
<b>6</b>	«Бейбарс Секьюрити KZ» спис. численность	32	32	32	32	32	32
	Коэффициент списочной численности	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Явочная численность	21	21	21	21	21	21
	Из них иногородние 10%	2	2	2	2	2	2
<b>7</b>	Горнокапитальные работы списочная численность	100	100	100	100	100	100
	Коэффициент списочной численности	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Явочная численность	67	67	67	67	67	67
	Из них иногородние	53	53	53	53	53	53

	80%						
<b>8</b>	Атлас-Копко спис. числен.	6	6	6	6	6	6
	Коэффициент списочной численности	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Явочная численность	4	4	4	4	4	4
	Из них иногородние 100%	4	4	4	4	4	4
<b>9</b>	ВГСЧ спис. числен.	26	26	52	52	52	52
	Коэффициент списочной численности	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Явочная численность	17	17	35	35	35	35
	Из них иногородние 38%	7	7	13	13	13	13
<b>10</b>	<b>Итого явочная численность иногородних работников:</b>	<b>227</b>	<b>395</b>	<b>525</b>	<b>645</b>	<b>681</b>	<b>699</b>
	<b>Из них 1 вахта</b>	<b>113</b>	<b>197</b>	<b>263</b>	<b>327</b>	<b>340</b>	<b>350</b>
	<b>2 вахта</b>	<b>113</b>	<b>197</b>	<b>263</b>	<b>327</b>	<b>340</b>	<b>350</b>
<b>11</b>	<b>Готовые общежития</b>						
	Общежития на 80 мест	80	80	80	80	80	80
	Общежития на 160 мест	160	160	160	160	160	160
	Общежития на 240 мест	240	240	240	240	240	240
	Общежития на 28 мест	28	28	28	28	28	28
	Жил. дом 11 шт.	11	11	11	11	11	11
	Гостиница на 12 мест	12	12	12	12	12	12
	<b>Общежитие длс ВГСЧ</b>	15	15	15	15	15	15
	<b>Итого готовых мест для иногородних</b>	<b>546</b>	<b>546</b>	<b>546</b>	<b>546</b>	<b>546</b>	<b>546</b>

	<b>работников</b>						
<b>12</b>	<b>Обеспечены местами в общежитии</b>	<b>129</b>	<b>129</b>	<b>129</b>	<b>129</b>	<b>129</b>	<b>129</b>
<b>13</b>	<b>Остаток мест в общежитиях</b>	<b>417</b>	<b>417</b>	<b>417</b>	<b>417</b>	<b>417</b>	<b>417</b>
<b>14</b>	<b>Остаток ожидающих обеспечением местами в общежитиях</b>	<b>0</b>	<b>83</b>	<b>149</b>	<b>213</b>	<b>226</b>	<b>236</b>
<b>15</b>	<b>Остаток мест в общежитиях после полного поселения</b>	<b>417</b>	<b>334</b>	<b>268</b>	<b>204</b>	<b>191</b>	<b>181</b>

#### **2.6.12. Горноспасательная и пожарная службы**

На площадке предприятия будет создана современная система противопожарной защиты, предусматривающая, в том числе, подбор и использование подходящих материалов и изделий, а также создание необходимых условий для предотвращения и локализации пожаров; установку системы пожарной сигнализации; оборудование для тушения пожаров; планы локализации пожаров и средства эвакуации работников из помещений.

Будет выполнен ремонт и функциональное усовершенствование существующего здания горноспасательной службы, а также ремонт и модернизация существующей пожарной станции, рассчитанной на два пожарных автомобиля. Будут установлены два противопожарных резервуара емкостью 300 м<sup>3</sup> каждый и насосная станция для пожаротушения с замкнутой системой трубопроводов для подачи воды и пожарными гидрантами.

Обучение и штатное расписание горноспасательных служб будет осуществляться в установленном порядке.

#### **2.6.13. Хранение взрывчатых материалов**

Существующий склад взрывчатых материалов (**Рисунок 10**) расширяться не будет. Необходимый объем взрывчатых материалов будет также храниться в подземных условиях.

#### **2.6.14. Хранение реагентов**

Существующий склад реагентов будет использоваться для хранения химических веществ, используемых в производственном процессе рудника. Склад для реагентов для обогатительной фабрики будет построен рядом с главным корпусом ОФ. Список реагентов представлен **в таблице** (Ошибка! сточник ссылки не найден.). Все эти реагенты будут размещаться и храниться надлежащим образом в соответствии с требованиями паспортов безопасности материалов и с соблюдением всех мер предосторожности при обращении с этими материалами и их использовании. Персонал, отвечающий за обращение с химическими веществами, пройдет соответствующее обучение правилам

безопасного обращения с ними. В частности, в производственном процессе будет использоваться цианид, но объем его использования будет незначительным (280 тонн/год) и обезвреживание цианида, используемого в производственном цикле, не потребуется.

## **2.7. Строительные работы**

Учитывая то, что рудник уже существует, значительная часть строительных работ будет заключаться в ремонте и усовершенствовании существующей инфраструктуры, однако в рамках проекта также предусматривается строительство ряда новых объектов. К числу новых наземных объектов относятся обогатительная фабрика, станция очистки канализационных сточных вод и хвостохранилище. К новым подземным объектам относятся вспомогательные службы обеспечения горнодобывающих работ, включая мастерские, склады взрывчатых веществ и т.д. На площадке будут выполняться следующие виды строительных работ: масштабные земляные работы и выемка котлованов для сооружений, приготовление бетона, установка и облицовка металлоконструкций, установка электрического и механического оборудования. На этапе строительства также будут осуществляться приемо-сдаточные испытания и ввод в эксплуатацию нового оборудования. Для обустройства подземных объектов будет необходимо произвести работы по выемке горных пород на тех участках, где будут размещаться эти объекты.



***Рисунок 10: Существующий склад взрывчатых веществ на площадке рудника***



**2.8. Экологические и социальные аспекты проекта**

В процессе ЭСО необходимо определить перечень экологических и социальных аспектов, связанных с каждым из видов деятельности, планируемых в рамках проекта. Экологические и социальные аспекты определяются как «элемент деятельности, продукции или услуг организации, который может вступать во взаимодействие с окружающей средой», поэтому идентификация и количественная оценка этих аспектов является ключом к оценке воздействий проекта. Перечень экологических и социальных аспектов для проекта расширения рудника «Шалкия» на этапе выхода ОФ на проектную производительность (4 млн.т руды/год) представлен в таблице ниже.

**Таблица 11. Перечень экологических и социальных аспектов, связанных с деятельностью по предлагаемому расширению рудника Шалкия с производительностью 4 млн. т руды/год**

Категория	Аспект		Количество	Ед-ца изм.	Источник информации
Использование ресурсов	Вода	Техническая	7 083 117	м <sup>3</sup> /год	Согласно расчетам Рудника по объему требующейся воды (необходимая питьевая вода = ~15 м <sup>3</sup> /час; вода из скважин для технических нужд = ~16213,8 м <sup>3</sup> /час шахтная вода для технических нужд = ~133 м <sup>3</sup> /час или 3192 м <sup>3</sup> /сутки).
		Питьевая	131 400	м <sup>3</sup> /год	
	Энергия	Горные работы	75 061	МВ-ч/год	Hatch – включая подземные горные работы и сопутствующие наземные горные работы
		Обогатительная фабрика	257 453	МВ-ч/год	Потребление электричества для нужд обогатительной фабрики (Outotec, 2008)
		Инфраструктура	47 958,9	МВ-ч/год	Hatch – Здания и цеха
		Хвосты обогащения	16 368,5	МВ-ч/год	Hatch – насос для перекачивания хвостов, очистка сточных вод, насос для откачивания фильтрационного стока и насос для перекачивания оборотной воды
		Вспомогательное оборудование	3 544	МВ-ч/год	Hatch – Наземные площадки для обращения с материалами (вспомогательное оборудование)
		Жидкое топливо	3447,3	м <sup>3</sup> /год	Дизельное топливо для нужд наземного (1078,1 м <sup>3</sup> /год) и подземного (2369,2 м <sup>3</sup> /год) транспортного

					оборудования
	Земля		Га	около 1 100	Земля, необходимая для реализации Проекта
			м <sup>2</sup>	7 237 300	Общая территория промплощадки по огражденному периметру
	Сырье и материалы	Взрывчатые вещества	3 762	тонн/год	Грубо, максимальное допущение
		Известь	15	тонн/год	Отчет Outotec, 2008 по данным для обогатительной фабрики
		Ксантогенат	2	тонн/год	
		Аэрофин/аэр офлот	200	тонн/год	
		Na <sub>2</sub> S	1,2	тонн/год	
		ZnSO <sub>4</sub>	2,4	тонн/год	
		CuSO <sub>4</sub>	3,76	тонн/год	
		NaCN	280	тонн/год	
Пенообразователи		440	тонн/год		
Флокулянты		279	тонн/год		
Смазочные материалы	101 325	л/год	Смазочные материалы для наземных и подземных транспортных средств		
Выходные потоки	Продукция	Цинковый концентрат	204	т/год	Информация по данным отчета Outotec, 2008
		Свинцовый концентрат	69,5	т/год	
		Мульча (низкие сорта цинкового концентрата)	80	т/год	
	Атмосферные выбросы	Твердые частицы	Будет уточняться*	т/год	* Информация будет доступна после окончания работ по разработке ОВОС на горнодобывающие работы и строительство обогатительной фабрики
		NO <sub>x</sub>	Будет уточняться*	т/год	
		SO <sub>2</sub>	Будет уточняться*	т/год	
		Парниковые газы	Будет уточняться*	т/год в пересчете на CO <sub>2</sub>	
	Сточные воды	Шахтные воды	15768	м <sup>3</sup> /год	На основании сброса очищенных сточных вод по данным водного баланса Хэтч
		Загрязненные ливневые стоки	333	м <sup>3</sup> /год	Хэтч
		Канализационные стоки	87600	м <sup>3</sup> /год	На основании сброса очищенных сточных вод по данным водного баланса Хэтч
	Отходы	Пустая порода	115 000	т/год	Хэтч
		Промышленные отходы	-	т/год	
		Хвосты	3646500	т/год	Данные основаны на Критериях проектирования хвостохранилища Хэтч, ссылающихся на отчет Outotec, 2008
		Бытовые отходы	1020	т/год	Используя осреднение
		Отработанные	101 325	л/год	Предполагается, что

		масла			количество будет равным количеству используемых смазочных материалов. Включает отходы хладагентов и растворителей
	Излучаемая энергия	Шум	54-79	дБА	Данные на источниках. Измерения проводились фирмой ТОО "Эманзксперт" в сентябре 2015 года
		Вибрация	55-95	дБ-	
Социально-экономические аспекты	Рабочие места		1401		
	Затраты	Общая стоимость эксплуатации	Будет уточняться	млн USD	Информация будет доступна после окончания работ по разработке банковского ТЭО
		Общие капитальные расходы	Будет уточняться	млн USD	

## **2.9. Заккрытие рудника**

Предварительный план ликвидации (закрытия) предприятия был подготовлен компанией НАТСН на этапе разработки технических предложений для проекта как часть технико-экономического обоснования. В плане определены основные технические требования и соответствующие финансовые ресурсы, необходимые для выполнения работ по закрытию рудника. План составлен по требованиям МФК. Дальнейшее планирование ликвидации предприятия должно обеспечить выполнение следующих требований:

- Отсутствие рисков для здоровья и безопасности людей в долгосрочной перспективе;
- Устойчивое долгосрочное использование производственной площадки после закрытия рудника в интересах затронутых местных сообществ;
- Сведение к минимуму негативных социально-экономических воздействий при одновременном обеспечении максимально возможного положительного социально-экономического эффекта.

Предварительный план ликвидации (закрытия) предусматривает мероприятия по техническому обслуживанию производственных объектов и постоянному мониторингу промплощадки, выбросов, сбросов и потенциальных воздействий в течение трех лет с момента закрытия рудника. План также включает мероприятия по постепенной рекультивации площадки еще на стадии эксплуатации рудника с целью сведения к минимуму объема работ по рекультивации к моменту окончания срока эксплуатации рудника. План закрытия рудника предусматривает мероприятия по обеспечению устойчивых физических и химических условий, и целостного состояния экосистем в районе расположения производственных площадок. Состояние зданий и сооружений должно быть стабильным для того, чтобы они не представляли угрозы для здоровья и безопасности людей в результате обрушения или разрушения, что является особенно актуальным по отношению к объектам хвостохранилища. Обеспечение химической устойчивости подразумевает недопущение ухудшения качества воды в долгосрочной перспективе, а обеспечение целостности экосистем означает восстановление условий обитания, которые могли быть нарушены в процессе эксплуатации рудника. Оценка негативных воздействий от реализации Плана закрытия рудника представлена в главе 9 (раздел 9.13) данного ЭСО.

## **3. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ РАМКИ И ТРЕБОВАНИЯ МФИ**

К данному проекту применимы следующие требования:

- Требования законодательства РК;
- Требования Международной финансовой корпорации (МФК);
- Требования Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР);
- Принципы Экватора.

Также, предполагается ориентироваться на принципы и подходы лучшей мировой практики.

Правовые источники приведены в Приложении 12.

### **3.1. Законодательные требования Республики Казахстан**

Основу экологического законодательства РК составляет Экологический Кодекс, принятый в январе 2007 г. (см. источник А, Приложение 12). Кодекс обобщил и систематизировал на законодательном уровне вопросы охраны окружающей среды, поднял статус экологических требований и нормативов до уровня законодательного акта прямого действия, внедрил международные стандарты в практику охраны окружающей среды. На его основе были разработаны и/или уточнены нормативно-правовые акты в области экологического нормирования, оценки воздействия на окружающую среду, экологического аудита и других важных разделов экологического законодательства. В настоящем разделе рассматриваются только наиболее общие требования, касающиеся экологической оценки проектов и текущей деятельности предприятий.

#### **3.1.1. Экологическая оценка**

Система экологической оценки проектов хозяйственной деятельности в РК включает в себя оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС) и экологическую экспертизу. ОВОС разрабатывается инициатором деятельности и является частью предплановой, предпроектной, проектной документации. Разработанная документация (включая материалы ОВОС) представляется на государственную экологическую экспертизу (ГЭЭ), проводимую уполномоченным органом. Осуществление хозяйственной деятельности без положительного заключения ГЭЭ запрещается.

#### ***Оценка воздействия на окружающую среду***

ОВОС, или оценка воздействия, проводится для проектов, которые могут оказывать значимые воздействия на окружающую природную среду, здоровье человека и социальную сферу. Порядок проведения ОВОС установлен Инструкцией по проведению ОВОС (Приложение 12, В).

В соответствии с Инструкцией, виды деятельности разделены на четыре категории, в зависимости от масштабов и значимости воздействия на окружающую среду. К I категории относятся, в том числе, разведка и добыча полезных ископаемых, кроме общераспространенных. Таким образом, проект освоения месторождения Шалкия относится к I категории.

Процедура ОВОС проводится на всех этапах подготовки предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации и включает следующие стадии:

1. Предварительная оценка воздействия на окружающую среду (ПредОВОС) разрабатывается в предплановой (прединвестиционной) документации, а также в основном предпроектном документе «Обоснование инвестиций». ПредОВОС предполагает оценку альтернативных вариантов, в том числе, по объектам аналогам, обсуждается с общественностью и представляется на государственную экологическую экспертизу (ГЭЭ);
2. ОВОС осуществляется на этапе детального проектирования и предполагает комплексную оценку воздействия выбранного варианта;

3. Раздел «Охрана окружающей среды» в составе рабочего проекта, содержащий технические решения по предотвращению неблагоприятных воздействий на окружающую среду.

На стадиях 2 или 3 разрабатываются нормативы эмиссий в окружающую среду.

### **Экологическая экспертиза**

В Казахстане осуществляются: ГЭЭ, проводимая уполномоченным органом, и общественная экологическая экспертиза, проводимая общественными объединениями на добровольных началах. Проведение ГЭЭ обязательно на всех этапах подготовки предпроектной и проектной документации.

#### **3.1.2. Охрана воздушного бассейна**

Допустимые нормы промышленных выбросов в атмосферу регулируются Экологическим кодексом и соответствующими подзаконными актами. Законодательно установлена ответственность за промышленное загрязнение воздуха, а также определены специальные требования, которые должны быть выполнены заявителем. Данные требования включают в себя то, что предприятия должны принимать меры в отношении воздействий, оказываемых ими на атмосферный воздух, которые сокращают загрязнения воздуха и обеспечивают компенсацию вреда, который может быть нанесен окружающей среде.

Для получения разрешения на эмиссии, включая выбросы, необходимы протоколы общественных слушаний по обсуждению плана природоохранных мероприятий и ОВОС. Проект предельно допустимых выбросов (ПДВ) утверждает уполномоченный орган согласно процедуре ГЭЭ.

#### **3.1.3. Охрана вод**

Использование и охрана вод регулируется Экологическим кодексом (2007 г.) и Водным кодексом (2003 г.) (Приложение 12, С) и соответствующими подзаконными актами. Использование и охрана водных ресурсов основываются на нормировании загрязняющих веществ в точках сброса, на совокупном нормировании водохозяйственной деятельности всех организаций в пределах соответствующего бассейна.

#### **3.1.4. Обращение с отходами**

Управление отходами регулируется Экологическим кодексом (2007 г) и соответствующими подзаконными актами. Устанавливаются три уровня опасности отходов в соответствии с Базельской конвенцией о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением: зеленый - индекс G; янтарный - индекс A; красный - индекс R.

Предприятие обязано разработать нормативы размещения отходов, включая программу управления отходами и утвердить их в уполномоченном органе.

Особые требования предъявляются к обращению с опасными отходами. Согласно экологическому кодексу для опасных отходов должны быть разработаны паспорта опасных отходов. Компания должна осуществлять мероприятия, направленные на прекращение или сокращение их образования и (или) снижение уровня опасности, обеспечить маркировку упаковок с опасными отходами с указанием опасных свойств. Запрещается смешивать опасные отходы с неопасными отходами, а также различные виды опасных отходов

между собой в процессе их производства, транспортировки и хранения, кроме случаев применения неопасных отходов для подсыпки, уплотнения при захоронении отходов. Размещение опасных отходов разрешается в специально оборудованных местах и осуществляется в соответствии с условиями, предусмотренными экологическими разрешениями.

### **3.1.5. Охрана и использование земельных ресурсов**

Охрана и использование земельных ресурсов регулируется Экологическим кодексом (2007 г.) и Земельным кодексом (2003 г.) (Приложение 12, J). Основными экологическими требованиями оптимального землепользования являются: научное обоснование и прогнозирование последствий предлагаемых земельных преобразований и перераспределения земель; обоснование и реализация единой государственной политики в планировании и организации рационального использования и охраны всех категорий земель; обеспечение целевого использования земель и сохранение ценных земель в сельскохозяйственном производстве;

### **3.1.6. Экологические требования при использовании недр**

Экологические требования при использовании недр определяются Экологическим кодексом (2007 г.) и законом РК «О недрах и недропользовании» (2010 г.) (Приложение 12, K). Общими экологическими требованиями при использовании недр, среди прочего, являются: сохранение земной поверхности за счет применения специальных методов разработки месторождений; предотвращение техногенного опустынивания земель; применение предупредительных мер от проявлений опасных техногенных процессов при разведке, добыче, а также строительстве и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с разведкой и добычей; сокращение территорий нарушаемых и отчуждаемых земель путем опережающего до начала работ строительства автомобильных дорог по рациональной схеме, а также использования других методов, включая кустовой способ строительства скважин, применение технологий с внутренним отвалообразованием, использование отходов добычи и переработки минерального сырья; предотвращение ветровой эрозии почвы, отвалов вскрышных пород и отходов производства, их окисления и самовозгорания. Недропользователь обязан:

- выбирать наиболее эффективные методы и технологии проведения работ, основанные на стандартах, принятых в международной практике;
- соблюдать технологические схемы и проекты на проведение работ, обеспечивающие рациональное использование недр, безопасность работников, населения и окружающей среды.

### **3.1.7. Энергоэффективность**

Энергоэффективность и энергосбережение регулируются Законом Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» (Приложение 12, D). Закон регулирует общественные отношения и определяет правовые, экономические и организационные основы деятельности в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, а также обязывает все предприятия, действующие в РК и потребляющие более 1500 тон условного топлива, применять международный стандарт по энергетическому менеджменту – ISO 50001.

**3.1.8. Производственная безопасность и здоровье персонала**

Основные требования к производственной безопасности и здоровью персонала приведены в Кодексе РК «О здоровье народа и системе здравоохранения» (2009 г.) (Приложение 12, Е) и Законом РК «О гражданской защите» (2014 г.) (Приложение 12, F). Согласно последнему из указанных законов в отношении опасных производственных объектов должна быть подготовлена «Декларация промышленной безопасности опасного производственного объекта».

Трудовые отношения, мероприятия по охране труда и технике безопасности регулируются Трудовым кодексом (2015 г.) (Приложение 12, G) и соответствующими подзаконными актами.

**3.1.9. Доступ к экологической информации и участие общественности**

В соответствии с Экологическим кодексом РК население и неправительственные организации имеют право доступа к экологической информации в отношении ОВОС и процесса принятия решений. Порядок предоставления доступа определяется специализированным органом, занимающимся охраной окружающей среды и действующим в соответствии со следующими нормативными актами:

- Правила доступа к экологической информации, относящейся к процедуре ОВОС и процессу принятия решений (Приложение 12, H);
- Правила проведения общественных слушаний (Приложение 12, I).

Органы ГЭЭ обязаны раскрывать информацию заинтересованным органам власти и сообществам. Заявка на ГЭЭ, а также решение ГЭЭ должны быть опубликованы в СМИ, при этом инициатор ГЭЭ должен организовать проведение и финансирование общественных слушаний с предоставлением соответствующей информации в ходе их проведения.

В соответствии с Инструкцией РК по проведению ОВОС (Приложение 12, B), в ходе ОВОС и до проведения ГЭЭ необходимо собрать и рассмотреть информацию в части общественного мнения, замечаний и опасений общественности. Экологический кодекс РК предусматривает, что все заинтересованные лица и общественные организации могут выразить свое мнение в ходе проведения ГЭЭ, а также после принятия решения по ГЭЭ. В проектной документации и материалах ОВОС, подаваемых для проведения ГЭЭ, должно быть отражено, каким образом было учтено общественное мнение, должны прилагаться протоколы общественных слушаний, список участников и реестр предложений / замечаний.

Законодательство РК рассматривает взаимодействие с заинтересованными сторонами в основном в контексте процесса ОВОС; требования законодательства не определяют четкий порядок идентификации и взаимодействия с заинтересованными сторонами или порядок подачи и рассмотрения жалоб.

**3.2. Требования Международной финансовой корпорации**

Международная финансовая корпорация (МФК) входит в Группу Всемирного Банка, однако имеет собственные политики и стандарты. Впервые МФК приняла самостоятельные Политику обеспечения экологической и социальной



устойчивости и Стандарты деятельности (СД) в 2006 г. МФК периодически проводит оценку эффективности применения Политики и СД и уточняет указанные документы. Действующая редакция Политики и Стандартов деятельности была принята в 2012 г.

### ***Политики обеспечения экологической и социальной устойчивости***

Политика определяет принципы и подходы МФК к организации инвестиционной деятельности. В том числе, Политика определяет функции и обязанности МФК:

- МФК проводит Предварительную экспертизу экологических и социальных аспектов;
- Осуществляет экологическую и социальную категоризацию проектов, в соответствии со следующими категориями:
  - категория А: направления деятельности с потенциально существенными экологическими или социальными рисками и/или неблагоприятными воздействиями – разнообразными, необратимыми и/или беспрецедентными;
  - категория В: направления деятельности с потенциально ограниченными экологическими или социальными рисками и/или неблагоприятными воздействиями – немногочисленными, в основном затрагивающими только территорию непосредственной реализации проекта и по большей части обратимыми, уровень которых может быть эффективно снижен с помощью смягчающих мероприятий;
  - категория С: направления деятельности с минимальными экологическими или социальными рисками и/или неблагоприятными воздействиями или вовсе без таковых;
  - категория ФП: проекты, включающие инвестиции в ФП или через механизмы, включающие финансовое посредничество.
- В рамках программы надзора, МФК осуществляет мониторинг инвестиционной и консультационной деятельности.

Клиенты МФК обязаны в рамках проектов, финансируемых МФК, соответствовать СД МФК. Каждый из 8 Стандартов поддержан Руководством (Guidance Note), детально обсуждающим и разъясняющим разные аспекты применения СД.

### ***СД 1: Оценка и управление экологическими и социальными рисками и воздействиями***

Клиент проводит экологическую и социальную оценку, создает и поддерживает систему экологического и социального менеджмента, включая следующие элементы:

- политика;
- определение рисков и воздействий;
- программы управления;
- организационная структура и компетентность персонала;
- готовность к аварийным ситуациям и меры реагирования;

- взаимодействие с заинтересованными сторонами; и
- мониторинг и проверка

Клиент устанавливает диалог с заинтересованными сторонами и поддерживает его в течение всего жизненного цикла проекта, включая:

- анализ заинтересованных сторон и планирование взаимодействия с ними;
- раскрытие информации
- консультации
- информированное консультирование и участие (ИКУ) осуществляется для проектов с потенциально возможными значимыми воздействиями на окружающую среду и предполагает более глубокие консультации.
- процедуру внешних связей и механизм подачи и рассмотрения жалоб.
- регулярную отчетность перед местным сообществом.

### ***СД 2: Рабочий персонал и условия труда***

Клиент банка должен обеспечить безопасные и недискриминационные условия, основанные на принципе равных возможностей, как для персонала компании, так и для временных работников. Банк не поддерживает использование принудительного и детского труда. Требования к безопасности и условиям труда распространяются и на работников по цепочке поставок (подрядчики, субподрядчики и др.).

### ***СД 3: Рациональное использование ресурсов и предотвращение загрязнения окружающей среды***

Предотвращение загрязнений и рациональное использование природных ресурсов – основные принципы, на которых должна строиться деятельность клиента. Стандарт поддерживается Руководствами по охране окружающей среды, труда и здоровья, включая Общее руководство по охране окружающей среды, здоровья и труда и секторальные руководства. К данному проекту применимо Руководство по охране окружающей среды, здоровья и труда для горнодобывающей промышленности. Некоторые параметры, которые следует принимать во внимание, приведены в Приложении 3.

Следует принимать во внимание, что технические детали, связанные с нормированием в области охраны окружающей среды (в т.ч. модели расчетов, а также способы определения концентраций, принятые в МФК (ориентированы на методики Агентства по охране окружающей среды США (US Environmental Protection Agency) существенно отличаются от методик, принятых в Казахстане, что по ряду параметров может приводить к существенным различиям результатов.

Руководство также содержит требования к обращению с опасными материалами.

### ***СД 4: Охрана здоровья и обеспечение безопасности населения***

Стандарт содержит требования к охране здоровья населения, включая риски заболеваний, связанных с водой, с трансмиссивными заболеваниями.

Также, рассматриваются требования к обеспечению промышленной безопасности и требования к охране объектов. Требования, в значительной мере, совпадают с требованиями законодательства РК.

#### ***СД 5: Приобретение земельных участков и вынужденное переселение***

Стандарт формулирует детальные требования к вынужденному переселению. Рассматривается как физическое переселение, так и экономическое вытеснение. Данный стандарт не рассматривается подробно, поскольку он не применим в данном проекте (обсуждается ниже).

#### ***СД 6: Сохранение биологического разнообразия и устойчивое управление живыми природными ресурсами***

Цели данного Стандарта:

- Защита и сохранение биологического разнообразия;
- Поддержание потенциала экосистемных услуг;
- Содействие пользованию живыми природными ресурсами на принципах устойчивого развития

Требования СД 6 соответствуют требованиям Конвенции о биологическом разнообразии.

#### ***СД 7: Коренные народы***

Стандарт касается коренного населения, ведущего традиционный образ жизни. Лишь очень ограниченные группы людей признаются МФК коренными народами, и они не включают население, проживающее на территории рудника и в его окрестностях. Настоящий Стандарт не применим к данному проекту.

#### ***СД 8: Культурное наследие***

Стандарт призван обеспечить сохранение культурного наследия, как материального, так и нематериального. При разработке проекта необходимо провести исследования, обеспечивающие выявление объектов культурного наследия в зоне воздействия проекта. В случае их обнаружения, разрабатывается План сохранения культурного наследия.

### **3.3. Принципы Экватора**

Принципы Экватора были разработаны по инициативе МФК и приняты рядом лидирующих финансовых институтов с целью обеспечить единый подход и минимальные требования к определению, оценке и управлению экологическими и социальными рисками при финансировании проектов. Принципы периодически обновляются, на основе анализа современной практики. В 2013 г. была утверждена третья официальная версия Принципов Экватора III. По состоянию на октябрь 2015 г. Принципы приняты 81 финансовыми организациями. Они применимы ко всем новым проектам стоимостью более 10 млн. долл. США, которые могут иметь значимые экологические или социальные воздействия.

Принципы предполагают категоризацию и экологическую оценку проектов (Принципы 1 и 2). Для проектов категории «А», к которым относится и настоящий Проект, необходимы проведение полной оценки воздействия, разработка и внедрение Плана экологических и социальных мероприятий

(ПЭСМ) (Принцип 4) и Плана взаимодействия с заинтересованными сторонами (Принцип 5). Кроме того, в рамках финансируемых проектов категории «А» необходимо создание и поддержание системы экологического и социального менеджмента (СЭСМ/ESMS), а также механизма предотвращения и урегулирования конфликтов и рассмотрения жалоб (grievance mechanism) (Принцип 6).

Принципы Экватора требуют от проектов соответствия применимым политикам, стандартам деятельности и руководствам МФК (Принцип 3).

### **3.4. Требования Европейского банка реконструкции и развития**

Требования ЕБРР изложены в Экологической и социальной политики (ЭСП) и Требованиях к реализации проектов (ТР), принятых в 2014 г.:

- Экологическая и социальная политика
- ТР 1: Оценка экологических и социальных воздействий и управление ими
- ТР 2: Трудовые отношения и условия труда
- ТР 3: Ресурсоэффективность, предотвращение и контроль загрязнения окружающей среды
- ТР 4: Охрана здоровья и безопасность
- ТР 5: Приобретение земель, вынужденное переселение и экономическое перемещение
- ТР 6: Сохранение биологического разнообразия и устойчивое управление живыми природными ресурсами
- ТР 7: Коренные народы
- ТР 8: Культурное наследие
- ТР 9: Финансовые посредники
- ТР 10: Обнародование информации и взаимодействие с заинтересованными сторонами

Требования к реализации проекта ЕБРР строятся на законодательстве Евросоюза. В частности, ТР 3 строится на Директиве ЕС о предотвращении и снижении загрязнений. В соответствии с ТР 3, необходимо проводить оценку на наилучшие доступные технологии (BAT assessment).

Другие ТР ЕБРР, в основном, аналогичны СД МФК.

## **4. МЕТОДОЛОГИЯ**

В разделе обсуждаются существующие ограничения и допущения, подходы к оценке значимости воздействий, а также общие подходы к оценке существующих экологических и социальных условий.

### **4.1. Наличие данных, допущения и ограничения**

Поскольку ЭСО представляет собой процесс прогнозирования, который предшествует разработке детального проекта, ему всегда присуща некоторая

неопределенность в части доступной проектной информации. Кроме того, еще одной характерной чертой всех исследований по ЭСО является то, что очень редко можно говорить о наличии полного и всеобъемлющего комплекса экологической и социальной информации. Часть доступных данных устаревает. По этой и другим причинам может возникнуть необходимость в принятии допущений или расчетных оценок. При использовании таких оценок разработчики всегда указывают на то, что речь идет именно об оценках. Когда неопределенность данных несет в себе риск невозможности достоверной оценки воздействия, также соответствующим образом отмечаются в отчете.

## **4.2. Методики оценки исходных экологических и социальных условий**

### **4.2.1. Оценка исходных экологических условий**

Для оценки воздействия проектируемой деятельности на окружающую среду рудник представил комплект информации по современному состоянию объектов окружающей среды на производственной площадке и сопредельных территориях, а также материалы ОВОС, разработанные ранее (в 2007 и 2012 гг.) для оценки потенциальных воздействий при реализации проекта расширения горнодобывающих работ. Проектирование строительства обогатительной фабрики в настоящее время еще не начиналось.

Большая часть натурной информации по современному состоянию ОС на производственных площадках рудника, на границах СЗЗ и в пос. Шалкия (в ограниченном объеме) получена в рамках Программы производственного экологического мониторинга, результаты мониторинга были использованы при выполнении СЭО. Часть информации была получена из доступных источников, включая веб-ресурсы информационной сети Интернет. Часть информации получена при консультациях с надзорными органами Кызылординской области.

Собственные натурные наблюдения были проведены в рамках визита на промплощадку рудника в августе 2015 г., оценены масштабы техногенной трансформации объектов окружающей среды, выполнен обзор сопредельных территорий рудника и возможных реципиентов, на которые будет оказаны негативные воздействия при реализации проекта.

### **4.2.2. Оценка исходных социальных условий**

Оценка исходных социальных условий проводилась на четырех уровнях:

- Национальный уровень – Республика Казахстан
- Областной уровень – Кызылординская область
- Районный уровень – Жанакорганский район
- Локальный уровень – поселок Шалкия и, вероятно, другие ближайшие к проекту населенные пункты – Куттыкожа.

Для проведения исследований была разработана специальная методика (Приложение 13). При оценке исходных социальных условий проводился анализ статистической информации, доступной на официальных Интернет-сайтах, а также качественной и полуколичественной информации, полученной в рамках встреч, фокус групп, обследования домохозяйств и других полевых исследований. Резюме проведенных встреч приведено в Приложении 13. Результаты обследования домохозяйств приводятся в Приложении 17.

#### 4.3. Оценка воздействий

Значимость потенциального воздействия определяется как функция чувствительности реципиента (экологической ценности), величины воздействия (степени изменений в природной и социальной среде), а также вероятности возникновения воздействия такой величины.

В настоящем разделе излагается подход к оценке значимости воздействий путем:

- Определения чувствительности (экологической / социальной ценности) реципиента;
- Определения величины воздействия;
- Определения значимости;
- Определения кумулятивных воздействий.

##### 4.3.1. Определение чувствительности реципиента

Ниже приведены характеристики критериев, используемых для определения чувствительности реципиентов (**Таблица 12**)

**Таблица 12. Описание критериев определения чувствительности реципиента**

Чувствительность	Описание определяющих критериев
<b>Очень высокая</b>	Имеет очень большую важность, встречается очень редко, имеет международный масштаб, очень ограниченный / нулевой потенциал замещения
<b>Высокая</b>	Имеет большую важность, встречается редко, имеет национальный масштаб, ограниченный потенциал замещения
<b>Средняя</b>	Имеет среднюю важность, встречается относительно часто, имеет региональный масштаб и ограниченный потенциал замещения
<b>Низкая</b>	Имеет малую важность, встречается часто, имеет локальный масштаб
<b>Незначительная</b>	Имеет очень малую важность, встречается очень часто, имеет локальный масштаб

##### 4.3.2. Определение величины воздействия

Ниже даны стандартные характеристики и критерии, используемые для определения величины воздействия:

**Таблица 13. Описание критериев определения величины воздействия**

Величина	Описание определяющих критериев
<b>Значительная</b>	Утрата ресурса и/или качества и целостности ресурса; причинение существенного ущерба основным характеристикам, свойствам или компонентам (негативное изменение). Вероятность возникновения воздействия – высокая (определенно или весьма вероятное воздействие).

	Крупномасштабное или существенное улучшение ресурса; масштабная реконструкция или модернизация, существенное улучшение качества параметров (положительное изменение), Вероятность возникновения воздействия – высокая (определенно или весьма вероятное воздействие).
<b>Умеренная</b>	<p>Утрата ресурса, при этом воздействие на целостность не оказывается, частичная утрата / причинение ущерба основным характеристикам, свойствам или компонентам (отрицательное); Вероятность возникновения воздействия – средняя (возможное воздействие).</p> <p>Польза / улучшение основных характеристик, свойств или компонентов; улучшение качества параметров (положительное изменение). Вероятность возникновения воздействия – средняя (возможное воздействие).</p>
<b>Низкая</b>	<p>Некоторые поддающиеся измерению изменения параметров, качества или уязвимости, незначительный ущерб или изменение одной (или более) из основных характеристик, свойств или компонентов (отрицательное изменение). Вероятность возникновения воздействия – низкая (маловероятное, но возможное воздействие).</p> <p>Несущественная польза / улучшение одной (или более) из ключевых характеристик, свойств или компонентов, некоторое положительное воздействие на параметры или уменьшенный риск оказания негативного воздействия (положительное). Вероятность возникновения воздействия – низкая (маловероятное, но возможное воздействие).</p>
<b>Незначительная</b>	<p>Очень незначительный ущерб или негативное изменение одной или более характеристик, свойств или компонентов (отрицательное изменение). Вероятность возникновения воздействия является ничтожно малой.</p> <p>Очень незначительная польза / положительное изменение одной или более характеристик, свойств или компонентов (положительное). Вероятность возникновения воздействия является ничтожно малой.</p>
<b>Без изменений</b>	Отсутствие ущерба или изменения характеристик, свойств или компонентов, отсутствие наблюдаемого воздействия в обоих направлениях. Вероятность возникновения воздействия – (около) нулевая (очень маловероятное воздействие).

Следует иметь в виду, что для определения величины воздействия внутренне присущий воздействию риск сопоставляется с тем, что может случиться, тогда как определение конечной значимости должно осуществляться путем сопоставления остаточного риска с тем, что вероятно может произойти. Таким образом, если внутренне присущий риск предопределяет большую величину воздействия, то остаточный риск будет снижен до незначительного. Также следует отметить, что более низкая вероятность служит основанием для снижения величины воздействия, тогда как более высокая вероятность не приводит к росту величины воздействия.

#### 4.3.3. Определение значимости воздействий

Процесс определения значимости воздействий основан на должном обосновании аргументов, экспертной оценке, учете мнений и консультировании с соответствующими организациями. При оценке значимости прогнозируемого воздействия некоторых аспектов могут использоваться количественные критические (пороговые) величины. Шкала определения значимости воздействий представлена в следующей таблице (Таблица 14).

**Таблица 14. Матрица определения значимости воздействия**

		Величина воздействия				
		Без изменений	Незначительная	Низкая	Умеренная	Значительная
Чувствительность реципиента	Очень высокая	Нейтральная	Незначительная	Умеренная или высокая	Высокая или очень высокая	Очень высокая
	Высокая	Нейтральная	Незначительная	Незначительная или умеренная	Умеренная или высокая	Высокая или очень высокая
	Средняя	Нейтральная	Нейтральная или незначительная	Незначительная	Умеренная	Высокая
	Низкая	Нейтральная	Нейтральная или незначительная	Нейтральная или незначительная	Незначительная	Незначительная или умеренная
	Незначительная	Нейтральная	Нейтральная	Нейтральная или незначительная	Нейтральная или незначительная	Незначительная

Каждое воздействие может быть отнесено к одной из пяти категорий значимости, что обеспечивает возможность приведения различных вопросов к единой системе для их непосредственного сравнения. Ниже приведены пять категорий значимости (Таблица 15).

**Таблица 15. Описание категорий значимости**

Категория значимости	Описание определяющих критериев
<b>Очень высокая</b>	К данному уровню воздействия относятся отрицательные и положительные воздействия, которые являются ключевыми факторами в процессе принятия решений. Данные воздействия, как правило, но не всегда, связаны с участками или объектами, имеющими международное, общегосударственное или региональное значение и, скорее всего, подвергающимся наиболее разрушительному воздействию / утрате целостности. К данной категории также можно отнести существенное изменение участка или объекта местного значения.
<b>Высокая</b>	Данные положительные или отрицательные воздействия считаются очень важными аспектами. Они могут иметь непосредственное отношение к процессу принятия решений.



Категория значимости	Описание определяющих критериев
<b>Умеренная</b>	Данные положительные или отрицательные воздействия могут быть важны, но при этом, они, вряд ли, являются ключевыми факторами принятия решений. Совокупное воздействие данных факторов может оказать влияние на процесс принятия решений, в случае если их наличие приводит к увеличению общего неблагоприятного воздействия на определенный источник или реципиента.
<b>Низкая</b>	Данные положительные или отрицательные воздействия могут рассматриваться как локальные факторы. Они вряд ли имеют решающее значение в процессе принятия решений, при этом их наличие важно в процессе последующей оптимизации проекта.
<b>Нейтральная</b>	Отсутствие воздействий факторов, которые ниже уровней восприятия, в пределах обычных границ изменений или в пределах погрешности прогнозирования.

Необходимо отметить, что категории значимости необходимы для определения положительных (благоприятных) и отрицательных (неблагоприятных) воздействий.

Чем выше чувствительность реципиента, и чем выше величина воздействия, тем более значительным является воздействие. Если на реципиента, имеющего высокую чувствительность, может быть оказано существенное негативное воздействие, то такое воздействие может быть оценено как негативное, очень высокой значимости.

#### 4.3.4. Меры по снижению воздействий

Меры по снижению связанных с проектом неблагоприятных воздействий включают в себя сочетание трех подходов:

- Предотвращение – предотвращение негативного воздействия в месте его возникновения – например, выравнивание участка в ходе вырубки с целью предотвращения воздействия на ландшафт, оказываемого окружающими реципиентами;
- Смягчение – смягчение/уменьшение негативных воздействий, которые не могут быть устранены путем их предотвращения, например, создание экологических барьеров в виде насыпей, ограждений или лесонасаждений с целью снижения воздействий на ландшафт / шумовых воздействий до приемлемых уровней;
- Компенсация – принятие альтернативных или компенсационных мер в тех случаях, когда это целесообразно и возможно, например, создание новых сред обитания с целью компенсации утраты среды обитания в результате предполагаемых работ. Оценка значимости воздействий должны быть выполнена до и после рассмотрения эффективности проекта и предусмотренных обязательствами мер по снижению воздействий, что позволит охарактеризовать аргументацию и эффективность мер по снижению воздействия.

Почти во всех случаях, рекомендованные меры по смягчению воздействия на окружающую среду формировались с учетом «Общего руководства по охране окружающей среды, здоровья и труда» (ОСЗТ) МФК (от 30 апреля 2007 г.) и

отраслевых инструкций – в данном случае для горнодобывающей промышленности (от 10 декабря 2007 г.). Имеется несколько причин для использования такого подхода. Руководства по ОСЗТ были разработаны в процессе консультаций, что послужило самой важной причиной. Консультации, в свою очередь, основаны на опыте проведения подобных проектов по всему миру. В Руководствах по ОСЗТ содержатся оптимальные и логичные рекомендации по применению передовой практики. Вторая причина заключается в том, что для реализации Проекта потребуются кредиты или капитал, то вполне вероятно, что аудит будет основываться на требованиях МФК или ЕБРР, а Руководства по ОСЗТ МФК как раз отвечают этим требованиям.

#### 4.3.5. Оценка значимости кумулятивных воздействий

В случае, когда воздействие на реципиент оценивается отдельно, оно может быть незначительным, при этом в случае совокупного рассмотрения отдельных воздействий кумулятивное воздействие может быть существенным. Значимость кумулятивных воздействия должна оцениваться с учетом свойств реципиента. При оценке значимости совокупного воздействия необходимо учитывать следующие факторы.

- На каких реципиентов оказывается воздействие?
- Каким образом будет оказано воздействие на реципиента?
- Какова вероятность возникновения воздействия?
- Способность реципиента адаптироваться к воздействиям до того, как изменения станут необратимыми.

Как отражено ниже, возможно стандартизировать пять категорий значимости кумулятивного воздействия (**Таблица 16**):

**Таблица 16. Категории значимости совокупного кумулятивного воздействия**

Значимость	Воздействие
<b>Очень высокая</b>	Объект воздействия безвозвратно поврежден. Лицо, принимающее решения, должно это учитывать.
<b>Высокая</b>	Может стать ключевой проблемой в процессе принятия решений.
<b>Умеренная</b>	Вряд ли будет проблемой при выборе проектных решений, при этом может потребоваться улучшение показателей.
<b>Низкая</b>	Локально значимое.
<b>Незначительная</b>	Невозможно определить в рамках текущего прогнозирования, или соответствует способностям реципиента адаптироваться к изменениям.

#### 4.4. Организация процесса ЭСО

Классические подходы к организации ЭСО по требованиям банков для проектов категории А, к которой относится и данный проект, предполагает поэтапное проведение ЭСО, включая:

- Предварительную оценку, или скопинг;
- Полномасштабную оценку.

В идеале, предпочтительным вариантом является параллельное проведение национальной ОВОС и ЭСО по требованиям банков. Однако в данном случае это практически затруднительно, в силу разных подходов к организации проектирования по национальным требованиям и по требованиям банков, а также неопределенности в сроках подготовки ОВОС.

Как сказано выше (разделы 4.1.1. и 4.1.9), для проектов I категории (к которой относится данный проект), национальное законодательство РК предписывает проведение оценки воздействий в три этапа, включая (1) ПредОВОС в составе Обоснования инвестиций, (2) ОВОС в составе Проекта и (3) раздел «Охрана окружающей среды» в составе рабочего проекта.

Данный проект имеет многолетнюю историю. Оценка воздействия уже проводилась в 2007 и в 2012 годах<sup>21</sup>. В настоящий момент проводится корректировка проекта. Таким образом, ОВОС проекта разрабатывается уже не в первый раз. И хотя ПредОВОС (в соответствии с требованиями национального законодательства) не проводился, но можно утверждать, что этап предварительной оценки давно пройден, и status quo данного проекта соответствует этапу полномасштабной оценки.

В силу указанных причин и текущего статуса проектирования (разработка Проекта и подготовка ОВОС), а также в силу чрезвычайно сжатых временных рамок, определенных для проведения ЭСО (три месяца), было принято решение о проведении полномасштабной ЭСО, минуя этап сопинга. Также, оказалось трудно на практическом уровне скоординировать процессы проведения ОВОС и ЭСО. Тем не менее, при проведении ЭСО активно использовались материалы ранее проведенных оценок (ОВОС), а также вносились уточнения в процесс разработки и состав текущей ОВОС корректировки Проекта, если/там, где были замечены несоответствия требованиям национального законодательства.

#### **4.5. Консультации с заинтересованными сторонами**

Консультации с заинтересованными сторонами являются ключевым элементом экологической и социальной оценки и проводятся на всех ее этапах. Консультации являются основой процесса ЭСО, составляют его сущностную ценность (core value), позволяя выявить ожидания и опасения различных заинтересованных сторон, снижать риски, связанные с реализацией проекта. В конечном итоге, консультации создают основу для развития долгосрочных отношений диалога и сотрудничества инициатора деятельности с местным сообществом и другими заинтересованными сторонами. Кроме того, консультации являются инструментом ЭСО, позволяя собрать местную информацию, необходимую для оценки воздействий, а также уточнить зачимость прогнозируемых воздействий для заинтересованных групп.

Для эффективной организации процесса консультаций в рамках ЭСО весьма важно, чтобы они максимально учитывали консультации, проводимые в рамках национальной процедуры ОВОС.

В данном случае:

---

<sup>21</sup> Информация о проведении ПредОВОС отсутствует, документы экспертной группе не представлялись.

- был проанализирован опыт диалога, накопленный компанией в предыдущие годы, включая результаты общественных слушаний в 2012, 2014 и 2015 годах<sup>22</sup>;
- были проведены социальные исследования (фокус-группы, обследования домохозяйств), которые позволили, в определенной мере, выявить ожидания и опасения заинтересованных сторон;
- на этой основе разработан План взаимодействия с заинтересованными сторонами, реализация которого позволит уточнить значимость ожидаемых воздействий реализации проекта и наладить более широкий диалог с заинтересованной общественностью.

## **5. ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩИХ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА В ОБЛАСТИ ОСЗТ И СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ, КАДРОВЫЕ РЕСУРСЫ И УСЛОВИЯ ТРУДА**

### **5.1. Менеджмент в области ОСЗТ Разрешения**

Система управления в области охраны окружающей среды, охраны труда и промышленной безопасности в АО «ШалкияЦинк ЛТД» находится в стадии формирования. Система управления строится в соответствии с требованиями законодательства РК. В настоящее время определяющим фактором является политика и корпоративные подходы управляющей компании.

#### **5.1.1. Разрешения**

Система управления в области охраны окружающей среды, охраны труда и промышленной безопасности в АО «ШалкияЦинк ЛТД» находится в стадии формирования. Система управления строится в соответствии с требованиями законодательства РК и направлена на достижение соответствия с национальным законодательством.

АО «ШалкияЦинк» ЛТД имеет разрешения и согласования на осуществление своей текущей деятельности, а также отвечает за получение необходимых разрешений и согласований для реализации Проекта. На момент подготовки ЭСО компания имела необходимые разрешения на осуществление своей текущей деятельности.

Компания осуществляет разработку проектной документации и материалов ОВОС для Проекта в соответствии с требованиями национального законодательства и будет получать согласования по мере готовности документов.

#### **5.1.2. Организационная структура менеджмента в области ОСЗТ, кадровое обеспечение и взаимодействие с управляющей компанией**

В период с 2008 по 2014 г. ответственность за ОТ и ПБ была возложена непосредственно на директора рудника.

С открытием рудника и возобновлением работ был создан отдел промышленной безопасности и охраны окружающей среды (ПБ и ООС). Его

---

<sup>22</sup> Более подробно анализ опыта представлен в разделе 11.

возглавляет начальник отдела, также отвечающий за промышленную безопасность и охрану труда. На момент проведения оценки (август, 2015), начальник отдела подчинялся Управляющему директору по горному производству. В июне 2016 года была разработана новая организационная структура (Рисунок 11), в соответствии с которой руководитель отдела ПБ и ООС подчиняется непосредственно Председателю правления.

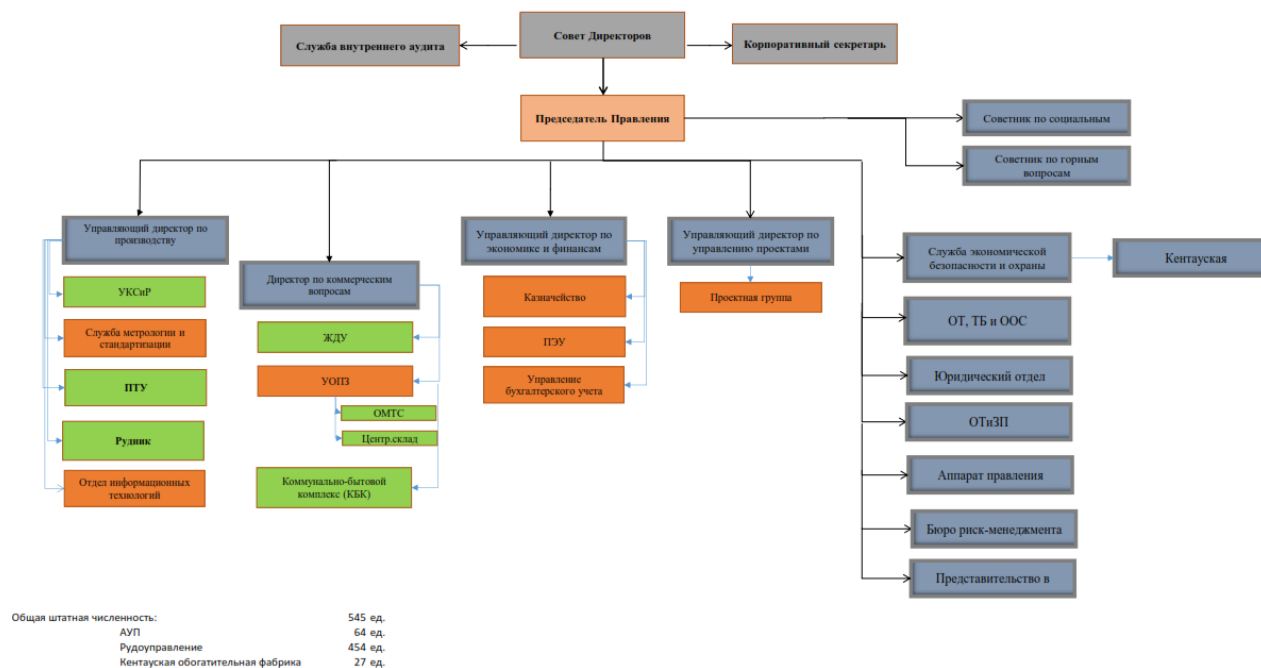


Рисунок 11: Структура управления в АО «Шалкия Цинк ЛТД»

### **5.1.3. Взаимодействие с управляющей компанией**

АО «ШалкияЦинк ЛТД» отвечает за организацию и осуществление менеджмента в области ОСЗТ. Управляющая компания «Тау Кен Самрук» (ТКС) обеспечивает нормативно-методическую поддержку и осуществляет надзор над деятельностью АО «ШалкияЦинк ЛТД»; она также утверждает решения по ключевым вопросам в соответствии со схемой, представленной на рисунке (Рисунок 11). При этом ТКС не вмешивается в текущую деятельность рудника. Взаимодействие с управляющей компанией определяется «Регламентом взаимодействия АО «Тау-Кен Самрук» с дочерними зависимыми организациями (ДЗО) по вопросам охраны труда и экологии» и осуществляется на всех этапах (Рисунок 12).

В соответствии с информацией, полученной в ходе проведения собеседований со специалистами предприятия, конечная ответственность за реализацию ПЭСМ, ПВЗС, Плана экологического и социального мониторинга лежит на АО «ШалкияЦинк ЛТД». Как уже говорилось, ТКС обеспечивает методологическую поддержку и т.д.

### **5.1.4. Кадровое обеспечение системы менеджмента в области ОСЗТ**

ТКС – молодая компания, которая была создана 7 лет назад. В ТКС отсутствует полномасштабная система менеджмента, но были разработаны и утверждены Экологическая политика и Политика в области ОТ и ТБ.

На основе этих документов АО «ШалкияЦинк ЛТД» в октябре 2015 года разработала и утвердила свою собственную Экологическую политику и Политику в области ОТ и ТБ. В настоящее время ведется разработка процедуры управления деятельностью подрядчиков. Компания также планирует разработать другие необходимые документы.

В настоящее время персоналу АО «ШалкияЦинк ЛТД» мало что известно о системе менеджмента в области ОСЗТ. Обучение ключевого персонала принципам работы систем менеджмента не проводилось.

В то же время в ТКС существуют определенные кадровые ресурсы, которые будут использованы для внедрения системы менеджмента в области ОСЗТ. Управляющая компания заявила о своей готовности содействовать развитию соответствующего потенциала в своих дочерних организациях. Очень важно обеспечить развитие общего кадрового потенциала АО «ШалкияЦинк ЛТД» на всех уровнях. Поспешная разработка документации по системе менеджмента в области ОСЗТ без формирования соответствующего кадрового потенциала окажет негативное влияние на эффективного работы системы.

### **5.1.5. Обучение в области ОСЗТ**

Поступившие на работу проходят вводный инструктаж по охране труда и безопасности. Разработана специальная инструкция. Ключевой персонал также проходит периодическое обучение в специализированных организациях. Также, специализированные организации приглашаются для проведения аттестации по ОТ/ПБ. Обучение в области охраны окружающей среды не проводится.

Обучение персонала в части охраны труда, промбезопасности и охраны окружающей среды требует укрепления.

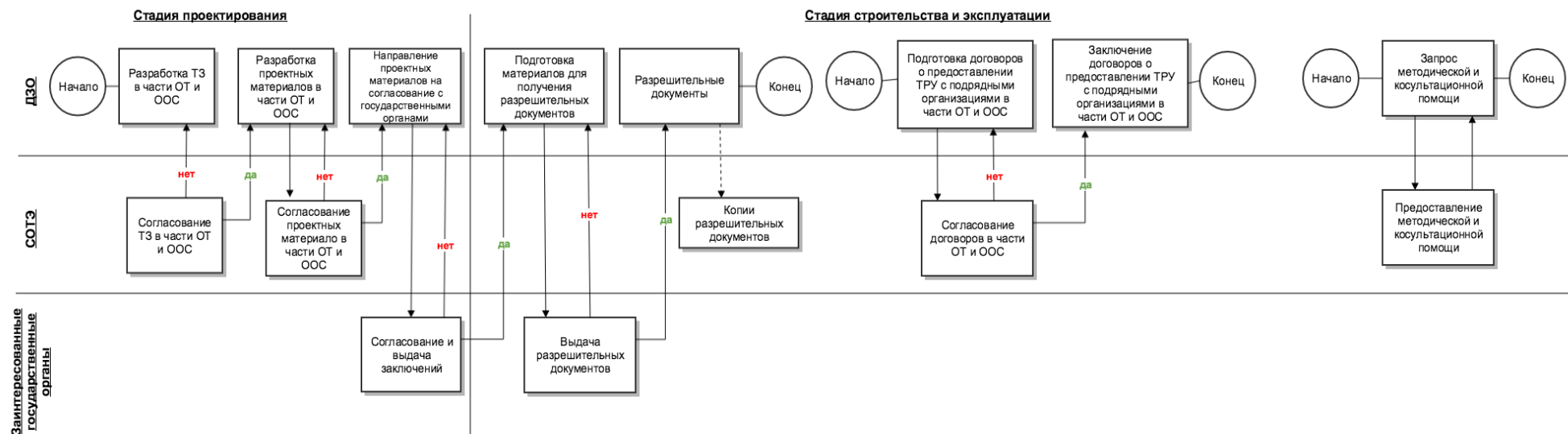
Работники рудника проходят обучение в области промышленной безопасности, включающую вопросы противопожарной защиты, электробезопасности, оказанию медицинской помощи, правилам личного поведения при возникновении аварийной ситуации в шахте, промышленной санитарии, а также общие вопросы охраны окружающей среды. Специалисты и технические руководители проходят обучение раз в три года по 40-часовой программе, рабочие проходят обучение ежегодно по десяти часовой программе. В конце обучения обучаемые сдают экзамены и получают удостоверения соответствующего образца. В связи с отсутствием на данный момент у АО «ШалкияЦинк ЛТД» аттестации на право проведения обучения, обучение проводят организации аттестованные на право подготовки и переподготовки специалистов и работников в области промышленной безопасности. Для проведения обучения учебным центром, проводящим обучение, разрабатывается учебный план и программы обучения работников требованиям промышленной безопасности, которые утверждаются их руководителями. В данное время проводится подготовка для заключения договора с учебным центром для проведения ежегодного обучения вопросам промышленной безопасности.

#### Рекомендации:

- Уже на данном этапе развития рудника довести численность Отдела ПБ и ООС в АО «ШалкияЦинк ЛТД» как минимум до 5 человек, включая двух экологов.
- Уточненная организационная структура компании, предусматривающая непосредственное подчинение Отдела ПБ и ООС Председателю правления представляется очень своевременной. Этот шаг поможет повысить авторитет подразделения, что важно для успешного внедрения системы экологического и социального менеджмента, и для достижения соответствия деятельности требованиям банков.
- обучить ключевой персонал современным принципам и подходам к системам экологического и социального менеджмента (включая менеджмент в области ООС, ПБ, ОТ, социальной ответственности). Этот персонал должен пройти соответствующую подготовку для того, чтобы проводить обучение для работников компании и персонала подрядчиков. Остальные работники компании могут получить соответствующие знания в области ОСЗТ в рамках внутренних программ обучения, которые будут проводиться ключевыми специалистами, прошедшими подготовку в качестве преподавателей.



# ПРОЕКТ РАСШИРЕНИЯ РУДНИКА «ШАЛКИЯ», КАЗАХСТАН. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА



**Рисунок 12: Взаимодействие АО «ШалкияЦинк ЛТД» с управляющим Обществом**

## 5.2. Персонал, условия труда и трудовые отношения

На момент завершения оценки, в компании работало 275 человек (**Таблица 17**), из них 231 человек из числа местных жителей (Жанакорганский район) и 41 специалист из других регионов. Данные цифры ярко свидетельствуют о приверженности компании к найму местной рабочей силы.

Большая часть работников является штатными сотрудниками предприятия, но есть и работники, работающие по договорам, составляет на данный момент 13%. Все работники обеспечены социальными гарантиями, в соответствии с законодательством РК.

**Таблица 17. Персонал рудника<sup>23</sup>**

	<b>Всего</b>	<b>Мужчины</b>	<b>Женщины</b>
Численность работников , в том числе	275	228	47
Средний возраст	39-48	37-49	32-48
АУП Компании и Рудника:	91	69	22
Рабочие:	184	157	27
Работающие в подземных условиях:	117	117	-
Работающие на поверхностных условиях	158	131	27

Гендерный состав говорит о преобладании мужчин среди сотрудников компании. С учетом специфики компании (подземные и тяжелые работы), эта тенденция оправдана. Важно отметить, что женщины присутствуют и на руководящих должностях, в том числе, на должностях высшего звена. Другими словами, в компании нет дискриминации по гендерному принципу, и политика равных возможностей требует только документального оформления.

**Таблица 18. Структура персонала по образованию**

<b>Образование</b>	<b>Всего</b>	<b>В том числе женщины</b>
Высшее университетское	112	24
Средне-специальное	87	9
Общее (9-11 классы общеобразовательной школы)	76	14

В компании очень высокий уровень образования персонала (**Таблица 18**). Это связано с начальным этапом производственной деятельности и малой (по сравнению с планируемой производительностью) потребностью в персонале рабочих профессий, что подтверждается данными по квалификации персонала (**Таблица 19**). Мы видим, что доля специалистов в общей структуре работников компании весьма велика и составляет

<sup>23</sup> По данным на март, 2016 года. Цифры включают как штатных сотрудников компании, так и работников, нанятых по срочным договорам.

примерно 37%. Высокую квалификацию сотружников следует рассматривать как преимущество компании.

**Таблица 19. Квалификация персонала**

Квалификационная категория персонала	Всего	Руководители	Специалисты	Рабочие	В т.ч. женщины
В т.ч. высококвалифицированных	113	19	62	32	15
В т.ч. малоквалифицированных	105	-	12	93	13
В т.ч. неквалифицированных	76	-	-	76	20
Профессиональные потребности по кадрам	58	10	16	32	5

**Таблица 20. Разбивка персонала по стажу работ**

Категории персонала	Всего	В том числе женщины
До-5 лет	180	42
От 5 до 10 лет	18	3
От 10 до 20 лет	21	2
Свыше 20 лет	56	-

Стаж работы большей части персонала не очень велик (до 5 лет). Тем не менее, среди персонала есть и очень опытные работники, со стажем работы более 20 лет.

Детский труд и принудительный труд на предприятии не используется.

На предприятии отсутствует утвержденная политика найма персонала. Тем не менее, процедура найма весьма открыта и прозрачна. Информация о вакансиях публикуется на сайте компании [www.zinc.kz](http://www.zinc.kz). Отбор персонала происходит на конкурсной основе, Уровень профессиональной подготовки является одним из главных критериев при принятии на работу. При этом, компания ориентирована на использование местной рабочей силы, и при необходимости обучения/дообучения персонала отдает предпочтение обучению местных кадров.

Предприятие формирует также кадровый резерв, из числа соискателей, не прошедших конкурсный отбор, но соответствующие профессиональным квалификациям, а также из числа сотрудников компании, по результатам аттестации.

Продолжительность рабочего дня у административного персонала 8 часов, 5 дней в неделю. Работа в шахте организована в две смены.

Режим работы и отдыха соответствует требованиям законодательства РК.

Персонал обеспечивается питанием. Имеется столовая, обеспечивающая трехразовое горячее питание.

На предприятии есть медпункт, работающий круглосуточно. В медпункте работают 5 человек: 1 врач и 4 фельдшера. В медпункте проводят предрейсовый осмотр водителей и предсменный осмотр персонала, спускающегося в шахту. Также, в медпункте оказывают медицинскую помощь персоналу (по обращениям), фиксируют случаи травматизма. По необходимости, заболевших направляют в Центральную районную больницу.

В целом, текущая деятельность компании в части условий труда в основном соответствует требованиям МФИ.

### **5.3. Обучение персонала**

Компания уделяет серьезное внимание профессиональной подготовке персонала. Обучение работников ведется на рабочем месте. При необходимости, работники направляются на обучение в средние специальные учреждения.

Поскольку технические университеты Кызылординской области не готовят специалистов по горному делу, предприятие тесно сотрудничает с высшими учебными заведениями Алматы, Караганды, Усть-Каменогорска. К ним относятся: Корпоративный университет Самрук Казына, Казахский национальный технический университет имени К. И. Сатпаева, Карагандинский государственный технический университет (г.Караганда), Восточно –Казахстанский государственный технический университет им.Д.Серикбаева.(г.Усть-Каменогорск), Международный университет информационных технологий г. Алматы, Казахский ядерный университет (г.Алматы).

Компания проводит работу по обучению, повышению квалификации и переподготовке специалистов. В 2015 году:

- обучение в университетах и средних профессиональных учебных заведениях за счет средств компании прошли 4 молодых людей (все из местного населения, в том числе 2 женщины и 1 человек из малоимущей семьи),
- повысили квалификацию 17 специалистов (в том числе 5 женщин, 3 местных жителя и, 1 человек из малоимущей семей),
- прошли переподготовку 35 специалистов (в том числе 3 женщин и 17 человек из малоимущих семей, 33 местных жителя).

#### **Обучение в области ООС, ОТ, ПБ**

Поступившие на работу проходят вводный инструктаж по охране труда и безопасности. Разработана специальная инструкция. Ключевой персонал также проходит периодическое обучение в специализированных организациях. Также, специализированные организации приглашаются для проведения аттестации по ОТ/ПБ. Обучение в области охраны окружающей среды не проводится.

Обучение персонала в части охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды требует укрепления.

#### 5.4. **Результативность деятельности в области безопасности и охраны труда**<sup>24</sup>

##### ***Статистические показатели***

Согласно интервью с руководителем отдела ПБ/ОТ/ООС, в последние два года на предприятии не зарегистрировано ни одного случая производственного травматизма, в том числе, легкого<sup>25</sup> (нулевой травматизм). Также, не зарегистрированы случаи профзаболеваний.

##### ***Использование средств индивидуальной защиты***

Работникам Рудника предоставляют средства индивидуальной защиты, согласно нормативам: респиратор «лепесток», беруши, самоспасатели СПП-4. Согласно наблюдениям, работники предприятия, в основном, используют необходимые СИЗ. Возможно, исключение составляют беруши. Рекомендуются изучить возможности подбора более комфортных СИЗ. Предупреждающие знаки установлены не везде, где необходимо.

За время осмотра не выявлено грубых нарушений.

##### ***Подрядные организации***

В целях использования современного горнопроходческого оборудования и максимального сокращения временных затрат на его ремонт, был заключен договор с представительством ТОО «Атлас Копко Центральная Азия» на оборудование передвижного пункта технического обслуживания и ремонта самоходного оборудования. В дальнейшем после обучения и аттестации данный передвижной пункт будет обслуживаться работниками Рудника.

Краткое интервью и осмотр площадки показали, что данный подрядчик демонстрирует высокий уровень соблюдения требований в области охраны труда. Необходимые инструкции и предупредительные знаки присутствуют на месте работы, персонал снабжен необходимыми СИЗ и использует их неукоснительно.

В настоящее время персонал подрядчиков пользуется существующим общежитием на площадке рудника в случае необходимости. Условия проживания поддерживаются на хорошем уровне.

Компания стремится соблюдать требования в области ОТ и промбезопасности. Тем не менее, отсутствует целый ряд элементов, которые составляют систему менеджмента в области ОТ и ПБ. Например, отсутствует политика в области ОТ/ПБ, отсутствует систематическое выявление производственных опасностей и рисков, и т.д.

Для достижения соответствия требованиям ТР2 ЕБТР рекомендуется внедрить современную систему менеджмента в области ОТ и ПБ (например, на основе серии стандартов OHSAS 18000).

<sup>24</sup> На момент посещения Рудника (август, 2015) подземные работы велись в малом объеме, количество персонала было существенно меньше, указанного в данном разделе.

<sup>25</sup> В соответствии с законодательством РК, регистрируются только случаи производственного травматизма, повлекшие за собой потерю трудоспособности, хотя бы временную. Случаи, не приведшие к временной потере трудоспособности, не регистрируются.

## 6. ИСХОДНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

### 6.1. Рудник «Шалкия», соседствующие субъекты и землепользователи

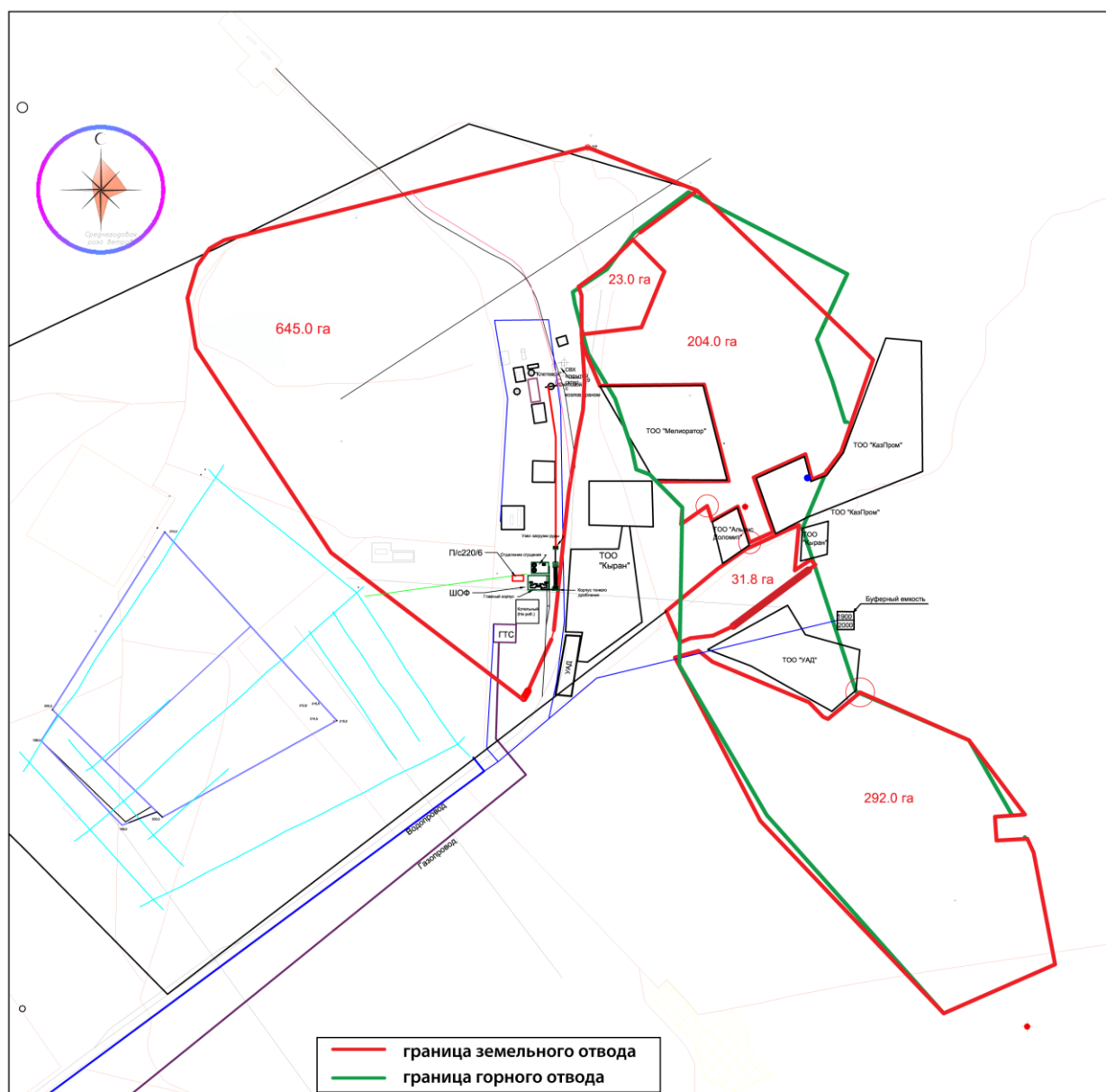
В зависимости от целевого назначения земель, земельный фонд в РК, подразделяется на 7 категорий:

- 1) земли сельскохозяйственного назначения;
- 2) земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов);
- 3) земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения;
- 4) земли особо охраняемых природных территорий, земли оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения;
- 5) земли лесного фонда;
- 6) земли водного фонда;
- 7) земли запаса.

Месторождение Шалкия находится в экономически освоенном горнорудном районе с развитой инфраструктурой. Рудник осуществляет землепользование:

- на правах собственности;
- краткосрочное безвозмездное;
- аренда (временное возмездное).

Земельный и горный отводы рудника «Шалкия» представлены на рисунке (Рисунок 13).



**Рисунок 13: Земельный и горный отводы рудника Шалкия**

Земельный отвод рудника под существующими объектами составляет 670 га (с учетом линейных объектов).

Производственная площадка рудника соседствует с 19-тью земельными участками юридических и частных лиц, из них 7 – сельскохозяйственного профиля, 12 участков промышленных предприятий (Приложение 15, **Рисунок 14**).

Соседствующие промышленные предприятия ТОО «Шалкщезавод», ТОО «Кыран», ТОО «УАД», ТОО «Казпром» занимаются в основном добычей бутового камня и щебня и переработкой горной массы в готовый торговый продукт. На участках переработки сырья осуществляется его дробление и сортировка, сопровождающиеся повышенным пылеобразованием. Добыча сырья для производства щебня ведется в карьерах, расположенных на северо-востоке и востоке площадки рудника. Непосредственно на площади рудника разрабатывается Шалкийское месторождение бутового камня и щебня (с запасами категории В+С1 – 118 млн.м3).

На участке, граничащем с земельным отводом ТОО «Кыран» и ТОО «Казпром» планировали осуществлять отгрузку готовой продукции в железнодорожные вагоны.

Предприятия по добыче и переработке щебня относятся как к крупным консорциумам республиканского масштаба (ТОО «Казпром»), так и предприятиям областного и районного расположения. На этих предприятиях работают, в том числе, жители пос. Шалкия и других близкорасположенных населенных пунктов. Пик активности этих предприятий пришелся на период строительства международной автомагистрали «Западная Европа – Западный Китай». В настоящее время, в связи с завершением этого строительства, спрос на продукцию заводов упал, и намечается тенденция к сокращению персонала и закрытию некоторых предприятий.

В связи с изменениями в «Законе о недрах»<sup>26</sup> собственники объектов, расположенных на участках горных отводов месторождений, обязаны заново оформить документы под свои земельные отводы, получив при этом заключение местного исполнительного органа по согласованию с территориальным подразделением уполномоченного органа по изучению и использованию недр об отсутствии или малозначительности полезных ископаемых. Поскольку отрабатываемое рудником месторождение не относится к малозначимым, такое разрешение предприятия по производству щебня получить, вероятно, не смогут.

Кроме того, указанные промышленные предприятия являются доминирующими источниками пылевых выбросов (см. раздел 6.3), создающих повышенный фон, в том числе, в пределах землеотвода рудника. Оценить экологические аспекты деятельности данных предприятий, включая наличие необходимых экологических разрешений, в рамках данной работы затруднительно. Визуальные наблюдения позволяют утверждать, что мероприятия по пылеподавлению на этих предприятиях не выполняются. Сделать выводы о законности и экологической ответственности данной деятельности не представляется возможным.

Тем не менее, в настоящее время щебеночные заводы по-прежнему остаются значимыми работодателями, предоставляющими работу жителям ближайших населенных пунктов. Не исключено, что некоторые руководители рассматривают строительство рудника как возможность поправить дела своих предприятий.

---

<sup>26</sup> Закон РК от 29.12.14 г. № 271-V Внесение изменений в Закон Республики Казахстан «О недрах и недропользовании», п.1. ст.113



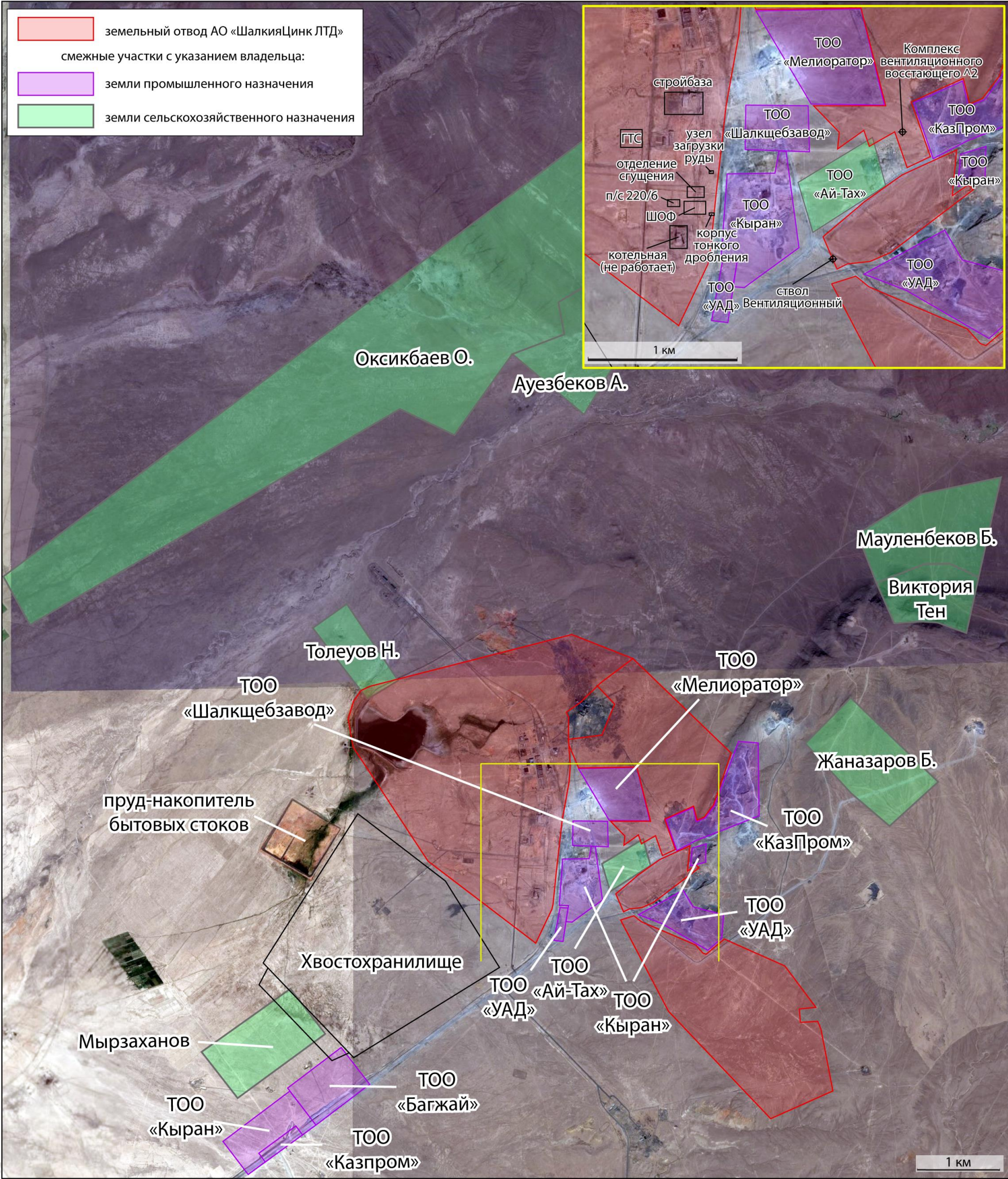


Рисунок 14. Объекты АО «ШалкияЦинк» и соседствующие землепользователи



Сельскохозяйственные предприятия и частные предприниматели, соседствующие с рудником, занимаются скотоводством и осуществляют выпас скота. На настоящий момент наиболее близкими соседями рудника являются: ТОО «Ай-Тах» и ЧП Толеуов (**Рисунок 14**). На сегодняшний день деятельность рудника не оказывает значимого воздействия на территорию, занимаемую этими субъектами. Но это соседство необходимо учитывать при планировании размещения новых объектов, с учетом будущих СЗЗ. Следует особо отметить расположение земельного отвода ТОО «Ай-Тах». Фактически, участок зажат между землями, отведенными АО «ШалкияЦинк» и ТОО «Кыран». Также, на незначительном удалении находятся ТОО «КазПром», ТОО «УАД» и ТОО «Мелиоратор», осуществляющие дробильно-сортировочные операции горного сырья, как правило, без предусмотренного проектом пылеподавления. Фактически, уже сегодня, в условиях низкой активности Рудника, ТОО «Ай-Тах» испытывает существенную нагрузку пылевых выбросов указанных предприятий и их транспорта. При этом, по сведениям, полученным из Акимата, данный участок уже несколько лет не используется по назначению. Можно высказать предположение, что одной из причин является именно неблагоприятное расположение данного участка.

На южной оконечности намечаемого земельного отвода размещается еще два землепользователя:

- ТОО «Бегжан»: два года назад оформлена аренда земельного участка на строительство бетонного завода. В настоящее время земельный участок не используется предприятием ;
- ЧП «Мырзаханов» арендовал земли для выпаса скота.

Кроме того, на территории рудника производится несанкционированный выпас скота (коз, коров, овец, лошадей, верблюдов), а также отбор воды из пруда-накопителя шахтных вод для водопоя скота и орошения сельскохозяйственных земель<sup>27</sup>. Несанкционированный выпас скота может приводить к его гибели на объектах рудника<sup>28</sup>. Особую проблему представляет свободный выпас верблюдов<sup>29</sup>.

На момент проведения оценки доступ к объектам рудника был ограничен только на участке подъездной дороги (постояннодействующий пункт охраны с досмотром автотранспорта и шлагбаумом). Необходимо оградить объекты рудника таким образом, чтобы исключить несанкционированный доступ. Успешным примером решения этой проблемы можно считать исключение доступа населения к вентилю, регулирующему сток воды с пруда-накопителя (сентябрь, 2015).

Фермерские хозяйства, расположенные в окрестностях рудника, относятся к заинтересованным сторонам, с которыми необходимо наладить диалог при реализации проекта расширения рудника. Также, часть пасущегося скота

<sup>27</sup> Несанкционированный отбор воды был прекращен в сентябре 2015 года, по рекомендациям ЭСО

<sup>28</sup> Отмечен случай гибели верблюда в канализационном люке недостроенных очистных сооружений.

<sup>29</sup> Выпас верблюдов осуществляется без надзора пастухов за животными

может принадлежать другим жителям поселков Шалкия и Куттыкожа, а возможно, и Жалыймы, которые тоже необходимо включить в диалог.

К заинтересованным сторонам относятся также предприятия по производству щебня, которые периодически работают с нарушением технологических режимов и загрязняют атмосферный воздух пылевыми выбросами. С ними также следует наладить диалог с участием районных надзорных органов.

### **Резюме**

- Рудник проводит работу по оформлению всей необходимой документации полного землеустройства в границах современного земельного отвода.
- На смежных участках часть земельного фонда относится к землям промышленности и на них ведется хозяйственная деятельность другими землепользователями. Также имеются два участка иных пользователей в границах земельного отвода рудника Шалкия.
- К границам земельного отвода рудника примыкают земли сельскохозяйственного назначения, используемых для выпаса скота, а также земли населенных пунктов – Шалкия и Куттыкожа.
- На сегодняшний день деятельность предприятия не затрагивает деятельности соседствующих землепользователей. Напротив, деятельность ряда промышленных предприятий оказывает негативное воздействие на деятельность и персонал рудника и прилегающие фермерские хозяйства.
- Отдельную проблему представляет несанкционированный выпас скота. На данный момент эта проблема представляет наибольшую угрозу для самих владельцев этого скота. Однако по мере развития предприятия, эта проблема может затрагивать и деятельность предприятия.

## **6.2. Климатическая и метеорологическая характеристики**

### **6.2.1. Общая характеристика**

Территория месторождения Шалкия расположена в резко континентальной климатической зоне, характеризующейся высокими колебаниями дневных и годовых температур, умеренно холодными зимами с сильными ветрами и длительными жаркими летними сезонами. Количество осадков невелико, особенно летом. Снежный покров также невысок и неустойчив. Для территории характерна низкая влажность воздуха, высокая интенсивность процессов испарения и высокая солнечная радиация в течение всего весенне-летнего сезона.

Характеристика климатических условий выполнена по наблюдениям двух метеостанций, находящихся в г. Кызылорде и с. Аккум Жанакорганского района. По данным СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология» обе метеостанции проводят многолетние метеорологические наблюдения в течение более 40 лет.

Метеостанции «Кызылорда» и «Аккум» находятся на расстоянии соответственно 180 и 35 км от территории рудника. При этом станция «Аккум» ближе как по расстоянию, так и по геоморфологической

характеристике местности, она удалена от реки Сырдарьи на ~7 км. Более отдаленная метеостанция Кызылорда располагает более широким набором наблюдаемых метеорологических параметров, по сравнению с ближайшей метеостанцией «Аккум». В связи с этим характеристика климатических условий будет выполнена с учетом наблюдений обеих станций. Микроклиматические характеристики территории месторождения, особенно интенсивность и направления ветров в разные климатические сезоны выполнить по данным этих станций не представляется возможным в связи с их отдаленностью от территории месторождения. Однако макроклиматические условия могут быть в достаточной степени достоверно представлены по данным этих двух метеостанций.

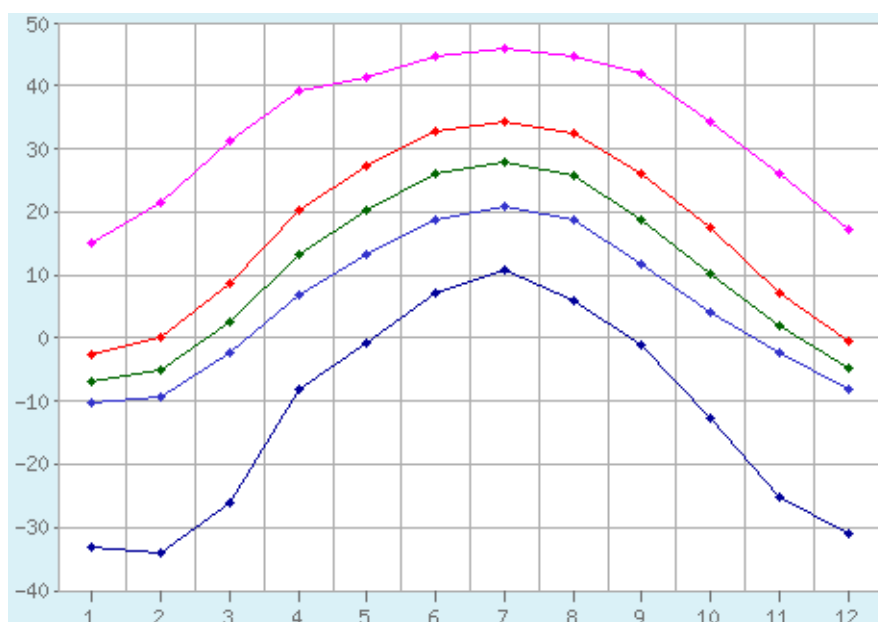
#### 6.2.2. Метеостанция «Кызылорда»<sup>30</sup>

Наиболее холодным месяцем в году является январь с минимальным значением температуры  $-33,0^{\circ}\text{C}$  и средней температурой месяца  $-6,8^{\circ}\text{C}$  (Таблица 21, Рисунок 15). Наиболее жаркий месяц – июль с максимальной и средней температурами 46 и  $27,8^{\circ}\text{C}$ , соответственно. Земля промерзает в зимнее время до глубины 1,5 м. Наиболее низкое значение влажности наблюдается летом (34-35%), а наиболее высокое – зимой (65-78%).

Таблица 21. Температура воздуха по данным метеостанции «Кызылорда»

Месяц	Абсолютный минимум	Средний минимум	Средняя	Средний максимум	Абсолютный максимум
январь	-33.0 (1977)	-10.3	-6.8	-2.5	15.2 (2007)
февраль	-33.9 (1969)	-9.2	-5.0	0.2	21.4 (1999)
март	-26.0 (1974)	-2.2	2.7	8.8	31.3 (2014)
апрель	-8.0 (1979)	6.9	13.3	20.3	39.3 (2006)
май	-0.8 (1993)	13.2	20.3	27.2	41.4 (1999)
июнь	7.2 (1971)	18.8	26.1	32.9	44.6 (1988)
июль	10.9 (1987)	20.8	27.8	34.3	46.0 (1975)
август	6.0 (1980)	18.6	25.7	32.6	44.7 (2002)
сентябрь	-1.0 (1989)	11.7	18.6	26.1	42.0 (1998)
октябрь	-12.6 (1987)	4.0	10.2	17.4	34.3 (1997)
ноябрь	-25.1 (1998)	-2.4	1.9	7.2	26.0 (1979)
декабрь	-31.0 (1976)	-8.2	-4.7	-0.4	17.2 (1985)
За год	-33.9 (1969)	5.1	10.8	17.0	46.0 (1975)

<sup>30</sup> По официальным данным, представленным по адресу:  
<http://www.pogodaiklimat.ru/weather.php?id=38062>

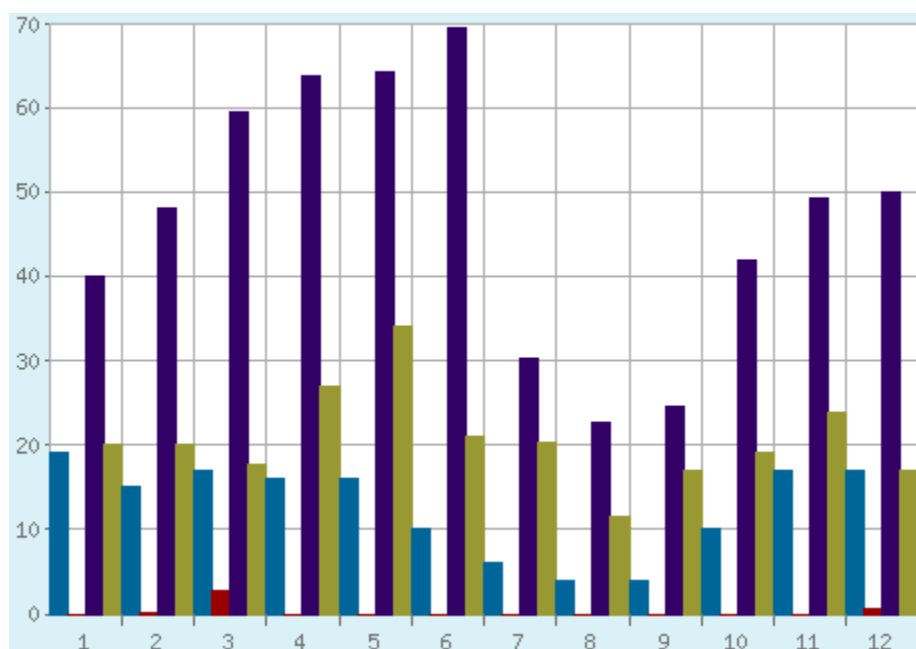


**Рисунок 15: Кривые изменения температуры воздуха по данным метеостанции Кызылорда**

Среднее годовое количество осадков (за более чем 80-летний период наблюдений) составляет 151 мм. Средняя высота снежного покрова составляет приблизительно 15-20 см. Постоянный снежный покров, как правило, держится с декабря по март (Таблица 22, Рисунок 16). Осадки выпадают преимущественно в марте-апреле.

**Таблица 22. Характеристика атмосферных осадков по данным метеостанции «Кызылорда»**

Месяц	Норма	Месячный минимум	Месячный максимум	Суточный максимум
январь	19	0.0 (1969)	40 (1989)	20 (2004)
февраль	15	0.2 (1974)	48 (2003)	20 (2003)
март	17	3 (1944)	59 (1984)	18 (1964)
апрель	16	0.0 (1936)	64 (1974)	27 (1969)
май	16	0.0 (1942)	64 (1972)	34 (2002)
июнь	10	0.0 (1939)	69 (1981)	21 (1981)
июль	6	0.0 (1936)	30 (1999)	20 (1953)
август	4	0.0 (1937)	23 (1949)	12 (1949)
сентябрь	4	0.0 (1944)	25 (1940)	17 (1940)
октябрь	10	0.0 (1974)	42 (1969)	19 (1965)
ноябрь	17	0.0 (1952)	49 (1993)	24 (1991)
декабрь	17	0.6 (1965)	50 (2013)	17 (1940)
год	151	44 (1936)	306 (1981)	34 (2002)

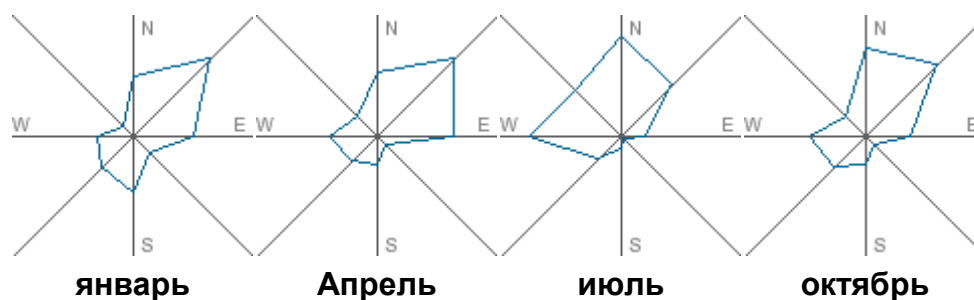


**Рисунок 16: Атмосферные осадки по данным метеостанции «Кызылорда»**

Преобладающее направление ветров холодного периода года (декабрь–февраль) северо-восточное, северное, восточное. В теплый период года (май–август) характерны ветры северного и северо-восточного направлений. Штили преобладают в холодное время года (Таблица 23, **Рисунок 17**). Наиболее высокая средняя скорость ветра (2,5-3,4 м/с) характерна для холодного периода года (Таблица 24). Редко наблюдаются сильные ветра (15-20 м/с).

**Таблица 23. Повторяемость различных направлений ветра, %, по данным метеостанции Кызылорда**

Направ- ление	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
<b>С</b>	15	16	21	16	18	23	25	28	27	22	17	14	<b>20</b>
<b>СВ</b>	27	27	26	27	22	22	18	24	28	25	28	28	<b>25</b>
<b>В</b>	15	17	16	19	15	10	6	8	10	11	14	17	<b>13</b>
<b>ЮВ</b>	6	5	4	3	4	2	1	2	1	3	4	6	<b>4</b>
<b>Ю</b>	14	10	8	7	6	4	3	2	3	7	9	12	<b>7</b>
<b>ЮЗ</b>	11	11	9	9	9	8	8	5	6	11	12	10	<b>9</b>
<b>З</b>	9	9	10	12	17	19	23	18	13	14	10	8	<b>14</b>
<b>СЗ</b>	3	5	6	7	9	12	16	13	12	7	6	5	<b>8</b>
<b>штиль</b>	26	21	17	17	20	22	24	23	25	30	29	27	<b>23</b>



**Рисунок 17: Роза ветров в различные сезоны года по данным метеостанции «Кызылорда»****Таблица 24. Средняя скорость ветра, м/с, по данным метеостанции «Кызылорда»**

январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
2.3	2.8	3.2	3.4	2.9	2.6	2.4	2.5	2.5	2.2	2.3	2.3	2.6

Количество дней с различными погодными явлениями, включая неблагоприятные, приведено в таблице (Таблица 25).

**Таблица 25. Число дней с различными явлениями, по данным метеостанции «Кызылорда»**

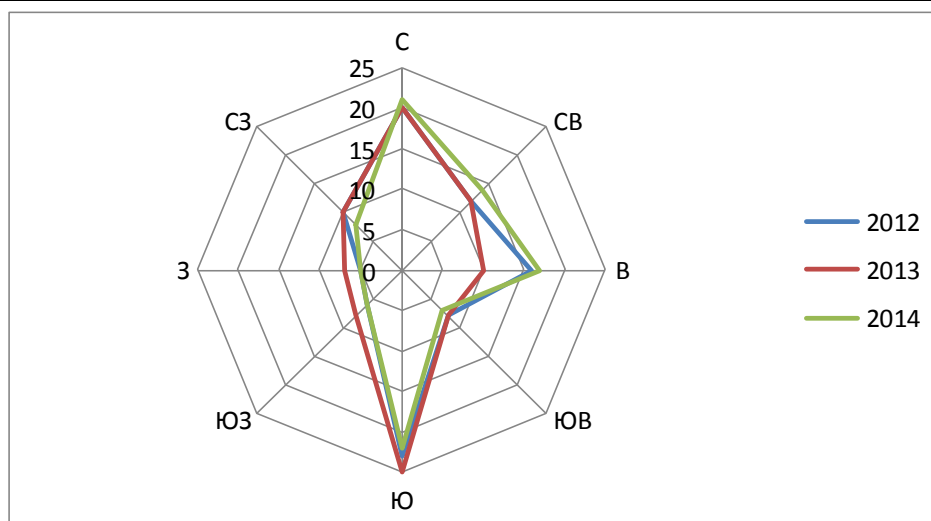
Явление	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
дождь	4	4	6	6	6	4	3	2	2	5	6	5	53
снег	12	9	4	0.2	0.03	0	0	0	0	0.4	3	9	38
туман	5	4	2	0.2	0.1	0.1	0.03	0.03	0.1	0.3	2	5	19
мгла	0.1	0.04	0.1	0.3	0	0	0.03	0.1	0.2	0.4	0.4	0.1	2
гроза	0.1	0.04	0.1	1	2	1	1	1	0.1	0.2	0.03	0.03	7
метель	0.4	1	0.1	0.03	0	0	0	0	0	0	0.03	0.4	2
пыльная буря	0.2	1	2	5	4	2	2	3	3	2	1	0.3	26
гололёд	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	1	4
изморозь	2	1	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5
налипание мокрого снега	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1
сложное отл.	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.2

**6.2.3. Метеостанция «Аккум»**

Метеорологические данные по наблюдениям, выполненным за последние три года на метеостанции «Аккум», расположенной на расстоянии 35 км от площадки рудника (Таблица 26, Приложение 4), показывают, что в целом, данные соответствуют средним значениям многолетних наблюдений на метеостанции «Кызылорда», удаленной на 180 км от рудника. Существенные отличия наблюдаются в доминирующих направлениях движения воздушных масс. Так, за последние три года, ветра южного, северного и восточного направлений устойчиво являются одними из основных регистрируемых на метеостанции «Аккум» (**Рисунок 18**). По данным метеостанции «Кызылорда» преобладающие направления (за год) – северные, северо-восточные и западные. Также метеонаблюдения отличаются и по количеству штилей – 23 и 37-40 % по данным метеостанций «Кызылорда» и «Аккум», соответственно.

**Таблица 26. Метеорологические данные по метеостанции «Аккум»<sup>31</sup>**

Метеорологические данные	2012 год	2013 год	2014 год
Максимальная температура воздуха (средняя), Т°С	август +36,7	июль +36,2	июнь +36,0
Минимальная температура воздуха (средняя), Т°С	февраль -14,8	январь -7,0	февраль -15,7
Количество осадков за год, мм	148	217	188
Влажность воздуха за год, %	44	45	45
Скорость ветра за год, м/с	1	1	1
Роза ветров за год, %			
С	20	20	21
СВ	12	12	14
В	16	10	17
ЮВ	8	8	7
Ю	23	25	22
ЮЗ	6	8	6
З	5	7	5
СЗ	10	10	8
штиль	39	40	37
Скорость ветра, повторяемость превышения которой (по средним многолетним данным) составляет более 5 %, U*, м/сек за 2012-2014 годы	6		

**Рисунок 18: Роза ветров по данным метеостанции «Аккум» за 2012-2014 гг.**

Принимая во внимание существенные различия метеорологических показателей, наиболее важных для расчетов рассеяния выбросов, следует отметить необходимость проведения микроклиматических измерений непосредственно на промплощадке рудника или вблизи его территории. Это требуется для уточнения результатов расчетов рассеяния выбросов загрязняющих веществ и их воздействия на население ближайших населенных пунктов и персонал рудника. Неблагоприятными метеоусловиями при рассеянии выбросов являются в данном случае направление ветра в сторону поселка Шалкия и/или Куттыкожа или

<sup>31</sup> Справка филиала РГП "Казгидромет" по Кызылординской области, 2015 (Приложение 3).



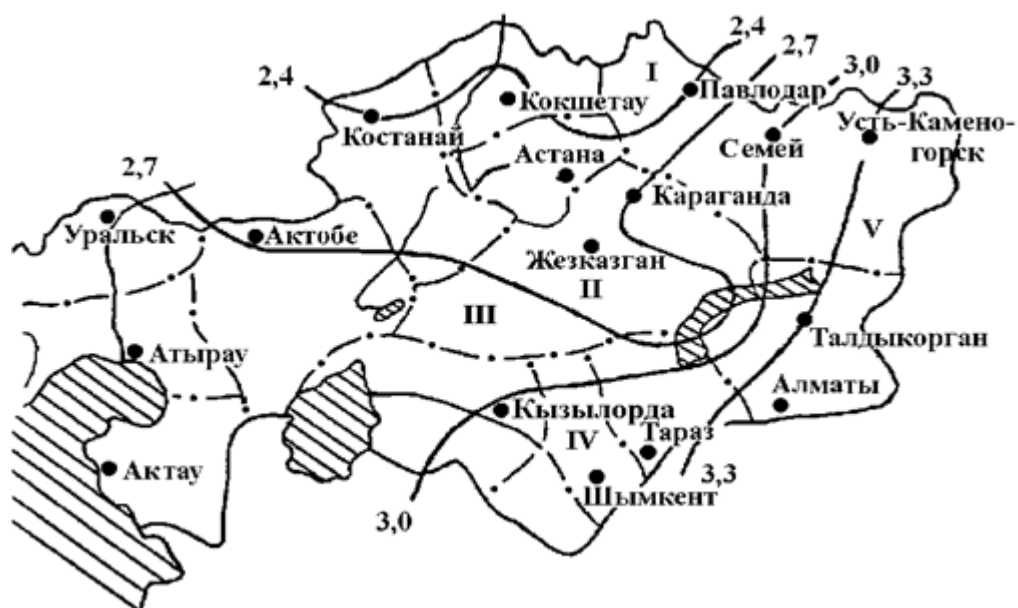
штилевые ситуации, обуславливающие негативное воздействие на жителей сопредельных селитебных территорий и/или персонал рудника.

### **Резюме**

Для общей характеристики макроклиматических условий территории месторождения Шалкия можно воспользоваться данными метеостанций «Кызылорда» и «Аккум», находящихся на расстоянии 180 и 30 км. Для определения микроклиматических характеристик территории, особенно, для оценки скорости и доминирующих направлений ветров, штилевых условий, а также с целью уточнения прогнозов рассеяния выбросов загрязняющих веществ и качества атмосферного воздуха в ближайших населенных пунктах, предлагается установить автоматическую метеостанцию с набором датчиков, позволяющих проводить измерения метеопараметров с необходимой степенью точности, как по национальным требованиям, так и по рекомендациям лучшей международной практики. Необходимость таких измерений возрастает при запуске обогатительной фабрики.

### **6.3. Атмосферный воздух**

На территории РК выделено пять зон, отличающихся по потенциалам загрязнения атмосферы (ПЗА) и благоприятным условиям для самоочищения от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий<sup>32</sup> (Рисунок 19).



**Рисунок 19: Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории РК<sup>33</sup>**

ПЗА определяется совокупностью погодных условий, обуславливающих меру способности атмосферы рассеивать выбросы вредных веществ и формировать уровень концентрации примесей в приземном слое. Рудник «Шалкия» находится в IV-ой зоне с высоким ПЗА, то есть климатические

<sup>32</sup> Зонирование выполнено Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом.

<sup>33</sup> I зона – низкий потенциал (благоприятные условия рассеивания), II – умеренный, III – повышенный, IV – высокий и V – очень высокий (крайне неблагоприятные).

условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются неблагоприятными.

Качество атмосферного воздуха определяется суммарным воздействием организованных и неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ. В настоящее время основными источниками загрязнения атмосферы на промплощадке рудника «Шалкия» и соседних территориях являются объекты рудника и три предприятия по добыче и производству щебня. Другие существенные организованные источники выбросов на расстоянии 30-40 км от рудника отсутствуют.

Источниками пылеобразования и загрязнения воздуха являются также подъездные грунтовые дороги и сеть временных внутриплощадочных грунтовых дорог для подъезда к объектам рудника. Кроме того, при усиленной ветровой нагрузке характерно существенное повышение пыли в воздухе за счет ветровой эрозии почвенного покрова и переноса пыли с участков территории, нарушенных за счет производственной или сельскохозяйственной деятельности. В период пыльных бурь данный фактор пылеобразования становится существенным.

#### **6.3.1. Источники выбросов рудника «Шалкия»**

В настоящее время основными организованными источниками воздействия на атмосферный воздух являются:

- котельная;
- ремонтно-механическая база;
- кузнечный цех;
- аккумуляторный цех;
- шахтные вытяжки подземного рудника;
- автозаправочная станция, склад ГСМ;
- выбросы двигателей автотранспорта и спецтехники.

При реализации проекта по горнодобывающим работам будут производиться выбросы вредных веществ при проведении следующих технологических операций:

- взрывы горной массы;
- буровые работы;
- добычные работы;
- погрузочно-разгрузочные работы;
- дробление горной массы;
- работа подземного самоходного оборудования;
- сварочные работы;
- движение наземного автотранспорта и спецтехники;
- металлообработка на станках;

- пылеуловители ПВМСА<sup>34</sup> для выбросов пыли от:
  - надбункерных отсеков;
  - отсеков выгрузки пород;
  - отсека конвейера;
  - отсека питателя.

Основными загрязняющими веществами, выбрасываемыми в атмосферу при добыче руды, являются пыль неорганическая с содержанием 20–70 % диоксида кремния, а также диоксид азота, оксид углерода, диоксид серы, акролеин, формальдегид, железа оксид, марганец и его соединения, фтористый водород, взвешенные вещества.<sup>35</sup>

### 6.3.2. Источники выбросов предприятий по производству щебня

Вблизи главной площадки рудника «Шалкия» расположены три предприятия по добыче и переработке бутового камня и щебня (**Рисунок 20**), два из них располагаются в непосредственной близости от производственной площадки Рудника и одно – в пределах границ горного отвода Рудника. Производственная деятельность этих предприятий связана с дроблением и сортировкой горной массы, что обуславливает образование большого количества пыли. В связи с тем, что хозяева предприятий не используют воду или сокращают ее расходы для осуществления технологических операций пылеподавления, процессы дробления и сортировки горной массы, являются постоянными источниками значительных выбросов пыли. Ситуация усугубляется во время сильных ветров, поскольку на участках размещения предприятий накоплено большое количество исходного сырья, отходов производства и готового товарного продукта, которые обеспечивают поступление в воздух большого количества взвешенных частиц (**Рисунок 20**). При направлении ветра от щебеночных заводов в сторону промплощадки Рудника или в сторону населенных пунктов (Шалхия, Куттыкожа) персонал Рудника и/или местное население подвергаются негативному воздействию за счет высокого содержания пыли в атмосферном воздухе<sup>36</sup>. Кроме того, интенсивное пыление с участков размещения предприятий по производству щебня оказывает отрицательное воздействие на состояние местных экосистем, приводя к запылению почвенно-растительного покрова и вынужденной миграции животных (возможно временной) от наиболее запыленных участков.

<sup>34</sup> ПВМСА – пылеуловители вентиляционные мокрые со сливным удалением шлама типа ПВМС для очистки воздуха, удаляемого вытяжными вентиляционными системами от пылей средней и мелкой дисперсности (III и IV) III и IV) группы дисперсности.

<sup>35</sup> ОВОС, 2012 г.

<sup>36</sup> Щебеночные заводы являются местом работы местных жителей, поэтому население, проживающее вблизи этих заводов, заинтересованы в продолжении их работы. Тем не менее, часть жителей поселка Шалкия жалуются на пылевые выбросы щебеночных заводов и нарушение природоохранных требований. Информация о деятельности заводов доступна по адресу: <http://www.kzvesti.kz/29-iyulya-2014/3483-vremya-sobirat-i-drobit-kamni.html>



**Рисунок 20: Заводы по производству щебня**

Начиная с 2016 г., намечается тенденция к сокращению объемов производства щебня и возможному закрытию этих предприятий (см. раздел 6.1.). Следовательно, качество воздуха при закрытии предприятий может быть улучшено, вплоть до начала строительных работ на промплощадке рудника.

### **6.3.3. Качество воздуха**

Инструментальные исследования качества атмосферного воздуха впервые были выполнены на промплощадке Рудника и в его окрестностях в 2005-2007 гг. (**Рисунок 21**) В 2015 г. в рамках выполнения «Программы производственного экологического контроля рудника Шалкия на 2015-2017 гг.» измерения были продолжены, как для атмосферного воздуха, так и на источниках выбросов. Измерения выполняются 1 раз в квартал с учетом требований нормативных документов (соблюдение необходимых показателей температуры, влажности, скорости ветра). Поскольку время отбора проб и осреднение результатов измерений составляет 20 минут, полученные концентрации соответствуют разовым измерениям и сравниваются с нормативами максимальных разовых концентраций, принятых в РК, и соответствующими нормативными значениями ВОЗ (**Таблица 27**).

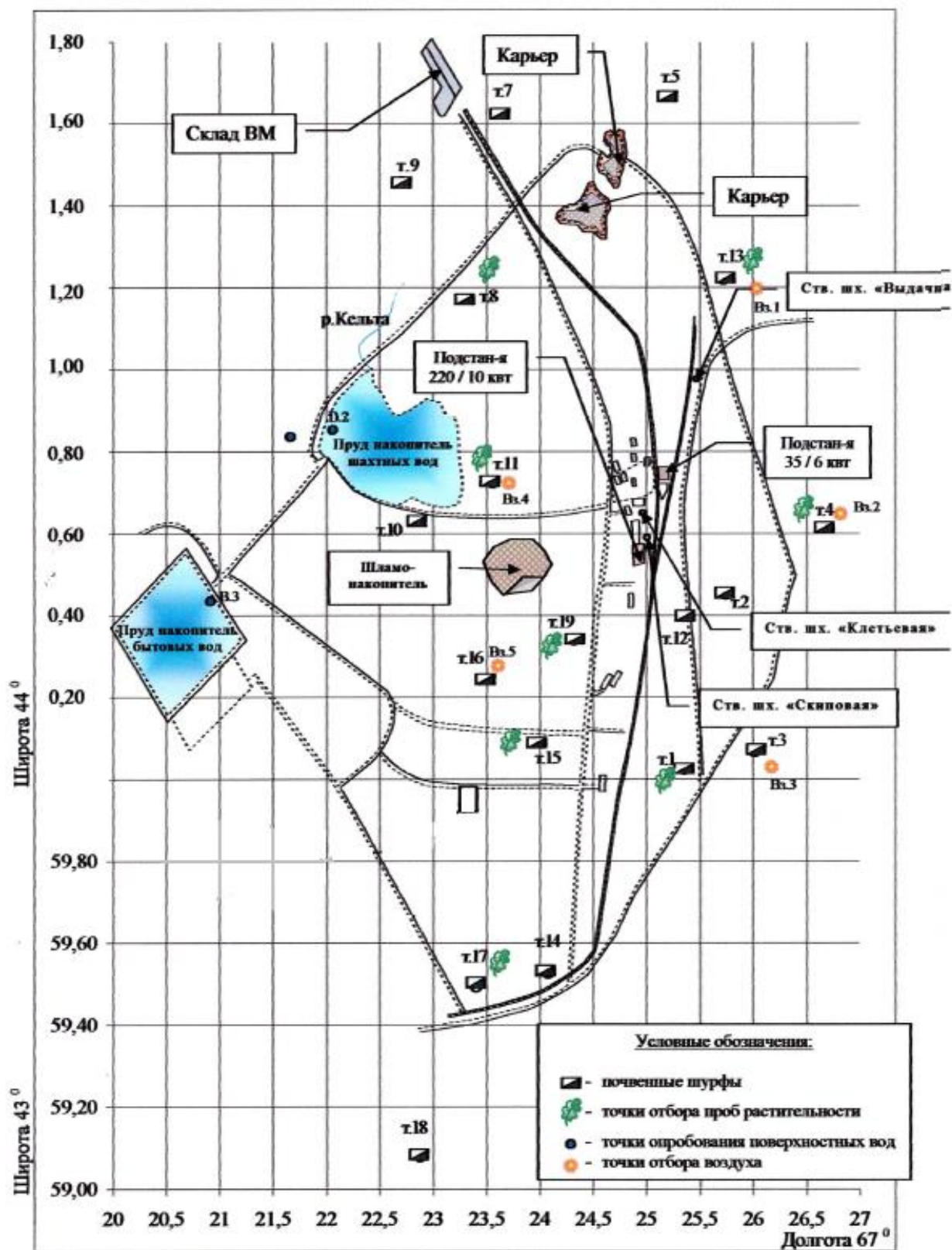


Рисунок 21: Расположение точек отбора проб почвы, растительности, поверхностных вод и воздуха

**Таблица 27. Результаты инструментальных измерений качества атмосферного воздуха (19.04.2007 г. и 29.05.2015 г.)**

Точки отбора	Концентрация <sup>37</sup> , мг/м3						Давление, мм.рт.ст	Влажность , %	Температур а, оС	Направле ние ветра	Скорость, м/с
	Пыль неорг.	ВВ	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>2</sub>	NO					
19.04.2007 г. (точки отбора приведены на рисунке 16)											
Точка 1		0,0039	0,020	3,7	0,007		738,5	60	+ 25,0	СВ	2,0
Точка 2		0,0046	0,021	4,7	0,012		739	58	+ 26,0	СВ	2,0 – 2,5
Точка 3		0,0038	0,023	4,4	0,013		740	56	+ 24,2	СВ	2,0 – 3,0
Точка 4		0,0064	0,016	5,0	0,011		742	68	+ 25,0	СВ	1,5
Точка 5		0,0053	0,001	3,5	0,008		742	73	+ 25,2	СВ	2,0 – 2,5
С <sub>ср</sub>		0,0048	0,0162	4,26	0,0102						
29.05.2015 г.											
На расстоянии 20 м к СВ от ствола шахты «Выдачная»	0,009	0,012	0,0117	4,16	0,0410	0,0211	97,9 кПа	25	+ 31,7	3	2,7
На расстоянии 20 м к ЮВ от ствола шахты «Выдачная»	0,008	0,010	0,0104	4,22	0,0399	0,0204	97,9 кПа	25	+ 31,7	ЮВ	2,7
На расстоянии 20 м к В от подстанции	0,006	0,008	0,0109	3,36	0,0125	0,0197	98,2 (кПа)	27	+31,7	СВ	2,7
На расстоянии 20 м к В от пруда-накопителя	0,004	0,007	0,0164	3,47	0,0217	0,0128	98,3 (кПа)	31	+ 30,2	3	2,9
Поселок Шалкия, со стороны рудника	0,007	0,010	0,0157	4,66	0,0190	0,0118	98,3 (кПа	41	+ 35,5	ЮЗ	1,5
ПДК <sub>м.р.</sub> <sup>37</sup> , мг/м <sup>3</sup>  взвешенные частицы с размерами  менее 10 мкм менее 2,5 мкм	0,3	0,5   0,3	0,5	5,0	0,2	0,4					

<sup>37</sup> Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах. Утверждены приказом НЭ РК № 168 от 28.02.2015 г.

Точки отбора	Концентрация <sup>38</sup> , мг/м <sup>3</sup>						Давление, мм.рт.ст	Влажность , %	Температур а, оС	Направле ние ветра	Скорость, м/с
	Пыль неорг.	ВВ	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>2</sub>	NO					
		0,16									
<b>ВОЗ<sup>38</sup> (1 час)</b> <b>Частицы пыли</b> <b>менее 10 мкм (24 часа)</b> <b>менее 2,5 мкм (24 часа)</b>		0,050 0,025	0,2	3,0	0,2						

<sup>38</sup> Всемирная организация здоровья (ВОЗ). 2006 г. Рекомендации ВОЗ по качеству воздуха, касающиеся твердых частиц, озона, двуокиси азота и двуокиси серы. Глобальные обновленные данные. 2005 г. Время осреднения для указанных показателей приведены в скобках

Результаты измерений показывают, что качество атмосферного воздуха на промплощадках рудника, в его СЗЗ и пос. Шалкии на момент измерений было удовлетворительное и содержание оксидов углерода, азота, серы и пыли (общее содержание) не превышало установленные в РК максимальные разовые концентрации загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферном воздухе населенных мест.

Следует отметить несоответствие нормативов ВОЗ и гигиенических нормативов по качеству атмосферного воздуха, утвержденных в РК, по времени проведения измерительных циклов, т.е. усреднения за определенный временной период (**Таблица 28**). Поэтому непосредственное сравнение предельных показателей, соответствующих разному времени осреднения, не представляется возможным по всем определяемым ЗВ. Тем не менее, полученные ранее данные (2007 и 2015 гг.) не превышают нормативы ВОЗ, близкие по времени осреднения.

Следует отметить, что измерения, выполненные в 2007 г., показали более низкие концентрации ЗВ в атмосферном воздухе на основной промплощадке Рудника и его окрестностей, по сравнению с 2015 г.. Это связано с возобновлением производственной деятельности рудника, развитием деятельности заводов по производству щебня и увеличением выбросов ЗВ.

Для корректной оценки качества атмосферного воздуха следует провести мониторинговые исследования по оценке фоновых показателей состояния атмосферного воздуха (до начала реализации проекта по расширению деятельности рудника) как в соответствии с нормативно-методологическими требованиями РК, так и с учетом требований ВОЗ и ЕС. Данные исследования следует проводить в течение теплого и холодного сезонов для получения корректных фоновых концентраций с учетом неблагоприятных условий рассеивания загрязняющих веществ и воздействия на население и персонал рудника. Большая изменчивость направления ветров и их скорости была отмечена при измерении качества атмосферного воздуха в 2015 г., когда в течение измерительного периода скорость ветра изменялась в два раза (от 1,5 до 2,9 м/сек), а направление – от западного до юго-западного, юго-восточного и северо-восточного (**Таблица 27**). Разовое измерение концентраций за период 20 минут не может обеспечить адекватную оценку содержания ЗВ в атмосферном воздухе и отражает концентрации ЗВ только в короткий измерительный период. Так, например, измерения качества воздуха на окраине пос. Шалкия были выполнены при юго-западном направлении ветра, когда влияние выбросов рудника не должно проявляться. Нестабильность направлений ветров и их скоростей еще более усиливает необходимость определения суточных измерений концентраций ЗВ. Их определение позволит проводить корректную оценку качества воздуха в соответствии с нормативами ВОЗ.



**Таблица 28. Нормативы по содержанию загрязняющих веществ, установленных ВОЗ и РК**

Загрязняющее вещество	Время осреднения	РК, мг/м <sup>3</sup>	ВОЗ, мг/м <sup>3</sup>	ЕС, мг/м <sup>3</sup>
СО	15 мин.	-	100	-
	30 мин.	5,0	60	-
	1 час	-	30	-
	8 часов	-	10	10
	24 часа	3,0	-	-
	30 мин	0,2	-	-
NO <sub>2</sub>	1 час	-	0,2	0,2 Не должна быть превышена более чем 18 раз за год
	24 часа	0,04	-	0,125 Не должна быть превышена более чем 3 раза за год.
	Средняя за год	-	0,04	0,04
SO <sub>2</sub>	10 мин	-	0,5	-
	30 мин	0,5	-	-
	1 час	-	-	0,350 Не должна быть превышена более чем 24 раз за год
	24 часа	0,05	0,125	0,125 Не должна быть превышена более чем 3 раза за год.
	Средняя за год	-	0,05	0,02
PM <sub>10</sub>	30 мин.	0,3	-	-
	24 часа	0,06	-	0,05 Не должна быть превышена более чем 3 раза за год
	Средняя за год	-	0,05	0,02

Особо следует отметить отсутствие информации по фракционному составу взвешенных веществ в воздухе – частиц размерами менее 10 и 2,5 мкм. Этот показатель, являющийся одним из основных в системе нормирования атмосферного воздуха ВОЗ и ЕС, поскольку высокое содержание мелкодисперсных частиц воздействует на заболеваемость населения респираторными, онкологическими и кардиологическими болезнями. Данный показатель введен в систему санитарно-гигиенического нормирования качества атмосферного воздуха РК в 2012 г.<sup>39</sup>, однако до настоящего времени не внедрен в общую практику оценки качества атмосферного воздуха и оценки воздействия предприятий на качество воздуха. Также не внедрены доступные методы измерения концентраций

<sup>39</sup> Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека». Санитарные правила утверждены Постановлением Правительства Республики Казахстан от 25.01.2012 года № 168.

мелкодисперсных фракций. Подобные измерения выполняются в РК только в крупных городах или на фоновых станциях<sup>40</sup>.

При реализации Проекта и развитии в РК методологической и инструментальной базы в части измерений содержания мелкодисперсных фракций Руднику следует предусмотреть в программе производственного экологического контроля выполнение измерений данных показателей в атмосферном воздухе.

В связи с отсутствием в Жанакорганском районе постов по измерению качества атмосферного воздуха Управление Казгидромета в настоящее время не выдает предприятиям справки по фоновым концентрациям вредных веществ в атмосферном воздухе ближайших населенных пунктов и сопредельных территорий<sup>41</sup>. Данная официальная справка необходима для проведения расчетов рассеяния в рамках национальной оценки воздействий на окружающую среду. Поэтому для характеристики фонового состояния атмосферного воздуха для ОВОС развития подземных операций рудника Шалкия могут быть использованы сведения из Справки Казгидромета, выданные в 2012 г.<sup>42</sup> Однако в дальнейшем, при проведении национального ОВОС на строительство обогатительной фабрики, Рудник должен решить вопрос получения массива мониторинговых инструментальных измерений на производственной площадке, СЗЗ и фоновых участках, достаточного для определения фоновых концентраций ЗВ для проведения ОВОС обогатительной фабрики.

Результаты расчетов рассеяния ЗВ на 2017 и 2024 годы, выполненные в рамках разработки национального ОВОС на расширение подземного рудника (Казгипроцветмет, 2016 г.), показали, что с учетом вклада выбросов щебеночных заводов, вклад выбросов АО «ШалкияЦинк ЛТД» в загрязнение окружающей среды на границах СЗЗ составляет около 6 %. При этом рассчитано превышение ПДК по сумме пыли в 10,3 раза, в 16,4 раза – по пыли неорганической с содержанием диоксида кремния от 70 до 20 %, в 1,59 раз по пыли неорганической с содержанием диоксида кремния менее 20 %. В соответствии с выполненными расчетами основной вклад в загрязнение атмосферы создают ТОО «Управление автомобильных дорог») и ТОО «КДСМ Кыран».

Результаты расчетов рассеяния на границах проектируемой СЗЗ рудника без учета выбросов существующих щебзаводов показали, что превышения ПДК приземных концентраций не ожидается ни для индивидуальных ЗВ, ни для групп суммации. Выбросы по источникам могут быть приняты в качестве нормативов ПДВ.

В дальнейшем АО «ШалкияЦинк ЛТД» необходимо решить с существующими предприятиями по производству щебня сложившуюся ситуацию о переносе или создании объединенной СЗЗ для всех действующих предприятий на территории месторождения «Шалкия».

<sup>40</sup> Б.А. Неменко, А.Д. Илиясова, Г.А. Арынова. Оценка степени опасности мелкодисперсных пылевых частиц воздуха. Доступно по адресу: <http://kaznmu.kz/press/2014/10/16/оценка-степени-опасности-мелкодиспе/>

<sup>41</sup> Письмо Филиал Казгидромет по Кызылординской местности № 29-05-02/192 от 12.12.2014 г.

<sup>42</sup> Данная справка готовится на основании многолетних статистических данных по объектам-аналогам

В целом, в материалах ОВОС воздействие проектируемых источников на атмосферу района оценивается как среднее.

### **Резюме**

По причине отсутствия представительных современных данных по фоновому состоянию атмосферного воздуха на территории промплощадки Рудника и его окрестностей, включая фоновые участки, необходимо провести исследования фонового состояния по требованиям РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю за загрязнением атмосферы»<sup>43</sup> и использовать полученные концентрации в качестве фона для разработки материалов ОВОС по строительству обогатительной фабрики. Скорее всего, содержание оксидов серы и азота в атмосферном воздухе при реализации проекта не будет превышать их установленные максимальные разовые концентрации. Однако, содержание твердых взвешенных частиц, особенно респираторных частиц (PM<sub>10</sub> и PM<sub>2.5</sub>), при определенных метеорологических условиях может превысить нормативные величины. При этом не только производственная деятельность Рудника будет основной причиной такого превышения. Определенный вклад, иногда очень существенный при пылевых бурях, вносят процессы ветровой эрозии и пыление нарушенных участков почвенного покрова. Тем не менее, на производственных площадках рудника должен постоянно проводиться мониторинг качества воздуха, по крайней мере, содержания общей пыли и ее мелкодисперсных фракций, и микроклиматические измерения, рекомендуемые в Разделе 6.2.

## **6.4. Рельеф**

### **6.4.1. Общий обзор**

Рельеф территории Казахстана сложный и разнообразный: примерно 10 % территории занимает высокогорье, остальная часть приходится на долины, низменностей, равнин, плато и возвышенностей. На территории Кызылординской области выражен низкогорный грядово-грядистый рельеф, в районе западной оконечности Сырдарьинского Каратау сформировался грядово-увалистый рельеф. Часть Туранской низменности, расположенная с уклоном в сторону Аральского моря, и долина реки Сырдарьи составляют Присырдарьинскую аллювиальную равнину.

Эту равнину пересекает р. Сырдарья – основная водная артерия Кызылординской области. По левобережью реки расположены обширные пространства бугристо-грядовых песков пустыни Кызылкум, прорезаемых сезонно пересыхаемыми руслами рек Жанадарьи и Куандарьи. По правобережью встречаются возвышенности (г. Егизкара, 288 м), котловины и песчаные участки (Арыкум и др.). Неглубокие котловины заняты солончаками. На северо-западе области распространены пески приаральской пустыни Каракум, на юго-западе – пески Кызылкум. На крайнем юго-востоке в пределы Кызылординской области заходят северо-западные отроги хребта Каратау (высота до 1 419 м).

Здесь в местности, находящейся между пенеппенизированными северо-западными отрогами хребта Каратау и долиной р. Сырдарьи расположено

<sup>43</sup> См. законодательную базу РК [http://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=31239156](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31239156).

свинцово-цинковое месторождение Шалкия, являющееся частью обширного Шалкия-Талапского рудного района, потенциал которого оценивается более чем в 12 млн. т свинца и цинка.

Рельеф района месторождения в северо-восточной части территории гористый с абсолютными отметками до 400 м и относительными превышениями до 100 м. Юго-западная часть представляет собой слабо всхолмленную равнину с абсолютными отметками 250-300 м и относительными превышениями 5-15 м (**Рисунок 22**).



**Рисунок 22: Рельеф участка горного отвода**

Участок горного отвода Рудника и смежные территории представляют собой типичный пролювиальный шлейф в виде подгорной наклонной равнины из продуктов выветривания, смытых со склонов гор и отложенных у подножий. Материальные и энергетические потоки участка совмещены с его доминирующим уклоном и направлены в сторону р. Сырдарьи. Её бассейн здесь представлен тальвегами русел рек Жидели, Акуюк и ручья Шалкиясай.

Непосредственно в границах горного отвода, площадь которого составляет 6,7 км<sup>2</sup>, топографический рисунок естественного рельефа уже значительно трансформирован за счет горнодобывающей и иной деятельности Рудника (**Рисунок 23**). На участке сформировались новые природно-технические системы с антропогенными формами рельефа: дамбы, отвалы, канавы, насыпи и др. Данные формы рельефа разрушаются и преобразуются за счет локальных процессов водной и ветровой эрозии, имеющих линейный и площадной характер.

Естественные понижения рельефа на площадке были использованы для строительства двух искусственных прудов-накопителей – шахтных вод и бытовых сточных вод.



**Рисунок 23: Антропогенные формы рельефа**

#### **6.4.2. Рельефообразующие факторы**

В настоящее время на участке горного отвода и сопредельных территориях, включая поселения Шалкия, доминирующими рельефообразующими факторами следует считать хозяйственную деятельность рудника: создание двух гидротехнических объектов, переотложение и перемещение земляных масс в процессе строительства / реконструкции / демонтажа объектов промышленной и селитебной инфраструктуры (дороги, инженерные коммуникации, здания и сооружения и пр.), размещение горнодобывающих отходов на специально подготовленных площадках<sup>44</sup>, размещение ранее образованных строительных отходов на необорудованных площадках и др.

Деятельность предприятий по добыче и производству щебня (см. Раздел 6.1.) (**Рисунок 24**) также является рельефообразующим фактором как на территории горного отвода Рудника, так и на соседних территориях. Непосредственно на территории горного отвода, одно из предприятий добывает бутовый камень и щебень и затем перерабатывает горную массу в готовый торговый продукт. Добыча сырья проводится также в карьерах, расположенных на севере и северо-востоке от площадки рудника.

Деятельность предприятий по добыче и переработке щебня сопровождается техногенным преобразованием территории, в частности, образованием карьеров, участков временного хранения горного сырья,

<sup>44</sup> В настоящее время все пустые породы, поднятые на поверхность ранее, переданы на переработку на щебеночные заводы

поступающего на переработку, и образованием отходов горной массы, которые находятся в пределах участков размещения предприятий.

Следует отметить, что ранее эти предприятия брали на переработку вскрышные породы Рудника, тем самым уменьшая объемы горной массы на участке породных отвалов. Так, все накопленные ранее вскрышные породы были переработаны и, таким образом, было снижено воздействие на изменение рельефа на участке размещения породных отвалов.



**Рисунок 24: Щебеночный завод на смежной территории**

В условиях существующего хозяйственного освоения территории, природные факторы рельефообразования имеют подчиненное значение.

### **Резюме**

Современная техногенная трансформация естественного рельефа на промплощадке сопровождается образованием множественных локусов (водоемы, канавы, выемки грунта, насыпи и др.), что вносит вклад в общую запылённость территории реализации проекта и развитие активных золовых процессов. Наиболее чувствительной зоной являются участки промышленной площадки с высотами более 250 м над уровнем моря. В целом трансформация/деградация микрорельефа в границах СЗЗ в настоящее время достигает примерно 30% от площади СЗЗ.

Следует отметить, что техногенные факторы рельефообразования на самой промплощадке Рудника и СЗЗ не являются ярко выраженными, однако строительство новых объектов – фабрики, хвостохранилища, участка породных отвалов увеличит долю нарушенных земель с трансформированием исходного рельефа.

### **6.5. Почвенный покров**

Впервые специализированные исследования почвенного покрова на производственной площадке рудника проводились Центром «Эколимит» в 2005-2007 гг. Выполнено морфологическое описание почв, исследованы их физико-химические свойства, агрохимические показатели, характеристика



загрязнения почв<sup>45</sup>. Отбор проб почв производился послойно из шурфов глубиной до 60 см по всей территории промышленной площадки и за её границами (Приложение 5 и 6). Почвенные профили были заложены на границах СЗЗ отвалов, карьеров, прудов-накопителей. Расположение точек отбора проб почв представлено на рисунке (**Рисунок 21**). В 2013-2014 годах и в дальнейшем в рамках «Программы производственного экологического контроля рудника Шалкия на 2015-2017 гг.» 1 раз в год проводится мониторинг почвенно-растительного покрова по установленной сети точек наблюдений (Приложение 7).

**Почвы обследованной территории** формируются в условиях северных пустынь. По степени увлажненности территория месторождения относится к очень сухой зоне. Поверхность почвы летом испытывает резкие суточные колебания температуры. Так, в июле почва может нагреваться днем до +67,5°C, а ночью резко охлаждаться до +10-20°C. Такие перепады температур ухудшает условия развития растительного покрова, что в целом снижает плодородие почвы.

На территории рудника Шалкия преобладают следующие типы почв: светлые сероземы, образующиеся в условиях низкогорья на крутых и пологих склонах гор Каратау, обыкновенные сероземы и серо-бурые почвы предгорной равнины.



**Рисунок 25: Характерный почвенно-растительный покров района реализации проекта**

**Светлые сероземы** распространены на предгорной равнине, на высоте 165-200 м над уровнем моря. Они образовались на делювиально-пролювиальных отложениях четвертичного возраста и делятся на незасоленные и солончаковатые. Механический состав сероземов легкосуглинистый, книзу он переходит в супесчаный, структура комковатая,

<sup>45</sup> Центр «Эколимит». Отчет о научно-исследовательской работе по теме: Производственный мониторинг объектов окружающей среды в районе расположения накопителей отходов рудника «Шалкия». 2007.

непрочная. По всему профилю встречается галька. Профиль солончаковатого серозема имеет следующий вид:

0 – 7 см. Суглинок легкий, светло-серого цвета, мелкокомковатый, пористый, слабо уплотнен, сухой. Пронизан корнями растений. Переход в нижележащий горизонт заметен по цвету.

7 – 50 см. Суглинок легкий, буровато-палевого цвета, бесструктурный, свежий, слабо уплотнен. Есть выцветы солей, особенно много их в нижней части горизонта. Пронизан корнями растений. Переход неясный.

50 – 124 см. Супесь серовато-бурого цвета, слабо уплотнена, бесструктурная, свежая. Много выцветов солей. Встречаются ходы насекомых. Есть корни, переход заметный.

124 – 150 см. Песок серовато-бурого цвета, бесструктурный, свежий, рыхлый. Включения в виде мелкой гальки. Изредка встречаются выцветы солей. Корней нет.

Содержание гумуса в светлых сероземах низкое (меньше 1 %) и резко снижается вниз по почвенному профилю. Верхний горизонт светлых солончаковатых сероземов слабо засолен.

**Обыкновенные сероземы** развиваются на плоских возвышенностях и пологих склонах (от 400 до 600 м над уровнем моря). выпадающие в этой части гор осадки, особенно весенние, способствуют развитию довольно хорошего травостоя. Поэтому в почву поступает большое количество растительной массы, которая обеспечивает накопление небольшого количества органического вещества. Профиль этих почв сильно укорочен и имеет следующий вид:

0 – 21 см. Суглинок буровато-серого цвета, зернисто-пылеватый, слабо уплотнен, пронизан корнями растений. Есть ходы насекомых. Встречаются мелкие обломки щебня.

21 – 42 см. Суглинок коричневатого-бурого цвета, комковатой структуры, много обломков щебня. Есть выцветы карбонатов, множество корней.

42 – 61 см. Легкий суглинок с рыхляком выветривания материнской породы зеленоватого цвета. Есть пятна карбонатов бурого цвета.

Обыкновенные сероземы сильно защебнены, на них образуется маломощная дернина.

**Серо-бурые почвы** распространены по предгорной равнине. Развиваются на третичных меловых отложениях на высоте от 130 до 500 м над уровнем моря. Почвенный профиль серо-бурых почв имеет небольшую мощность. Гумусовый горизонт в верхней части представляет светло-серую крупнопористую рыхловатую корку. Содержание гумуса в этих почвах невелико (до 1 %). По механическому составу, почвы обычно суглинистые. Массивы этих почв практически не засолены и используются, в основном, как пастбища.

Исследованные почвы по результатам агрохимического анализа (Приложение 5) характеризуются как бедные, низкой продуктивности. Установлена низкая мощность гумусового горизонта обыкновенных и светлых сероземов – от 0,82 до 1,13 %. Почвы бедны азотом, гумусом и доступным для растений фосфором. Для них характерна среда от слабо-



сильно щелочной, рН водных вытяжек варьируется от 7,75 до 9,47 по глубине всего профиля. Почвы содержат довольно много легкоподвижного калия.

В 2015 г. были выполнены специальные почвенные исследования на двух участках для строительства промплощадок стволов «Южный» и «Вентиляционный» площадью 2,7 и 1,5 га соответственно<sup>46</sup>.

Исследования почв на промплощадке ствола «Южный» показали, что на этом участке распространены сероземы светлые южные слабосолончаковатые среднесуглинистые слабозащепнённые. Эти почвы содержат 0,6-1,6% гумуса в горизонте А, количество которого постепенно уменьшается с глубиной до 0,2-1,4% в горизонте ВС. Содержание карбонатов в верхнем горизонте составляет 5-7% с увеличением до 8-10% в горизонте ВС или С. В зависимости от глубины залегания солей почвы делятся на глубокосолончаковатые (80-150 см) и солончаковатые (30-80 см).

Механический состав верхнего слоя данных почв среднесуглинистый, содержание физической глины составляет 35,25%, средневзвешенное содержание гумуса очень низкое – 1,48%. Обеспеченность валовым фосфором также низкая (0,090%), содержание валового азота – 0,091%. В гранулометрическом составе преобладают фракции крупной пыли – 10,48% и мелкого песка – 43,80%, содержание илистой фракций составляет 18,66%. Тип засоления – хлоридно-сульфатный и сульфатно-хлоридный. Балл бонитета – 19.

На промплощадке ствола «Вентиляционный» идентифицированы серо-бурые сильносолончаковые легкосуглинистые слабозащепнённые почвы. Формирование этих почв связано с аридными условиями климата. Почвообразующими породами являются сильно-щепнисто-каменистые слабо отсортированные отложения.

Содержание гумуса в этих почвах очень низкое (средневзвешенное содержание 1,11%), а проникновение его в глубь профиля почвы регистрируется не более, чем на 50 см. Отличительной особенностью серо-бурых почв является наличие с поверхности ноздреватой корки мощностью 2-5 см. По результатам химического анализа механический состав верхнего слоя – легкосуглинистый, содержание физической глины составляет 27,58%. Содержание валового азота составляет 0,084%, обеспеченность валовым фосфором слабая и составляет 0,080%.

Почвы карбонатные, в гранулометрическом составе преобладают фракции крупной пыли – 18,15% и мелкого песка – 2,64%, содержание илистой фракций – 14,86%, тип засоления - сульфатно-хлоридный и хлоридно-сульфатный. Среднее содержание суммы солей составляет 0,54%, балл бонитета – 6.

---

<sup>46</sup> Почвенное заключение на земельные участки АО «Шалкия Цинк ЛТД» для строительства промплощадок стволов «Южный» и «Вентиляционный» площадью - 2,7 и 1,5 га расположенных на площадке месторождения Шалкия Жанакорганского района, Кызылординской области. Кызылординский филиал РГП «НПЦзем», 2015 г.

### 6.5.1. Мониторинг загрязнения почвенно-растительного слоя

Результаты проводимых ранее (2005-2007 гг.) детальных исследований с послойным анализом валового содержания токсичных металлов (никель, кобальт, молибден и цинк) и их подвижных форм в почвенных профилях (Приложение 6), а также мониторинговые исследования 2013-2015 гг. (Приложения 7). показали, что загрязнение токсичными металлами характерно как для почв основной промплощадки и участков в границах СЗЗ, так и для участков, находящихся в зоне влияния рудника. Содержание токсичных металлов в почвах фоновых участков также повышено.

Следовательно, на данной территории наблюдается природная геохимическая аномалия и существенное техногенное воздействие на почвы не регистрируется. Подтверждением является повышенное содержание металлов по всей глубине профилей. Если техногенное воздействие на почвы значительно, то, как правило, верхние горизонты почв существенно более загрязнены, по сравнению с нижележащими горизонтами.

Пробы почв характеризуются незначительным превышением содержания таких микроэлементов как никель, кобальт, молибден и цинк по сравнению с предельно-допустимыми концентрациями. Эпизодически регистрируются превышения концентраций бария и марганца.

Анализ полученных результатов по содержанию металлов в почвенных профилях позволяет сделать следующие выводы:

- обнаруженные превышения предельно допустимых концентраций тяжелых металлов распределяются по всем почвенным профилям на всех обследованных участках, включая основную промплощадку и фоновые участки. Это говорит о том, что на данной территории проявляется повышенный геохимический фон и наблюдается природная геохимическая аномалия по содержанию тяжелых металлов в почвах. При этом техногенное воздействие на почвы накладывается на повышенный природный фон, в связи с этим не регистрируется существенное возрастание содержания металлов в почвах и растительный покров вблизи промплощадки.
- В соответствии с Санитарными правилами РК<sup>47</sup> суммарная степень загрязнения почвенных проб по результатам анализа валовых и подвижных форм загрязняющих веществ является допустимой. В почве происходит накопление цинка выше ПДК, существенного превышения для других загрязняющих веществ не обнаружено<sup>48</sup>.

Материалы производственного мониторинга почв (см. Приложение 7), выполняемого в настоящее время 1 раз в год, также подтверждают слабое влияние промышленной зоны на загрязнение почвенного покрова смежных территорий. Однако в дальнейшем при дроблении, измельчении и переработке руд на обогатительной фабрике, степень техногенного воздействия может увеличиться. Следовательно, мониторинг загрязнения

<sup>47</sup> Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека» (утверждены Постановлением Правительства Республики Казахстан от 25.01.2012 года № 168).

<sup>48</sup> Отчет о научно-исследовательской работе по теме: Производственный мониторинг объектов окружающей среды в районе расположения накопителей отходов рудника Шалкия. Центр Эколимит, 2007 г.

почвенного покрова в границах СЗЗ и фоновых участках должен проводиться регулярно.

### 6.5.2. Мониторинг загрязнения растительности

Начиная с 2007 г., в границах СЗЗ рудника и на фоновом участке проводятся исследования растительности с целью определения степени ее загрязнения основными рудными элементами. Отбор проб растительного материала индикаторного вида (полыни белоземельной) производится в мониторинговых точках, указанных на карте (Рисунок 21)<sup>49</sup>.

По содержанию подвижных (наиболее опасных для биоты) форм в растительном покрове не наблюдаются превышения максимальных допустимых уровней (МДУ) по свинцу и цинку. Однако для подвижных форм никеля (2,44 – 3,34 МДУ), кобальта (1,76 – 2,20 МДУ) и хрома (1,92 – 5,04 МДУ) допустимые уровни превышены. Поскольку наблюдается корреляция с повышенными содержаниями этих металлов в почвах, это свидетельствует о наличии природной аномалии по содержанию в растениях никеля, кобальта и хрома.

**Таблица 29. Результаты химических анализов проб растений, отобранных в 2007 г.**

№ точки отбора	Содержание элементов (подвижная форма), мг/кг								
	Cu	Zn	Pb	Ni	Co	Cd	Cr	As	Hg
4	15,54	28,44	3,50	<b>2,88</b>	<b>1,88</b>	н/о	<b>5,04</b>	н/о	н/о
6	12,00	22,00	3,00	<b>3,00</b>	<b>1,80</b>	н/о	<b>3,70</b>	н/о	н/о
8	12,82	26,20	2,74	<b>3,34</b>	<b>1,76</b>	н/о	<b>4,16</b>	н/о	н/о
11	11,20	32,40	2,78	<b>3,12</b>	<b>1,90</b>	н/о	<b>4,34</b>	н/о	н/о
13	11,16	16,30	3,06	<b>2,44</b>	<b>2,00</b>	н/о	<b>1,92</b>	н/о	н/о
14	13,72	15,36	2,90	<b>2,96</b>	<b>2,20</b>	н/о	<b>2,24</b>	н/о	н/о
<b>МДУ</b>	30,00	50,00	5,00	1,00	1,00	н/о	0,50	0,5	0,1
Примечание. Жирным шрифтом выделены показатели, превышающие МДУ.									

Как показали результаты современных исследований образцов растительности (Приложение 21), существенного различия между содержанием рудных металлов в растительности на фоновых участках и около пруда-накопителя шахтных вод не наблюдается. В целом, растительность содержит повышенные концентрации металлов, следует однако отметить, что показатели МДУ относятся к пищевым продуктам, поэтому сравнивать растения, произрастающие в зоне прямого воздействия горнодобывающей деятельности не совсем корректно.

### Резюме

Почвы в районе промышленной площадки и местами на смежных территориях, маломощные, бедные, низкой продуктивности, частично переотложены в результате предыдущей хозяйственной деятельности.

<sup>49</sup> Отчет о научно-исследовательской работе по теме: Производственный мониторинг объектов окружающей среды в районе расположения накопителей отходов рудника Шалкия. Центр Эколимит, 2007 г.

Нарушенный почвенный слой на участках глубокой деформации не может быть полностью восстановлен. В связи с этим снятие и хранение снятого тонкого малоплодородного верхнего слоя почвы с низким содержанием гумуса не является целесообразным из-за его небольшой экологической значимости и финансовых затрат на хранение. Снимаемый верхний слой может быть оперативно использован при проведении озеленения промплощадки или рекультивационных работ.

Наблюдается геомическая аномалия по содержанию рудных элементов в почвенно-растительном покрове и пробах пыли, как на фоновых участках, так и в непосредственной близости от производственных объектов рудника. Следовательно, проведение экологического мониторинга почвенно-растительного покрова является обязательным.

#### **6.6. Геология**

Месторождение Шалкия, расположенное у юго-западного подножия хребта Каратау, относится к стратиформным свинцово-цинковым месторождениям.

В геологическом строении месторождения (**Рисунок 26**) принимают участие песчаники и алевролиты тюлькубашской свиты (средний-верхний девон) и согласно перекрывающие их доломито-кремнистые образования фаменского яруса верхнего девона<sup>50</sup>.

---

<sup>50</sup> Фрейман Г.Г., Топоев А.Н., Селифонов С.Е., Ахметов К.С. и др. «Отчет с подсчетом запасов свинцово-цинковых руд Северо-Западного участка месторождения Шалкия (Кзылординская область)». ТОО «Геоинцентр», Алматы, 2004. Также, Агафонов В.А., Фрейман Г.Г., Топоев А.Н. и др. «Отчет с подсчетом запасов Юго-Восточного участка свинцово-цинкового месторождения Шалкия по состоянию на 1.01.2006 г. (Кзылординская область)». ТОО «Геоинцентр», Алматы, 2006.

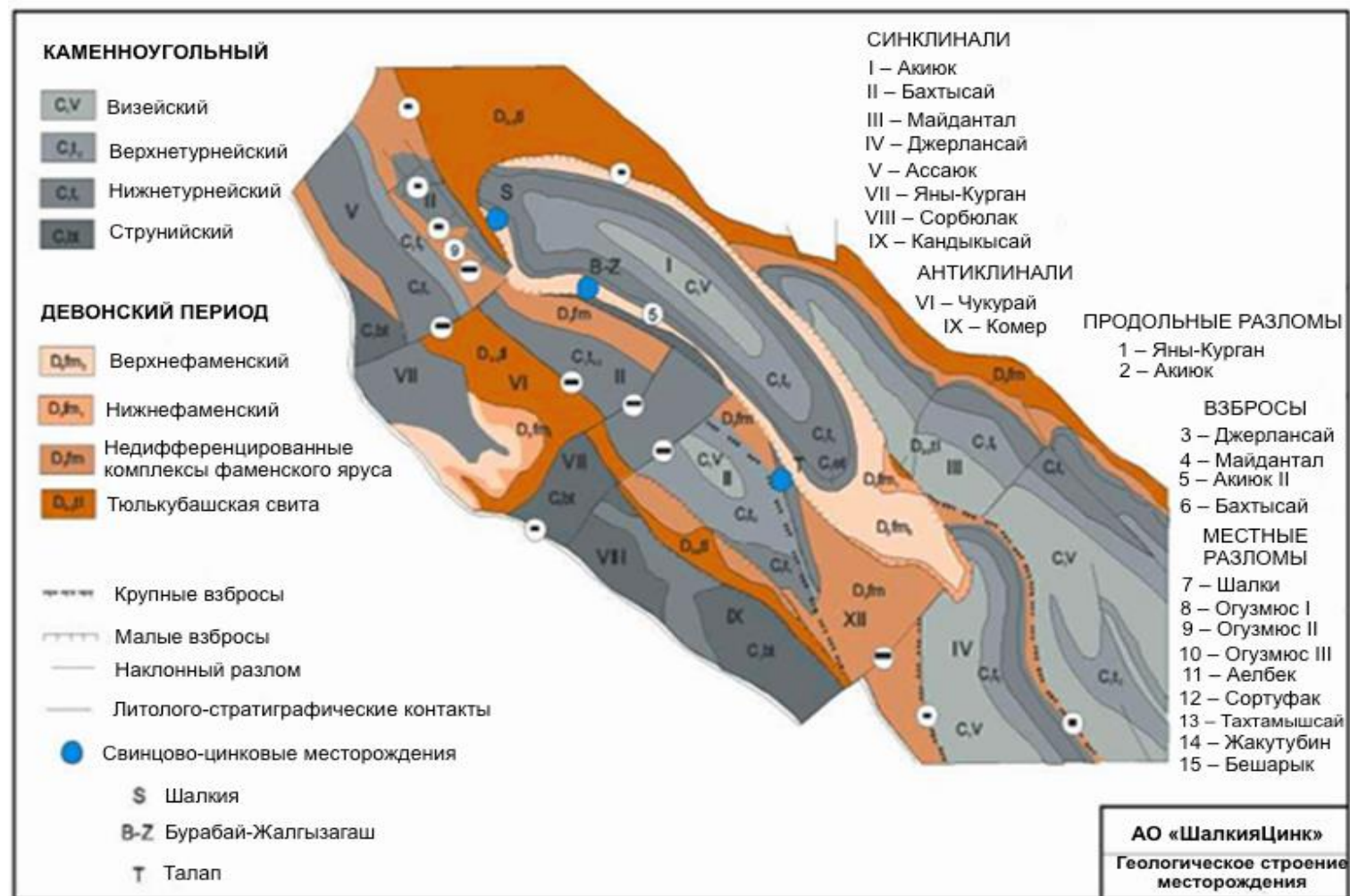


Рисунок 26: Геологическое строение месторождения

Месторождение сложено комплексом пород, типичным для свинцово-цинковых месторождений в карбонатных толщах. Максимальные мощности разреза карбонатной формации достигают 1400 м.

Интрузивные породы на месторождении представлены дайками слюдяных лампрофиров, близких к керсантитам. Мощность даек не превышает 2-3 м.

Все промышленно значимое стратиформное свинцово-цинковое оруденение месторождения Шалкия приурочено к одной рудоносной пачке средней части верхнего фамена ( $D_3fm_3b$ ). В отличие от подстилающих и перекрывающих отложений, представленных в основном известняками, в продуктивной пачке доломит и кварц преобладают над кальцитом, постоянно присутствуют в заметных количествах железо, алюминий, свинец, цинк и органический углерод. В составе рудоносной пачки выделено шесть подпачек (снизу вверх):

- нижние пирит-кремнистые ритмиты, мощностью 10-30 м;
- нижние серые доломиты и известняки, мощностью 5-30 м;
- средние ритмиты продуктивные, мощностью 5-20 м;
- ритмито-доломитовые пятнистые брекчии и доломиты, мощностью 3-15 м;
- верхние ритмиты продуктивные, мощностью 5-20 м;
- верхние темно-серые и черные доломиты, мощностью 5-30 м.

Ритмиты, являющиеся важной составной частью рудовмещающей пачки, сложены большей частью доломитами с тонко- и микрослоистыми разностями. Цвет пород от светло- до темно-серого и черного, обусловленного примесью тонкодисперсных углистых, а также глинистых и кремнистых материалов. Структура доломитов меняется от афанитовой, пелитоморфной до микрозернистой и зернистой.

Сульфидная минерализация (отдельные редкие прожилки, единичные гнездообразные скопления и вкрапленники сфалерита, галенита и пирита) выявлена практически во всех литологических разностях пород рудовмещающей пачки; промышленное оруденение приурочено к третьей и пятой подпачкам. Минимальной рудонасыщенностью обладают первая и шестая подпачки.

Многими исследователями, изучавшими месторождение, генезис руд считается осадочно-диагенетическим. Месторождение Шалкия является типичным представителем стратиформных месторождений в карбонатных породах, т.е. его руды по условиям происхождения и морфологии генетически связаны с формированием вмещающих пород.

Общая протяженность месторождения – до 5 км при ширине до 1150 м. Месторождение имеет общее простирание СЗ – ЮВ с углом погружения 15-20° (на юго-восток). По вертикали оруденение прослежено более чем на 800 м.

На месторождении выделяются Северо-Западный и Юго-Восточный участки, которые находятся один на продолжении другого по простиранию и на глубину; условная граница между участками проходит по нулевому

профилю. В плане Северо-Западный участок ограничен профилем 22 на северо-западе и нулевым профилем на юго-востоке; Юго-Восточный участок в плане ограничен профилем минус 29 на юго-востоке.

На Северо-Западном участке глубина залегания рудных тел от поверхности составляет от 40-50 м до 680 м, на Юго-Восточном – от 530 м до 860 м.

На месторождении выделено два основных рудных тела: Верхнее и Нижнее. Оба рудных тела имеют пластовую форму, сопровождаются линзами.

Общими морфологическим элементом, определяющим размеры и форму Верхнего и Нижнего рудных тел, является опрокинутая синклинальная складка. Складка расчленена пострудными разломами на несколько тектонических блоков.

Размеры рудных тел Северо-Западного участка: по длине 2200–2400 м в северо-западном направлении, по ширине – до 1150 м в северо-восточном направлении, при средней вертикальной мощности 12-13,5 м.

На Юго-Восточном участке рудные тела прослежены по простиранию на 2060-3340 м, в ширину – до 890 м, средняя мощность рудных тел колеблется от 7,1 до 10,2 м.

Руды месторождения представляют свинцово-цинковый промышленный тип в углисто-кремнисто-карбонатных породах, с преобладанием цинка над свинцом. Отношение свинца к цинку колеблется от 1:2 до 1:20. Среднее содержание свинца в балансовых запасах – 1,28 %, цинка – 4,27 %.

Наибольшим распространением пользуются руды слоистой текстуры, менее развиты вкрапленные, гнездово-вкрапленные и брекчиевые.

Руды характеризуются довольно простым минеральным составом. Главные рудные минералы – сфалерит, галенит и пирит, второстепенные минералы – блеклая руда, арсенопирит<sup>51</sup>. Породообразующие минералы представлены в основном карбонатами (доломитом, реже кальцитом) и кварцем. В подчиненном значении присутствуют слюдисто-глинистые агрегаты, полевые шпаты и углистое вещество.

Минеральный состав руд месторождения приведен в таблице (**Таблица 30**).

---

<sup>51</sup> Компания "AMC Consultants Pty Ltd" Оценка минеральных ресурсов и запасов руды, 2007 г. (Assessment of Mineral Resources and Reserves (2007))

**Таблица 30. Минеральный состав руд** <sup>52</sup>

Руды	Виды минералов	Главные	Второстепенные	Редко и очень редко встречающиеся
Первичные	Рудные	Сфалерит Галенит Пирит	Блеклая руда Арсенопирит <sup>53</sup>	Халькопирит Бурнонит Иорданит Марказит Магнетит Гематит Мартит
	Нерудные	Доломит Кварц Серицит Угlistое вещество	Кальцит Флюорит Хлорит	Витерит Мусковит Эпидот Апатит Калишпат
Гипергенные			Англезит Церуссит Плюмбоярозит Смитсонит Гетит Гидрогетит	Борнит Халькозин Ковеллин

Состав руд и вмещающих пород по данным<sup>54</sup> и <sup>55</sup> приведен в таблицах (Таблица 31 и Таблица 32).

**Таблица 31. Химический состав руд**

Элементы	Северо-Западный участок	Юго-Восточный участок
Свинец, %	1,0	1,16 – 1,4
Цинк, %	4,03	2,94 – 4,2
Кадмий, %	0,006	0,007
Висмут, %	0,000006	0,001
Серебро, г/т	3,5	2,6 – 4,0
Золото, г/т	0,04	0,4 – 0,6
Кобальт, %	0,002	0,005
Селен, %	0,0001	0,0004
Германий, %	0,0007	0,001
Никель, %	0,0024	0,005

<sup>52</sup> Компания "AMC Consultants Pty Ltd" Оценка минеральных ресурсов и запасов руды, 2007 г. (Assessment of Mineral Resources and Reserves (2007))

<sup>53</sup> В представленных материалах приводятся различающиеся сведения по содержанию арсенопирита в рудах – от идентификации его как второстепенный минерал, до содержания в рудах в исчезающе малых количествах.

<sup>54</sup> Фрейман Г.Г., Топоев А.Н., Селифонов С.Е., Ахметов К.С. и др. «Отчет с подсчетом запасов свинцово-цинковых руд Северо-Западного участка месторождения Шалкия (Кзылординская область)». ТОО «Геоинцентр», Алматы, 2004.

<sup>55</sup> Агафонов В.А., Фрейман Г.Г., Топоев А.Н. и др. «Отчет с подсчетом запасов Юго-Восточного участка свинцово-цинкового месторождения Шалкия по состоянию на 1.01.2006 г. (Кзылординская область)». ТОО «Геоинцентр», Алматы, 2006.



**Таблица 32. Содержание химических элементов в рудах и вмещающих породах**

Элементы	Кларк для осадочных (карбонатных) пород, %	Содержание в рудовмещающих породах, %	Содержание в руде, %
Свинец	0,00075	0,006	0,9
Цинк	0,005	0,0035	3,3
Медь	0,002	0,001	0,006
Мышьяк	0,00066	0,002	0,003
Кадмий	0,00003	-	0,006
Висмут	0,000001	-	0,000006
Серебро	0,00002	0,00005	0,00035
Золото	0,00000007	-	0,000004
Барий	0,012	0,06	0,02
Кобальт	0,002	0,0003	0,0018
Индий	0,000005	-	0,0001
Таллий	0,0001	-	0,0001
Селен	0,00001	-	0,0001
Теллур	0,000001	-	0,0001
Ртуть	0,000003	-	0,00001
Сера	0,11	0,31	3,3
Германий	0,0002	0,0005	0,0007
Сурьма	0,0002	-	0,001
Галлий	0,00037	0,00015	0,0005
Молибден	0,0002	0,00026	0,0005
Никель	0,0005	0,0056	0,0024

Из элементов-примесей в рудах содержатся серебро, кадмий, германий и сульфидная сера. Кроме того, в составе руд установлен органический углерод 0,62 %, растворимый битум – 0,074% и азот – 0,11%.

Результаты более поздних геохимических исследований технологических проб основных типов руд, проведенных компанией Outokumpu Technology в рамках проектирования обогатительной фабрики и отработки операций по обогащению руд<sup>56, 57</sup> представлены в таблице ниже (**Таблица 33**). Как следует из полученных данных, содержание токсичных примесей в разных типах руд существенно отличается. Содержание кадмия повышено в сфалерите (от 0,09 до 0,32 %). Пирит имеет достаточно высокое содержание мышьяка, в 0.41%. Содержание мышьяка в пирите колеблется от предела обнаружения (0.14%) до 1,15%.

<sup>56</sup> Outokumpu Technology Minerals Oy (Finland). Shalkiya process development project – Mineralogy. Mineralogical characterization of ore samples and grinding products. 2006

<sup>57</sup> Outokumpu Technology (Finland). Shalkiya Concentrator – Basic Engineering Project. 2008

**Таблица 33. Химический состав минералов, используемых при количественных оценках (средние показатели). Сфалерит, галенит и пирит по данным Кулаковски и Сотка, 2006**

Минерал	Сфалерит	Галенит	Пирит	Халькопирит	Доломит	Кварц	Примеси
C %					13.03		
O %					52.06	53.26	
Mg %			0.13		13.18		
Si %						46.74	
S %	33.43	13.67	52.30	34.94			
Ca %	0.03				21.73		
Fe %	0.37		47.30	30.43			
Co %			0.00				
Ni %			0.01				
Cu %			0.01	34.63			
Zn %	65.51		0.11				
As %	0.01		0,40				
Se %	0.01		0.00				
Ag %	0.00	0.01	0.02				
Cd %	0.15		0.00				
Sn %			0.01				
Sb %	0.01	0.02	0.01				
Te %			0.00				
Hg %	0.01						
Pb %		85.46					
SG	4,05	7,40	5.01	4.35	2.85	2.65	2.90

Плотность руд в среднем по месторождению – 2,82 т/м<sup>3</sup>. Естественная влажность руд колеблется в пределах от 0,01 до 0,06 %. Плотность рудовмещающих пород изменяется в пределах от 2,54 до 2,83 т/м<sup>3</sup>, средняя составляет 2,7 т/м<sup>3</sup>.

Породы и руды месторождения характеризуются большим содержанием свободного кремнезема 38–51,2 %, месторождение может быть отнесено к потенциально силикозоопасным. Предельно допустимая среднесуточная концентрация пыли в воздухе подземных горных выработок не должна превышать 2 мг/м<sup>3</sup>.

При детальной разведке месторождения Шалкия, выполненной Каратауской ГРЭ, а также при исследованиях ТОО «Геоцентр», в рудах и породах не обнаружены включения волокнистых силикатов – асбеста.

Месторождение не пожароопасное. Руды и породы не склонны к самовозгоранию, не взрывоопасны. Руды характеризуются незначительным (2,65-5,9%) содержанием серы.

#### **6.6.1. Запасы месторождения**

Месторождение Шалкия разведывалось последовательно в две очереди: вначале на Северо-Западном участке, затем – на Юго-Восточном.

Поисково-оценочные работы на Северо-Западном участке проведены в 1963 г., предварительная разведка – в период с 1964 по 1968 гг. Подсчет запасов по категориям C<sub>1</sub> и C<sub>2</sub> по данным буровой разведки подтвердил крупные масштабы месторождения и позволил обосновать более детальную разведку.

Детальная разведка Северо-Западного участка проведена в период 1972-1975 гг., доразведка – в 1976-1979 гг. На всех стадиях геологоразведочных работ основным видом разведки было колонковое бурение. Для изучения морфологии рудных тел, отбора полупромышленной пробы, изучения избирательного истирания керна на Северо-Западном участке (профиль 18) была пройдена разведочная шахта глубиной 108 м с комплексом подземных горных выработок на горизонте 163 м.

Запасы Северо-Западного участка утверждались ГКЗ СССР по промышленным категориям дважды – в 1976 и 1979 гг. (протоколы № 7575 от 30 января 1976 г. и № 8410 от 5 декабря 1979 г.). В 1986-1994 гг. из подземных горных выработок Северо-Западного участка велась опытная добыча.

Юго-Восточный участок месторождения, выявленный в 1981 г., отличается более глубоким залеганием рудных тел. В 1983-1987 гг. проведена его предварительная разведка по методике, ранее примененной для Северо-Западного участка. Полученные положительные результаты позволили перейти в 1987 г. к детальной разведке (1987-1994 гг.). В отличие от Северо-Западного, Юго-Восточный участок разведан только скважинами колонкового бурения.

Осуществлявшийся комплекс геологоразведочных работ на обоих участках месторождения позволил подсчитать и утвердить по промышленным категориям запасы в ГКЗ РК (протокол № 35 от 28 декабря 1995 г.).

По сложности геологического строения для целей разведки месторождение Шалкия отнесено ГКЗ РК ко второй группе <sup>58</sup>.

В 2003 г. недропользователь месторождения ТОО «ШалкияЦинкЛТД» принял решение о приведении в современное состояние прежней минерально-сырьевой базы месторождения путем разработки новых промышленных кондиций и подсчета запасов на их основе.

Геолого-экономическая переоценка и подсчет запасов месторождения Шалкия проведены ТОО «Геоинцентр» в 2004 г. по Северо-Западному участку до отметки минус 80 метров (протокол ГКЗ РК от 7 декабря 2004 г. № 351-04-У <sup>59</sup>), в 2006 г. – по Северо-Западному участку ниже отметки минус 80 метров и по Юго-Восточному участкам (протокол ГКЗ РК от 28 марта 2006 г. № 495-06-У <sup>60</sup>).

Начиная с 2004 г., на месторождении Шалкия возобновлена опытно-промышленная эксплуатация (Северо-Западный участок), продолжавшаяся до 2008 г.

Балансовые запасы месторождения по категориям по состоянию на 1 января 2014 г. приведены в таблице (**Таблица 34**) и характеризуется соотношением:

- запасы категории В+С<sub>1</sub> – 87,1 %;

<sup>58</sup> Классификация запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. Утверждена приказом Председателя Комитета геологии и охраны недр РК от 28 августа 2001 г. № 268-П

<sup>59</sup> Протокол ГКЗ РК от 7 декабря 2004 г. № 351-04-У

<sup>60</sup> Протокол ГКЗ РК от 28 марта 2006 г. № 495-06-У

- категории  $C_2$  – 12,9 %.

**Таблица 34. Запасы месторождения, принятые для проектирования**

Геологические запасы			Потери, %	Разубо- живание, %	Эксплуатационные запасы <sup>1</sup>		
Руды, тыс. т	Металлы, % / тыс. т				Руды, тыс. т	Металлы, % / тыс. т	
	свинец	цинк				свинец	цинк
Северо-Западный участок							
57074,6	<u>1,13</u> 646,0	<u>4,36</u> 2487,2	18,4	11,2	52447	<u>1,01</u> 527,14	<u>3,87</u> 2029,56
Юго-Восточный участок							
70386,9	<u>1,41</u> 992,4	<u>4,20</u> 2957,1	18,4	11,2	64679	<u>1,25</u> 809,78	<u>3,73</u> 2412,98
Всего по месторождению							
127461,5	<u>1,29</u> 1638,4	<u>4,27</u> 5444,3			117126	<u>1,14</u> 1336,92	<u>3,79</u> 4442,54

Примечание: <sup>1</sup> - содержание в эксплуатационных запасах посчитаны без учета содержания металла в разубоживающей массе.

В балансовых запасах также числятся запасы попутных компонентов: кадмия – 11267,1 т, германия – 995,8 т, серебра – 432,3 т.

#### 6.6.2. Оценка кислотно-основного выщелачивающего потенциала руд и пород

Формирование кислых стоков и/или выщелачивание металлов (Acid Rock Drainage and Metal Leaching, ARD/ML) при взаимодействии породных отвалов, хвостов обогащения и забалансовых руд с атмосферными осадками характерно для разработки сульфидных месторождений во всех климатических зонах. Окисление сульфидных минералов при взаимодействии с кислородом воздуха и атмосферными осадками может приводить к образованию сульфатов, повышению кислотности дренажных вод и их выщелачивающей способности по отношению к металлам.<sup>61</sup>

Обязательным требованием Руководства МФИ по оценке воздействия горнодобывающей промышленности на окружающую среду<sup>62</sup> является оценка риска формирования ARD/ML. Шахтные воды, контактирующие в подземных условиях с нарушенной горной массой (руды и породы), также должны быть оценены в части прогноза образования кислых вод, обогащенных выщелоченными токсичными элементами.<sup>63</sup>

Для предотвращения негативного воздействия кислотного дренажа на окружающую среду (поверхностные и подземные воды, почвы,

<sup>61</sup> Международная сеть по предотвращению образования кислых стоков (International Network for Acid Prevention), Глобальное руководство по обращению с кислыми дренажными стоками (The Global Acid Rock Drainage Guide), 2014

<sup>62</sup> МФК, 2007. Руководство по охране окружающей среды, здоровья и труда. Горнодобывающая промышленность.

<sup>63</sup> Policy for Metal Leaching and Acid Rock Drainage at Mine Sites in British Columbia («Основные принципы управления процессами отвода кислых вод и выщелачивания металлов на горнодобывающих предприятиях провинции Британская Колумбия», BC MEM 1998.). Доступно по адресу: [www.em.gov.bc.ca/Mining/MinePer/ardpolicy.htm](http://www.em.gov.bc.ca/Mining/MinePer/ardpolicy.htm)

растительность) горнодобывающие предприятия должны выполнить оценку риска формирования ARD/ML и при необходимости учесть такие риски при проектировании и размещении участков породных отвалов, хвостов обогащения, сбросов шахтных вод и др. При наличии существенных рисков формирования ARD/ML предприятие обязано разработать План управления кислото-продуцирующими отходами и шахтными водами с целью минимизировать воздействия на окружающую среду. Одним из основных механизмов управления ARD/ML является проектирование формирования породных отвалов и размещения хвостов обогащения с учетом прогноза образования ARD/ML. Одним из методов предотвращения рисков является формирование породных отвалов с использованием карбонатных пород (прослойка или смешивание), нейтрализующих образующиеся кислотные воды и снижающие риск выщелачивания токсичных элементов.

Следует отметить, что выщелачивание токсичных элементов может происходить и в нейтральных или слабощелочных условиях, поэтому данный аспект также должен быть учтен при оценке рисков формирования ARD/ML<sup>64</sup>.

Для оценки рисков формирования ARD/ML необходимо как можно раньше (начиная со стадии геологоразведки и подготовки ТЭО) выполнять комплекс ускоренных специальных геохимических тестов руд и пород по кислотно-щелочному балансу (Acid Base Accounting, ABA). С использованием результатов тестов ABA будут оцениваться риски формирования ARD/ML для всех типов горной массы, которые будут извлечены, нарушены или переработаны на обогатительных фабриках. В дальнейшем при необходимости выполняются длительные (несколько месяцев) кинетические тесты во влажных камерах, моделирующие поведение руд и пород в природных условиях.

Необходимо отметить, что в Руководстве МФК для горнодобывающих предприятий (2007) рекомендуется проведение как статических, так и кинетических тестов на постоянной основе, т.е. по мере расширения геологоразведочных работ или ввода в эксплуатацию новых участков месторождения.

Специальные ускоренные и длительные кинетические тесты выполняются по международно признанным методикам для сопоставимости получаемых результатов и сравнения их с аналогичными месторождениями<sup>65 66</sup>.

Ускоренная прогнозная оценка риска образования кислых дренажных и шахтных вод выполняется на основании показателей ABA, характеризующих количество кислото-продуцирующих (сульфидов) и кислото-нейтрализующих (карбонатов) минералов, а также их соотношением.

Для оценки прогноза образования кислых дренажных вод и выщелачивания токсичных элементов в 2006 г. компанией Outotec были выполнены серии статических геохимических тестовых исследования руд и вмещающих пород

<sup>64</sup> MEND Report 1.20.1. 2009. Prediction Manual for drainage chemistry from sulfide geological materials

<sup>65</sup> Sobek, A.A., Schuller, W.A., Freeman, J.R. Smith, R.M. 1978. Field and Laboratory Methods Applicable to Overburden and Minesoils. EPA 600/2-78-054.

<sup>66</sup> MEND Report 1.20.1. 2009. Prediction Manual for drainage chemistry from sulfide geological materials

месторождения Шалкия<sup>67</sup>. Были определены потенциалы кислотообразования, нейтрализации, содержание серы, органического и неорганического углерода (Таблица 35). Всего было исследовано 24 пробы рудного материала и 24 пробы вмещающих пород. Тесты выполнялись с использованием руководств по оценке кислотного дренажа.

**Таблица 35. Результаты геохимического тестирования для определения кислотообразующего потенциала<sup>68</sup>**

Sample	Total Sulfur (%)	Total Carbon (%)	Organic C (%)	Total Inorganic Carbon (%)	Acid Generating Potential (kg CaCO <sub>3</sub> /tonne)	Acid Neutralizing Potential (kg CaCO <sub>3</sub> /tonne)	Net Neutralizing Potential (kg CaCO <sub>3</sub> /tonne)	Neutralizing Potential Ratio (NP/AP)
<b>Primary Ore Samples</b>								
L06012909	5.42	5.43	1	4.43	169.4	369.0	199.6	2.18
L06012910	2.94	7.3	1	6.3	91.9	524.8	432.9	5.71
L06012911	2.51	6.52	1	5.52	78.4	459.8	381.4	5.86
L06012912	3.31	7	1	6	103.4	499.8	396.4	4.83
L06012913	3.82	4.16	1	3.16	119.4	263.2	143.9	2.21
L06012914	5.39	5.79	1	4.79	168.4	399.0	230.6	2.37
L06012915	6.37	5.65	1	4.65	199.1	387.3	188.3	1.95
L06012916	3.77	6.85	1	5.85	117.8	487.3	369.5	4.14
L06012917	3.41	6.84	1	5.84	106.6	486.5	379.9	4.57
L06012918	5.08	6.88	1	5.88	158.8	489.8	331.1	3.09
L06012919	5	7.8	1	6.8	156.3	566.4	410.2	3.63
L06012920	8.61	5.27	1	4.27	269.1	355.7	86.6	1.32
L06012921	3.62	7.03	1	6.03	113.1	502.3	389.2	4.44
L06012922	3.65	7.06	1	6.06	114.1	504.8	390.7	4.43
L06012923	3.43	7.97	1	6.97	107.2	580.6	473.4	5.42
L06012924	3.41	6.24	1	5.24	106.6	436.5	329.9	4.10
L06012925	5.23	6.36	1	5.36	163.4	446.5	283.1	2.73
L06012926	6.88	6.54	1	5.54	215.0	461.5	246.5	2.15
L06012927	7.03	7.7	1	6.7	219.7	558.1	338.4	2.54
L06012928	4.22	6.58	1	5.58	131.9	464.8	332.9	3.52
L06012929	2.21	7.64	1	6.64	69.1	553.1	484.0	8.01
L06012930	4.18	7.2	1	6.2	130.6	516.5	385.8	3.95
L06012931	5.75	6.18	1	5.18	179.7	431.5	251.8	2.40
L06012932	7.4	6.69	1	5.69	231.3	474.0	242.7	2.05
<b>Primary Wall Rock Samples</b>								
L06012885	1.24	4.39	1	3.39	38.8	282.4	243.6	7.29
L06012886	1.64	5.71	1	4.71	51.3	392.3	341.1	7.66
L06012887	1.73	8.72	1	7.72	54.1	643.1	589.0	11.90
L06012888	0.62	9.46	1	8.46	19.4	704.7	685.3	36.37
L06012889	4.6	5.46	1	4.46	143.8	371.5	227.8	2.58
L06012890	0.89	8.59	1	7.59	27.8	632.2	604.4	22.73
L06012891	2.12	9.72	1	8.72	66.3	726.4	660.1	10.96
L06012892	1.86	6.56	1	5.56	58.1	463.1	405.0	7.97
L06012893	2.43	6.43	1	5.43	75.9	452.3	376.4	5.96
L06012894	0.56	9.3	1	8.3	17.5	691.4	673.9	39.51
L06012895	1.48	8.4	1	7.4	46.3	616.4	570.2	13.33
L06012896	1.88	11	1	10	58.8	833.0	774.3	14.18
L06012897	1.54	6.11	1	5.11	48.1	425.7	377.5	8.84
L06012898	3.28	7.15	1	6.15	102.5	512.3	409.8	5.00
L06012899	1.87	9.68	1	8.68	58.4	723.0	664.6	12.37
L06012900	2.56	6.48	1	5.48	80.0	456.5	376.5	5.71
L06012901	1.99	9.31	1	8.31	62.2	692.2	630.0	11.13
L06012902	1.31	8.53	1	7.53	40.9	627.2	586.3	15.32

<sup>67</sup> Outotec, 2006. Shalkiya Process Development Project – Mineralogy. Mineralogical characterization of the ore samples and grinding products.

<sup>68</sup> Shalkiya Geochem From Outotec2006Mineralogy\_2015 07 15

Sample	Total Sulfur (%)	Total Carbon (%)	Organic C (%)	Total Inorganic Carbon (%)	Acid Generating Potential (kg CaCO <sub>3</sub> /tonne)	Acid Neutralizing Potential (kg CaCO <sub>3</sub> /tonne)	Net Neutralizing Potential (kg CaCO <sub>3</sub> /tonne)	Neutralizing Potential Ratio (NP/AP)
L06012903	4.3	9.72	1	8.72	134.4	726.4	592.0	5.41
L06012904	1.79	7.21	1	6.21	55.9	517.3	461.4	9.25
L06012905	8.25	9.84	1	8.84	257.8	736.4	478.6	2.86
L06012906	1.43	9.32	1	8.32	44.7	693.1	648.4	15.51
L06012907	4.51	6.46	1	5.46	140.9	454.8	313.9	3.23
L06012908	3.69	9.19	1	8.19	115.3	682.2	566.9	5.92

Результаты выполненных тестов для образцов руд и пород показали следующее:

1. Содержание серы в исследованных образцах, в целом, достаточно велико и варьируется в пределах 2,2-8,6 и 0,56-8,25 % для руд и пород соответственно.
2. Содержание неорганического углерода (в основном карбонатного) в образцах также достаточно велико вследствие широкого распространения карбонатных пород и варьирует в пределах 3,16-6,97 и 3,39-10 % для руд и пород соответственно.
3. Значение кислотообразующего потенциала (Acid Generating Potential, AGP), определяемого как [содержание серы сульфидной × 31.25] и выражаемого в кг CaCO<sub>3</sub> / тонну, варьируется в широких пределах 69,1-269 и 17,5-258 кг CaCO<sub>3</sub> / тонну для руд и пород соответственно.
4. Кислотно-нейтрализующий потенциал (Acid Neutralizing Potential, ANP) характеризует содержание карбонатов (кг CaCO<sub>3</sub> / тонну), способных нейтрализовать кислотность дренажных вод за счет окисления сульфидов. Значения ANP достаточно высоки: 263-580 и 282-833 кг CaCO<sub>3</sub> / тонну для руд и пород соответственно.
5. Чистый (фактический) нейтрализующий потенциал (Net Neutralizing Potential) определяется как разность потенциалов ANP и AGP и показывает способность хвостов к нейтрализации образующихся кислот.
6. Для оценки рисков формирования кислотного дренажа широко используется соотношение между потенциалами нейтрализации и кислотообразования (Neutralization Potential Ratio, NPR).  $NPR = ANP / AGP$ . Чем выше это соотношение, тем ниже риски образования ARD.

В международной практике широко используются значения показателя NPR для отнесения руд, пород, отходов добычи и обогащения к категории кислотообразующих (potentially acid generating, PAG) или не образующих кислоты (non-acid generating, NAG):

- NAG – геологический материал, не формирующий кислотные дренажные стоки:
  - $NPR > 2$  по классификации MEND (Mine Environmental Neutral Drainage)<sup>69</sup> (2009);
  - $NPR > 3$  по классификации U.S. Bureau of Land Management<sup>70</sup> \$

<sup>69</sup> MEND Report 1.20.1. 2009. Prediction Manual for drainage chemistry from sulfide geological materials

- PAG – геологический материал, формирующий кислотные дренажные стоки:
  - $\text{NPR} < 1.0$ ;
- Геологический материал с неопределенностью относительно формирования ARD, требующий уточнений и дополнительных исследований:
  - $1 < \text{NPR} < 2$ .

Результаты АВА тестов показали, что, несмотря на высокое содержание сульфидной серы, практически все образцы руд и вмещающих пород отнесены к категории NAG – не образующих кислотные стоки (Рисунок 27). Образцы исследованных руд и пород характеризуются достаточно высоким содержанием карбонатных пород (содержание неорганического углерода варьирует в пределах 3,16-6,97 и 3,39-10 % для руд и пород), что обуславливает их способность нейтрализовать или значительно уменьшить кислотность образующихся стоков.

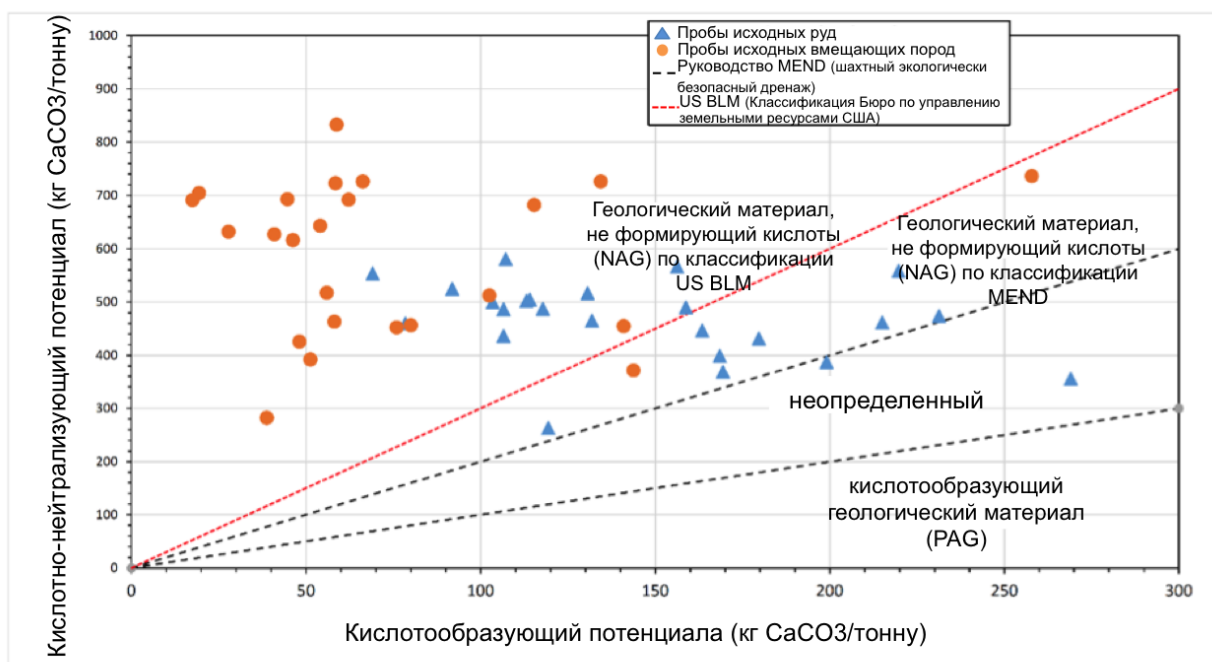
Исключением являются две пробы руды с NPR, равными 1,32 и 1,95, попадающие в категорию неопределенностей. Следует отметить, что руды будут храниться на открытом рудном складе кратковременно, перед поступлением на переработку на обогатительную фабрику, поэтому данная неопределенность в отнесении некоторых проб к категории NAG не должна обуславливать необходимость дополнительных исследований.

Следует отметить, что подавляющее количество исследованных образцов вмещающих пород относится к категории NAG по более строгой классификации, т.е.  $\text{NPR} > 3$  (U.S. Bureau of Land Management).

---

<sup>70</sup> U.S. Nevada Bureau of Land Management's. 2008 Water Resource Data and Analysis Policy [Guide] for Mining Activities”





**Рисунок 27. Результаты тестов по кислотно-основному балансу руд и вмещающих пород**

В рамках выполнения геохимического тестирования в 2006 г. не были проведены долгосрочные кинетические тесты, позволяющие оценить динамику кислотообразования и максимальную степень выщелачивания минералов в окисляющей среде. Кинетические тесты моделируют процессы выщелачивания руд и пород в окружающей среде, поэтому проводятся во влажной камере в течение длительного времени – от 40 недель до 1 года в зависимости от минерального состава. Результаты кинетических тестов вкупе с результатами статических АВА-тестов позволяют проводить краткосрочные и долгосрочные прогнозы поведения материалов породных отвалов и хвостов обогащения при их размещении и хранении, включая этап закрытия рудника и рекультивации территории.

Вследствие сжатых сроков проведения ЭСО данного Проекта и длительности кинетических исследований (от 40 недель до года), проведение кинетических тестов руд и пород в рамках данного этапа развития проекта не представлялось возможным. Однако, высокое содержание карбонатов в рудах и породах, а также наличие мощной толщи подстилающих и вмещающих карбонатных пород (1400 м) ставит под сомнение необходимость проведения дорогостоящих кинетических тестов. Кроме того, отсутствие результатов кинетических тестов (т.е. моделирования окисления руд и пород в природных условиях) может быть компенсировано результатами многолетних наблюдений (2005-2015 гг.) за формированием состава шахтных вод. Состав шахтных вод определяется исходным составом дренажных вод месторождения, а также их контактом с нарушенными сульфидными и карбонатными материалами (выборочные показатели состава приведены в таблице (Таблица 36).

**Таблица 36 Результаты анализов шахтных вод**

Параметр	Меры	Шахтные воды							
		2007	2008	2011	2012	2013	2014	2015	2016
pH	-	6,8–7,77	7,15–7,25	н/о	н/о	н/о	н/о	7.94-7,45	7,66-7,95
Общая жесткость	мг/л	12,5–13	22,4–25			-	-	18.8-23,5	19,2-24,6
Сульфат	мг/л	313–1295	1065–1164	335–374	358–490	364	474	451–1207	841–1196
Кальций	мг/л	38–294	205–272	236		-	-	226–260	212–277
Магний	мг/л	41,3–135	138–149			-	-	88.4–127	104–131
Железо (общее)	мг/л	0,11–0,31	0,26–0,37	0,06–0,30	0,101–0,210	0.07	0.16	0.08–15,6	0,064–0,17
Медь	мг/л	0,024–1,29	0,05–0,47	0,02–0,09	0,022–0,058	0.009	0.033	<0,05	<0,05
Свинец	мг/л	0,01–0,32	0,001–0,01	0,001–0,01	0,003–0,066	0.020	0.021	<0,003–0,003	0,05–0,069
Цинк	мг/л	0,02–0,6	0,001–0,64	0,02–0,13	0,02–0,335	0.061	0.034	<0,05	<0,05
Мышьяк	мг/л							<0.005	<0.005
Кадмий	мг/л							<0.001	0.003
Ртуть	мг/л							<0.001	<0.0002

Результаты многолетнего мониторинга показывают, что откачиваемые шахтные воды по составу являются околонеutralными, слабощелочными, единично повышаясь до щелочных (pH от 6,8 до 8,95)<sup>71</sup>. Кислые или слабокислые шахтные воды не регистрировались, максимальное значение pH наблюдалось в 2006 г. Содержание сульфатов изменялось от 312 до 1898 мг/дм<sup>3</sup>, при этом максимальное значение зарегистрировано в 2005 г.<sup>72</sup>

Широкое распространение карбонатных пород и их растворение приводит к нейтрализации кислотной среды шахтных вод, формирующейся за счет окисления сульфидных пород. Нейтрализация вод за счет растворения карбонатных пород обуславливает снижение их выщелачивающей способности и миграционной устойчивости металлов. В результате наблюдаются относительно невысокое содержание меди, свинца и цинка в шахтных водах по сравнению с аналогичными месторождениями сульфидных руд.

Однако следует отметить, что представленные результаты многолетнего мониторинга состава шахтных вод достаточно трудно сопоставить и, соответственно, попытаться установить закономерности изменения состава в связи со следующими факторами:

1. Радикальные изменения в производственной деятельности рудника за период наблюдений.

<sup>71</sup> С 2011 по 2014 гг. в пробах шахтных вод не определялись значения pH

<sup>72</sup> Отчет ОВОС предприятия рудника «Шалкия». Эколимит, 2007.

С 1994 по 2002 г. рудник не работал, затем горнопроходческие работы были возобновлены. В 2009 г. работы были вновь прекращены и рудник перешел на охранный режим с откачкой дренажных вод с горизонтов +100 и +40 м. С 2014 г. начаты ремонтно-восстановительные и проходческие работы (горизонты +163, +100, +90 и +40 м). Следовательно, результаты мониторинга за 2002-2009 гг. относятся к периоду формирования состава шахтных вод, обусловленному взаимодействием дренажных вод со «свежими» нарушениями вмещающих пород и руд за счет активных горно-добычных работ. При этом наблюдались повышенные концентрации сульфатов. Прерывание горнопроходческих работ может приводить к снижению поступления окисленных сульфидов и растворенных карбонатов в шахтные воды.

2. Основными элементами, по которым отмечается превышение гигиенических нормативов РК для вод хозяйственно-питьевого назначения, являются кадмий и барий. Шахтные воды не пригодны для питьевых целей из-за их высокой естественной минерализации.
3. За длительный период наблюдений (2002-2016 гг.) анализы проб выполнялись в разных аналитических лабораториях с использованием методов, отличающихся по метрологическим характеристикам (чувствительность и погрешности методов). Особые трудности возникают при сопоставлении результатов анализов содержания микроэлементов – часть из них ранее выполнена полуколичественными спектральными методами.
4. Ряды мониторинговых наблюдений прерываются в 2011-2014 гг. по таким важным показателям как pH, содержание бикарбонатов, кальция, магния.
5. Во всех пробах определено только общее содержание металлов и, следовательно, их определяемые концентрации зависят от переноса металлов во взвешенном состоянии. При этом в виде взвесей могут переноситься частички мелкодисперсного рудного материала, которые могут давать завышенные значения концентраций металлов. Данный факт может быть причиной наблюдаемой нестабильности содержания рудных элементов в шахтных водах. Определение взвешенных и растворенных форм токсичных металлов в шахтных водах позволит более точно прогнозировать содержание токсичных элементов в донных отложениях и водной фазе пруда-накопителя шахтных вод.
6. Многолетние наблюдения за составом шахтных вод не включали определение таких токсичных элементов как мышьяк и ртуть. Единичные наблюдения по этим микроэлементам были сделаны в 2005-2006 гг. полуколичественным спектральным методом. Определение содержания кадмия, как правило, выполнялось методами с недостаточной чувствительностью, что не позволило определять реальные концентрации этого металла в шахтных водах.
7. С 2015 г. рудник возобновил измерение концентраций микроэлементов (ртуть, мышьяк, кадмий и ряд других элементов) в шахтных водах. Однако методики выполнения измерений, используемые подрядной аккредитованной лабораторией, не позволяют проводить измерения

микроэлементов на уровне их реальных концентраций. Чаще всего, их измеренные концентрации ниже пределов измерения методик.

8. В связи с тем, что в рудах месторождения регистрируется повышенное содержание мышьяка и кадмия<sup>73</sup> (**Таблица 33**) выщелачивание и поступление этих токсичных микроэлементов в шахтные воды необходимо контролировать. Следует отметить, что повышенные концентрации мышьяка, ртути, молибдена, сурьмы могут наблюдаться и в слабощелочных водах. Такой контроль необходим в связи с тем, что пруд-накопитель используется местным населением для водопоя скота и любительской ловли рыбы. Микроэлементы способны биоаккумулироваться по трофическим цепочкам в водных экосистемах, поэтому возможно их опасное накопление в тканях рыб.

Несмотря на ряд вышеупомянутых ограничений по составу и качеству представленных результатов многолетних наблюдений, можно сделать следующие выводы по выщелачиванию токсичных металлов из руд и пород дренажными водами месторождения:

- Подавляющая часть проб шахтных вод характеризуется как околонеутральные или слабощелочные пробы.
- Содержание сульфатов в шахтных водах достаточно высокое: за последние годы (2012-2016 гг.) варьируется в диапазоне 360-1270 мг/дм<sup>3</sup> и имеет тенденцию к увеличению. При возобновлении горнодобычных работ возможно изменение их содержания в шахтных водах, поэтому мониторинг состава шахтных вод должен быть продолжен.
- За последние 3 года содержание токсичных элементов (медь, цинк, свинец) в шахтных водах ниже, чем наблюдались ранее. Однако требуется уточнение для показателей выщелачивания кадмия, мышьяка, ртути и некоторых других металлов и их поступление в шахтные воды.

Поскольку по требованиям Руководства МФК для горнодобывающих предприятий (2007) рекомендуется проведение тестирования геологического материала для прогноза кислотного дренажа и выщелачивания на постоянной основе, рудник должен организовать такие работы по мере расширения горнопроходческих и геологоразведочных работ или ввода в отработку новых участков месторождения. Их объем должен быть ограниченным, поскольку минералогический состав руд и пород, проведенное геохимическое тестирование, а также результаты многолетних наблюдений за составом шахтных вод, не дают оснований прогнозировать существенное развитие процессов, приводящих к образованию кислых дренажных вод и/или к образованию околонеутральных или щелочных вод с повышенным содержанием токсичных элементов. Состав работ по геохимическому тестированию

---

<sup>73</sup> Фрейман Г.Г., Топоев А.Н., Селифонов С.Е., Ахметов К.С. и др. «Отчет с подсчетом запасов свинцово-цинковых руд Северо-Западного участка месторождения Шалкия (Кзылординская область)». - ТОО «Геоинцентр», Алматы, 2004.

Агафонов В.А., Фрейман Г.Г., Топоев А.Н. и др. «Отчет с подсчетом запасов Юго-Восточного участка свинцово-цинкового месторождения Шалкия по состоянию на 1.01.2006 г. (Кызылординская область)». - ТОО «Геоинцентр», Алматы, 2006.

должен включать отбор серии представительных образцов геологического материала и выполнение как предварительных статических тестов, так и длительных динамических тестов для ограниченного количества образцов. Программы отбора образцов руд и вмещающих пород и их тестирования будут определяться по мере развития горно-добычных работ.

Несмотря на достаточно благоприятный прогноз в части формирования ARD/ML, тем не менее, участок размещения породных отвалов должен иметь гидроизолированное основание для предотвращения загрязнения подземных вод и наличие водоотводящих канав для снижения рисков размыва и сноса загрязняющего материала при стремительных весенних паводках.

Более строгие требования должны предъявляться к проектированию открытого склада руды: гидроизоляция основания участка размещения склада должна предохранять от попадания дренажных вод, формирующихся при взаимодействии рудного материала с атмосферными осадками, в нижележащие водоносные горизонты и их загрязнения. При проектировании и строительстве склада руды следует предусмотреть обустройство двойного противofильтрационного слоя – гравийно-глинистого экрана, покрытого полимерным материалом, или бетонированное покрытие на специально подготовленном основании. Данные экраны значительно снизят риски загрязнения подземных вод.

Необходимость устройства гидроизоляционного основания породных отвалов и склада руды обусловлено требованиями лучшей международной практики горнодобывающих работ, а также результатами мониторинга состава вод наблюдательной скважины вблизи пруда-накопителя шахтных вод. Состав вод этой скважины обусловлен воздействием пруда-накопителя (фильтрация шахтных вод) и содержит повышенное содержание как макрокомпонентов, так и металлов, по сравнению, например, с составом подземных вод водозабора Куттыкожа. Вариации состава вод скважины зависят от изменения состава шахтных вод и в последние годы (2012-2014 гг.) содержание вредных компонентов в водах скважины уменьшилось в связи с прекращением горнодобывающих работ.

По результатам многолетних наблюдений рудник получил заключение, что воды пруда-накопителя шахтных вод не являются токсичными и могут быть использованы для орошения земель сельскохозяйственного назначения. В настоящее время воды пруда используются для водопоя сельскохозяйственных животных<sup>74</sup>. Также в пруду осуществляется любительская ловля рыбы, но эта практика, должна быть прекращена до ввода Рудника в эксплуатацию.

В соответствии с требованиями РК для определения класса опасности в 2006-2007 гг. были проведены исследования состава проб вскрышных пород, их биотестирование и определение радиационной опасности пород. Исследования показали, что вскрышные породы, размещающиеся на породных отвалах, относятся к IV классу опасности (малоопасные):

---

<sup>74</sup> Начиная с 2016 года, воды из пруда-накопителя уже не используются для водопоя животных.

- По составу – в породных отвалах содержание меди, цинка, никеля и свинца превышают установленные гигиенические требования РК для почв. По остальным токсичным элементам такое превышение не обнаружено.
- Биотестирование – проведенное биотестирование с использованием в качестве тест-объекта дафнии *Dafnia magna* показало, что водная вытяжка пробы вскрышных пород не оказывает токсического действия на дафнии.
- Токсикологические испытания – выполненные тесты показали, что водные вытяжки пробы вскрышных пород не оказывают токсического действия на белых мышей.
- По радиационной опасности – проба вскрышных пород не превышает показатели радиационной опасности, включая состав радионуклидов, и относится к первому классу опасности<sup>75</sup>, т.е. не имеет никаких ограничений на использование в хозяйственной деятельности.

Отходы вскрышных и вмещающих пород, накопленные в предыдущий эксплуатационный период, при возобновлении деятельности рудника были переданы на производство гравия на предприятия по переработке щебня.

### **Резюме**

Выполненные статические геохимические тесты для прогноза формирования кислотного дренажа и выщелачивания металлов, а также результаты многолетних наблюдений состава шахтных вод, позволяют сделать заключение о том, что, в основном, исследованные руды и породы относятся к категории не производящих кислотные дренажные воды (NAG). Многолетние наблюдения показали, что шахтные воды околонеутральные, с тенденцией в слабощелочную среду. Содержание сульфатов, токсичных элементов повышенное, но превышение установленных нормативов РК для вод хозяйственно-питьевого назначения<sup>76</sup> за последние годы наблюдается только для кадмия и бария, редко – для свинца. Несмотря на то, что шахтные воды не относятся к категории хозяйственно-питьевых, такая условная оценка характеризует достаточно низкое содержание токсичных элементов. Регистрируемые вариации содержания других элементов также находятся в допустимых пределах. Следует скорректировать программу мониторинга состава шахтных вод и вод наблюдательной скважины в части установления реального содержания в водах кадмия, мышьяка и ртути, а также определения растворенных и взвешенных форм токсичных микроэлементов.

## **6.7. Гидрогеология**

Основным гидрогеологическим подразделением на месторождении «Шалкия» и в его районе является комплекс палеозойских карбонатных пород. Водоносность приурочена к трещиноватым и закарстованным известнякам, доломитам и карбонатным брекчиям, относящимся к

<sup>75</sup> Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (СЭТОРБ-2015). Утверждены Приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 261

<sup>76</sup>

фаменскому ярусу верхнего девона и турнейскому ярусу нижнего карбона. Открытая для воды трещиноватость пород включает в себя первичную эндогенную и вторичную экзогенную трещиноватость. Первичная эндогенная трещиноватость связана с тектоническими нарушениями и образовалась в процессе складкообразования карбонатных пород. Вторичная экзогенная трещиноватость и закарстованность пород образовались в мезозойскую эру вследствие воздействия агентов выветривания на карбонатные породы.

Карстовые пустоты тяготеют к зонам тектонических нарушений. Максимальный их размер достигает 1 м в поперечнике. Глубина распространения карстовых пустот, по результатам исследования скважинами, достигает 330 м, коэффициент закарстованности – 0,01<sup>77,78</sup>. Водообильность водовмещающих пород неравномерная и дебит скважин изменяется в широких пределах: от 0,1 до 50,0 дм<sup>3</sup>/с при понижении, соответственно, 18,1 и 1,4 м. Фильтрационные свойства пород также крайне неоднородны. Фильтрационные параметры, полученные по результатам шахтного водоотлива на Северо-Западном участке, составляют: коэффициент фильтрации 0,46 м/сут; коэффициент водопроводимости 166,0 м<sup>2</sup>/сут и коэффициент уровнепроводности 4,83·10<sup>4</sup> м<sup>2</sup>/сут.

Водоносная зона карбонатных пород образует единичный бассейн трещинно-карстовых вод, который вытянут в субширотном направлении на расстояние более 30 км в виде полосы шириной от 4,1 до 14 км. Этот бассейн, по современному гидрогеологическому районированию РК<sup>79</sup>, входит в состав Каратауского гидрогеологического бассейна II-го порядка и Центрально-Тяньшанского гидрогеологического бассейна I-го порядка Джунгаро-Тяньшанского гидрогеологического региона. Водоносная зона в границах месторождения состоит из структурных фрагментов Бактысайской и Акуюкской синклиналей и ограничивается водоупорными породами тюлькубашской свиты (**Рисунок 28**).

---

<sup>77</sup> Фрейман, 2004.

<sup>78</sup> Агафонов, 2006.

<sup>79</sup> Нестёркина Н. В., Смоляр В. А. и др. Карта месторождений подземных вод с элементами гидрогеологического районирования. Управление анализа, мониторинга и охраны подземных вод ГУМР «Казнедра». – г. Алматы, 1997. В.В. Веселов. Гидрогеологическое районирование и региональная оценка ресурсов подземных вод Казахстана. НИЦ «Гылым». Алматы, 2002.

Блок водоупорных пород в пределах Акуюкской синклинали вытянут в плане с северо-запада на юго-восток в виде полосы шириной от 1,4 до 2 км и длиной от 4 до 5,8 км и надвинут на рудовмещающие породы, относящиеся к Бактысайской синклинали. Границами блока являются разрывные нарушения: Промежуточный надвиг по северо-западной границе, Восточный надвиг по северо-восточной границе и Центральный надвиг по юго-восточной границе (**Рисунок 29**). Истинная мощность водоупорных пород тюлькубашской свиты, в надвинутом блоке в пределах Юго-Восточного участка месторождения изменяется от 400 до 680 м. Кровля рудовмещающих пород в пределах Юго-Восточного участка месторождения залегает на глубине от 260 до 870 м (абсолютные отметки от 0 до минус 660 м). Трещинно-карстовые воды в естественных условиях на этом участке обладали напором от 230 до 620 м, глубина залегания пьезометрического уровня изменялась от 35,6 до 58,2 м (**Рисунок 30**). Водопроницаемость пород на этом участке оценивается как самая низкая на изученной площади единичного бассейна трещинно-карстовых вод; её усреднённое значение составляет  $10 \text{ м}^2/\text{сут}$ <sup>80</sup>

---

<sup>80</sup> Агафонов, 2006.



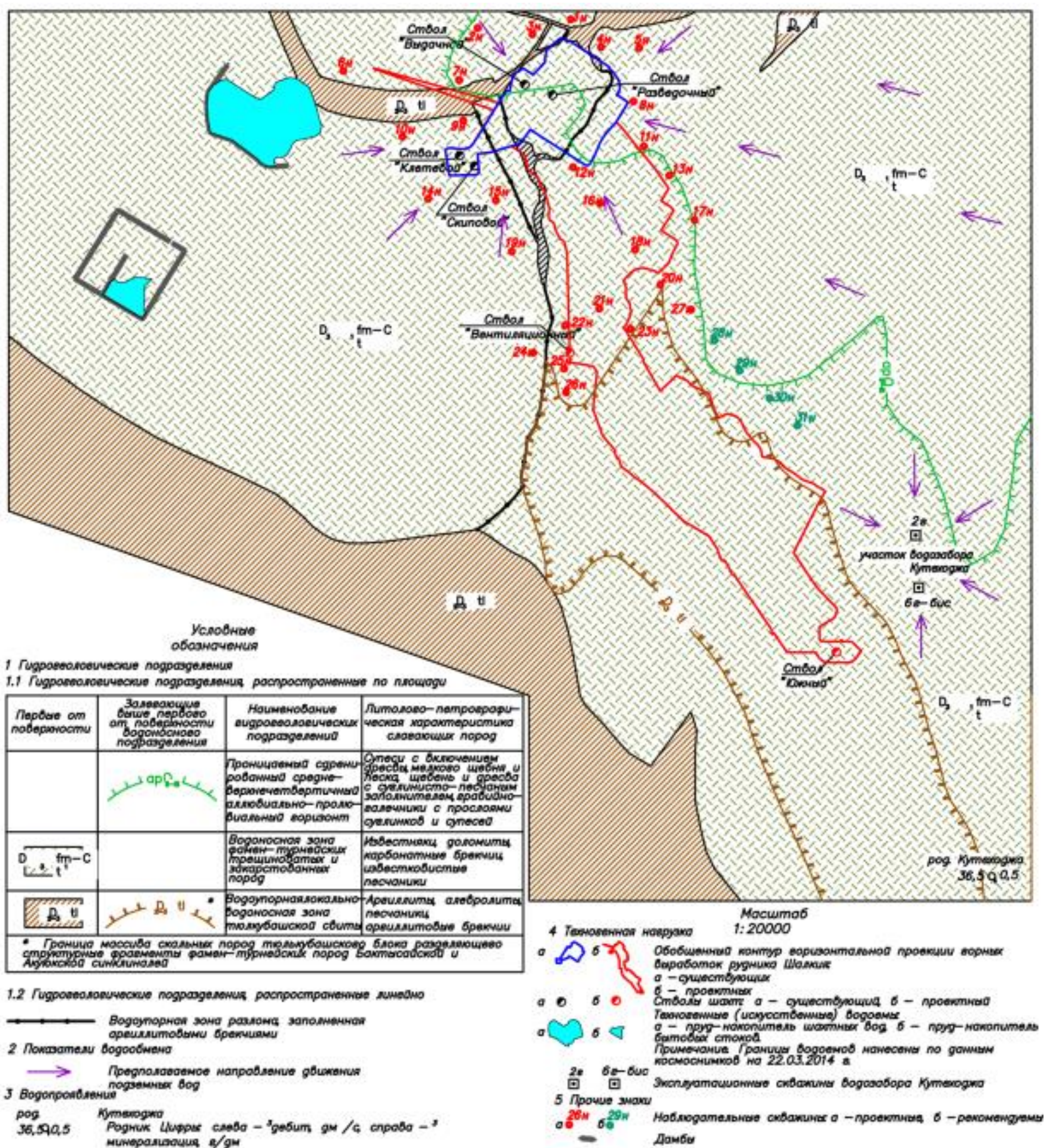
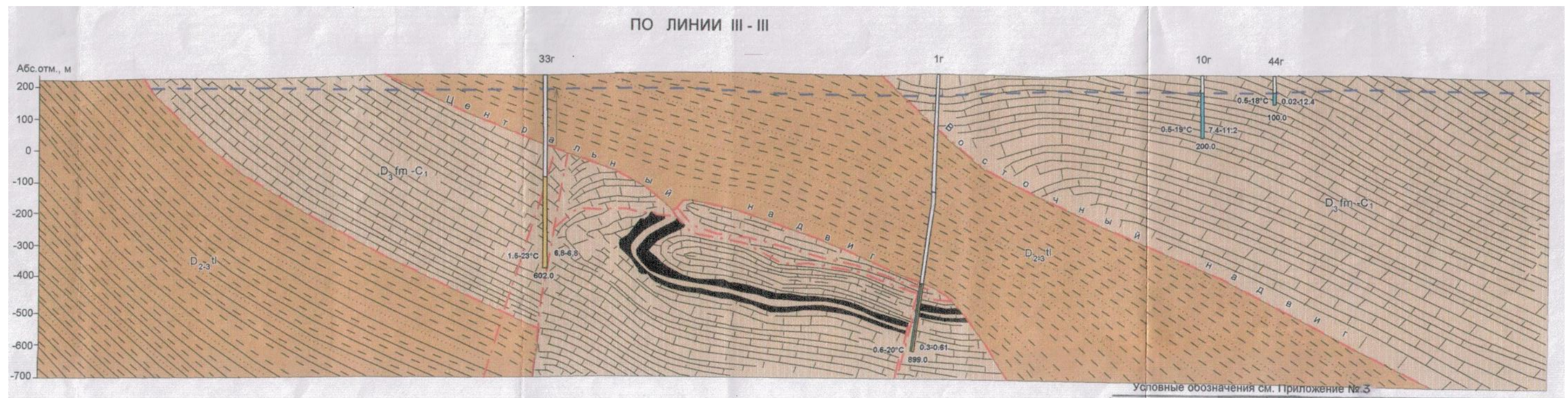


Рисунок 28: Схематическая эколого-гидрогеологическая карта района месторождения Шалкия



146





**Рисунок 30. Гидрогеологический разрез по линии III-III района месторождения подземных вод Куттыкожа**

Северо-восточнее водоупорного тюлькубашского блока Восточного надвига распространены карбонатные породы, относящиеся к Акуюкской синклинали.

В пределах полосы шириной 3 км, вытянутой вдоль Восточного надвига на расстояние 10 км, водопроницаемость карбонатных пород оценивается как самая высокая на изученной площади единичного бассейна трещинно-карстовых вод. Её усреднённое значение составляет  $470 \text{ м}^2/\text{сут}$ <sup>81</sup>. В естественных условиях уровень подземных вод в пределах описываемой полосы, по северо-восточной границе Юго-Восточного участка месторождения залегал на глубине от 16 до 24,5 м.

В средней части этой полосы, вытянутой вдоль Восточного надвига, расположен высокодебитный (до  $36,5 \text{ дм}^3/\text{с}$ ) родник Куттыкожа. На расстоянии 2,3 км к северу от родника находится участок водозабора подземных вод Куттыкожа, который удалён на 700 м к юго-востоку от юго-восточной окраины месторождения. Водозабор эксплуатирует месторождение подземных вод Шалкия, воды которого относятся к хозяйственно-питьевой категории качества<sup>82</sup> (**Рисунок 28, Рисунок 29**). Водозабор Куттыкожа служит источником хозяйственно-питьевого водоснабжения для Рудника и пос. Шалкии, эксплуатируется с 1994 г. Фактические сведения о понижении уровня воды и положении воронки депрессии от водозаборной скважины в настоящее время отсутствуют.

По результатам гидродинамических исследований Северо-Западный участок месторождения выделен в отдельный участок единичного бассейна трещинно-карстовых вод с усреднённой водопроницаемостью  $166 \text{ м}^2/\text{сут}$ . Фильтрационные свойства карбонатных пород на этом участке месторождения характеризуются как неоднородные, что подтверждается опытом проходки подземных горных выработок в 1984-1994 гг. В этот период наиболее интенсивные водопритокы подземных вод наблюдались с востока и юго-востока участка – до 45 и  $65,6 \text{ м}^3/\text{ч}$  соответственно. С марта 2003 г. и по настоящее время водоотлив осуществляется с горизонта + 40 м. Расход откачиваемых вод за 2004–2005 гг. колебался в пределах от 122,4 до  $172,6 \text{ м}^3/\text{ч}$ . Среднегодовой расход за 2004 г. составил  $166,9 \text{ м}^3/\text{ч}$ , за 2005 г. –  $146,1 \text{ м}^3/\text{ч}$ , за период с 2006 по 2013 г. –  $133 \text{ м}^3/\text{ч}$ <sup>83</sup>.

В естественных гидрогеологических условиях глубина залегания подземных вод на Северо-Западном участке месторождения изменялась от 14,7 до 37,2 м. Созданная на этом участке система подземных горных выработок имеет в настоящее время площадь обобщённого контура горизонтальной проекции, достигающую  $0,89 \text{ км}^2$ . В результате образуется крупная гидродинамическая депрессия, максимальное понижение в центре которой достигает  $140 \text{ м}$ <sup>84</sup> (**Рисунок 29**). Наблюдения за глубиной залегания уровня трещинно-карстовых вод в настоящее время не проводятся ввиду отсутствия наблюдательных скважин, поэтому современные размеры и

<sup>81</sup> Агафонов, 2006.

<sup>82</sup> Рачков С. И., Жексембаев Ю. М., Андрусевич В. И. «Отчёт о разведке и оценке эксплуатационных запасов подземных вод на участке Куттыкожа для хозяйственно-питьевого водоснабжения жилого посёлка рудника Шалкия (по состоянию изученности на 1 ноября 2007 г.). ТОО «Шалкия Цинк ЛТД», ТОО НППФ «КазГИДЕК», г. Алматы, 2007.

<sup>83</sup> Агафонов, 2006.

<sup>84</sup> Фрейман, 2004.

форма этой депрессии до конца не изучены. Наличие водоупорных или слабоводопроницаемых барьеров между Северо-Западным участком месторождения и водозабором Куттыкожа объясняет тот факт, что гидродинамическая депрессия не достигает участка водозабора и не влияет на его режим и качество хозяйственно-питьевых вод.

Усреднённая водопроницаемость остальной площади распространения трещинно-карстовых вод (за пределами Северо-Западного и Юго-Восточного участков месторождения и полосы, вытянутой вдоль Восточного надвига) оценивается равной 30 м<sup>2</sup>/сут.

Основное питание бассейн получает за счёт инфильтрации атмосферных осадков на всей площади своего распространения и фильтрации поверхностного стока реки Акуок и ручья Шалкиясай. По данным наблюдений за уровнем подземных вод установлено, что режим подземных вод месторождения связан с гидрогеологическими и гидрометеорологическими условиями района. Он характеризуется весенним подъёмом уровня, связанным со снеготаянием и прохождением паводка в реках. Подъём начинается в конце февраля – начале марта и продолжается до конца апреля, затем идёт плавный спад уровня. Минимальный уровень отмечается в период прекращения питания подземных вод (ноябрь–январь). Амплитуда колебания уровней, в зависимости от водности года, изменяется от 0,5-1,0 м до 3,0–6,0 м<sup>85</sup>.

В естественных условиях трещинно-карстовые воды района месторождения – пресные с минерализацией до 1,0 г/дм<sup>3</sup> (северо-восточная часть месторождения) и слабосолоноватые – от 1,0 до 3,0 г/дм<sup>3</sup> (площадь распространения водоупорных пород тюлькубашской свиты, залегающей над рудовмещающей толщей). Пресные воды по химическому типу – гидрокарбонатные кальциево-натриевые, слабосолоноватые – сульфатные кальциево-натриевые, реже сульфатные натриевые. Микрокомпонентный состав подземных вод испытывает сезонные колебания, но содержание микрокомпонентов не превышает предельно допустимых норм для вод хозяйственно-питьевого назначения.

Оценка эксплуатационных запасов дренажных подземных вод месторождения Шалкия впервые была проведена в «Отчёте с подсчетом запасов по детальной разведке месторождения Шалкия по состоянию на 1 августа 1994 г.». ГКЗ РК Протоколом № 35 от 28 декабря 1995 г. утвердила эксплуатационные запасы дренажных подземных вод месторождения Шалкия в количестве 5,6 тыс. м<sup>3</sup>/сут (65,0 дм<sup>3</sup>/с) по категории В для технического водоснабжения рудника Шалкия на весь срок его эксплуатации.

Обобщенный состав (по результатам 2013-2015 гг.) шахтных вод и вод, вскрытых питьевым водозабором Куттыкожа, представлен в таблице (Таблица 37), результаты последних измерений показателей качества питьевых вод приведены в Приложении 21.

---

<sup>85</sup> Рачков, 2007

**Таблица 37. Качество артезианской воды и шахтных вод**

Параметр	Ед.изм.	Артезианская вода	Шахтные воды*
pH	-	7,61	7,70
Общее содержание твердой фазы	мг/л	460	1738
Общее содержание взвешенных твёрдых частиц	мг/л	-	22,7
Общее количество растворённых твёрдых веществ	мг/л	4693	1719
Общая жесткость	мэкв./л	4,75	18,8
Нефтепродукты	мг/л	-	0,03
Нитриты	мг/л	0,005	0,70
Нитраты	мг/л	6,8	13,6
Сульфаты	мг/л	110	429
Хлориды	мг/л	56,0	186
Фториды	мг/л	0,35	-
Кальций	мг/л	59,4	226
Магний	мг/л	21,9	88,4
Натрий	мг/л	81,8	-
Аммиак	мг/л	0,04	0,32
Железо	мг/л	-	0,10
Медь	мг/л	-	0,02
Свинец	мг/л	0,005	0,02
Цинк	мг/л	-	0,10

\*Принимаются средние концентрации, рассчитанные по аналитическим данным за 2013, 2014 и 2015 годы.

По результатам исследований, проведенных с 2002 по 2015 г., шахтные воды характеризуются следующим составом:

- по анионному составу – сульфатные и хлоридно-сульфатные;
- по катионному составу – преимущественно трёхкомпонентные;
- по минерализации – солоноватые (сухой остаток изменялся от 1,0 до 6,4 г/дм<sup>3</sup>);
- по водородному показателю – околонейтральные, слабощелочные и щелочные (pH от 6,8 до 8,8).

Максимальные зарегистрированные за период наблюдений значения обобщённых показателей качества шахтных вод<sup>86,87</sup> составили: минерализация – 6,4 г/дм<sup>3</sup>; общая жёсткость – 27,8 ммоль/дм<sup>3</sup>; нефтепродукты – 0,25 мг/дм<sup>3</sup>; перманганатная окисляемость – 11,2 мг/дм<sup>3</sup>.

<sup>86</sup> Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» Утверждены приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 г. № 209

<sup>87</sup> По сложившейся национальной практике показатели качества и содержание макро- и микрокомпонентов в подземных водах сравнивается с санитарно-эпидемиологическими требованиями к водоисточникам хозяйственно-питьевого водоснабжения, несмотря на то, что воды не относятся к категории хозяйственно-питьевых вод.



Содержание некоторых веществ в шахтных водах также было весьма высоким. Так, были зарегистрированы следующие максимальные концентрации веществ:

- аммиак – 17 мг/дм<sup>3</sup>;
- хлориды – 1163 мг/дм<sup>3</sup>;
- медь – 3,75 мг/дм<sup>3</sup>;
- сульфаты – 1564 мг/дм<sup>3</sup>;
- свинец – 0,09 мг/дм<sup>3</sup>;
- нитриты – 7,5 мг/дм<sup>3</sup>;
- железо – 0,57 мг/дм<sup>3</sup>.

Результаты анализов шахтных вод за 2016 год приведены в Приложении 21.

При этом необходимо отметить, что большинство зарегистрированных максимальных концентраций относятся к началу рассмотренного периода наблюдений. За три года (2012–2014 гг.) высокие концентрации были отмечены только для свинца (0,05 мг/дм<sup>3</sup>); сульфатов (797 мг/дм<sup>3</sup>) и аммиака (2,6 мг/дм<sup>3</sup>). Снижение концентраций объясняется остановкой горных работ в подземных выработках. В настоящее время (результаты мониторинга 2015-2016 гг.) содержание сульфатов в шахтных водах вновь возрастает и достигает 1200 мг/дм<sup>3</sup>, наблюдаются также всплески высоких концентраций железа (15,6 мг/дм<sup>3</sup>) и свинца (0,069 мг/дм<sup>3</sup>).

Терригенные породы тюлькубашской свиты среднего-верхнего девона, представленные континентальными и прибрежно-морскими песчаниками, переслаивающимися с алевролитами и аргиллитами стратифицируются как преимущественно водоупорные. В тоже время, по данным<sup>88</sup> отмечено, что эти породы в зоне экзогенного выветривания, мощность которой не превышает 30 м, являются водоносными. Это подтверждается наличием на склонах долин и саев родников с дебитом 0,2–0,3 дм<sup>3</sup>/с. Эти данные позволяют стратифицировать породы тюлькубашской свиты в виде гидрогеологического подразделения, называемого водоупорной локально-водоносной зоной тюлькубашской свиты. Минерализация подземных вод родников на гидрогеологической карте района месторождения изменяется от 0,2 до 0,3 г/дм<sup>3</sup>, по химическому типу воды относятся к гидрокарбонатным кальциевым.

На большей части как самого месторождения Шалкия, так и его района (исключая северо-восточную часть), карбонатные породы перекрыты средне-верхнечетвертичными рыхлообломочными породами аллювиального и пролювиального генезиса, представленными: супесями с включением дресвы, мелкого щебня и песка; щебнем и дресвой с суглинисто-песчаным заполнителем; гравийно-галечниками с прослоями галечников и супесей. По данным разведочного бурения и инженерно-геологических изысканий на промышленных площадках рудника эти породы не содержали подземные воды, поэтому в гидрогеологическом отношении они классифицируются как проницаемый сдренированный средне-верхнечетвертичный аллювиально-пролювиальный горизонт.

---

<sup>88</sup> Агафонов, 2006.

В пределах площади распространения этого горизонта созданы два техногенных водоёма: пруд-накопитель шахтных вод и пруд-накопитель хозяйственно-бытовых стоков, который в настоящее время не используется. По данным космических снимков (на 22.03.2014 г.) площадь водного зеркала этих водоемов составляла 50,9 и 8,5 га, соответственно. Предполагается, что пруд-накопитель шахтных вод является постоянным источником питания для подстилающих их средне-верхнечетвертичных аллювиально-пролювиальных отложений, в которых может образоваться купол натекания подземных вод. Подземные воды, находящиеся в куполе натекания, можно стратифицировать как локальную техногенную водоносность проницаемого средне-верхнечетвертичного аллювиально-пролювиального горизонта. Наличие подземных вод подтверждено наблюдательной скважиной, расположенной вблизи пруда-накопителя шахтных вод. По результатам химических анализов подземных вод за период с 2008 по 2015 г. максимальные значения обобщённых показателей качества подземных достигало: 5,9 г/дм<sup>3</sup> для минерализации; 21 ммоль/дм<sup>3</sup> для общей жёсткости. Максимальные концентрации отдельных вредных веществ составляли: 30 мг/дм<sup>3</sup> для аммиака; 0,17 мг/дм<sup>3</sup> для свинца; 2654 мг/дм<sup>3</sup> для сульфатов; 1,28 мг/дм<sup>3</sup> для меди; 0,33 мг/дм<sup>3</sup> для железа. При этом, также как и для шахтных вод, большинство повышенных концентраций относятся к началу периода наблюдений. За последние три года (2012–2015 гг.) содержание вредных веществ в водах наблюдательной скважины снизилось, так максимальная концентрация свинца составила 0,06 мг/дм<sup>3</sup>.

Для достоверного выявления границ распространения локальной техногенной водоносности проницаемого средне-верхнечетвертичного аллювиально-пролювиального горизонта целесообразно проведение специализированных эколого-гидрогеологических исследований, включающих площадные геофизические исследования и бурение мелких гидрогеологических скважин.

Ближайший к месторождению водозабор «Куттыкожа», эксплуатирующий месторождение подземных вод Шалкия, расположен в 3 км юго-восточнее южной оконечности Северо-Западного участка и используется для хозяйственно-питьевого водоснабжения действующего рудника. Водозабор состоит из пяти скважин, пробуренных в 1990–1991 гг., глубина скважин – 250–835 м. Уровень подземных вод – 19,9–32,3 м, дебит скважин – 8,5–25 дм<sup>3</sup>/с, при понижении уровня 0,06–9,6 м. Средняя производительность водозабора – 6,1 тыс. м<sup>3</sup>/сут, минимальная (зимой) – 2,8 тыс. м<sup>3</sup>/сут, максимальная (летом) – до 9,7 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Качество подземных вод водозабора «Куттыкожа» соответствует требованиям, предъявляемым к водам хозяйственно-питьевого назначения. За время эксплуатации водозабора с 1992 г. качество подземных вод не изменилось. Подземные воды по химическому составу относятся к сульфатно-гидрокарбонатному натриево-магниевому-кальциевому типу с минерализацией 0,5–0,6 г/дм<sup>3</sup>.

Эксплуатационные запасы подземных вод участка «Куттыкожа» для хозяйственно-питьевого водоснабжения утверждены ГКЗ РК в количестве 4,6 тыс. м<sup>3</sup>/сут по категории В на 25-летний срок эксплуатации (протокол № 666-08-У от 12 февраля 2008 г.), применительно к существующей схеме водозабора из двух скважин.



Для снабжения Рудника водой технического качества служит Шалкиинское месторождение подземных вод с водозабором вблизи пос. Жанакорган. Месторождение разведано в долине р. Сырдарья, на расстоянии 18 км от рудника. Подземные воды приурочены к сенонским отложениям верхнего мела, представленных разнородными песками мощностью от 12 до 25 м. В пределах водозабора мощность водоносного горизонта составляет 23 м. Глубина залегания уровня подземных вод изменяется от 12 до 195 м. Воды напорные, пьезометрический уровень устанавливается от 11 м ниже до 5,5 м выше поверхности земли. Величина напора достигает 184 м. Дебит скважин изменяется от 3,4 до 21,7 дм<sup>3</sup>/с при понижении уровня соответственно на 10–12,4 м. Подземные воды горизонта – пресные с минерализацией 0,3–0,6 г/дм<sup>3</sup>, по химическому составу – гидрокарбонатно-сульфатные натриево-кальциевые.

По состоянию изученности на 1 февраля 2007 г. эксплуатационные запасы подземных вод сенонских отложений верхнего мела участка водозабора Жанакорган переутверждены для технического водоснабжения в количестве 20,7 тыс. м<sup>3</sup>/сут по категории В на 25-летний срок эксплуатации (протокол ГКЗ РК № 598-07-У от 28 июля 2007 г.).

## **6.8. Поверхностные воды**

Территория месторождения «Шалкия» относится к водосборному бассейну реки Сырдарья.

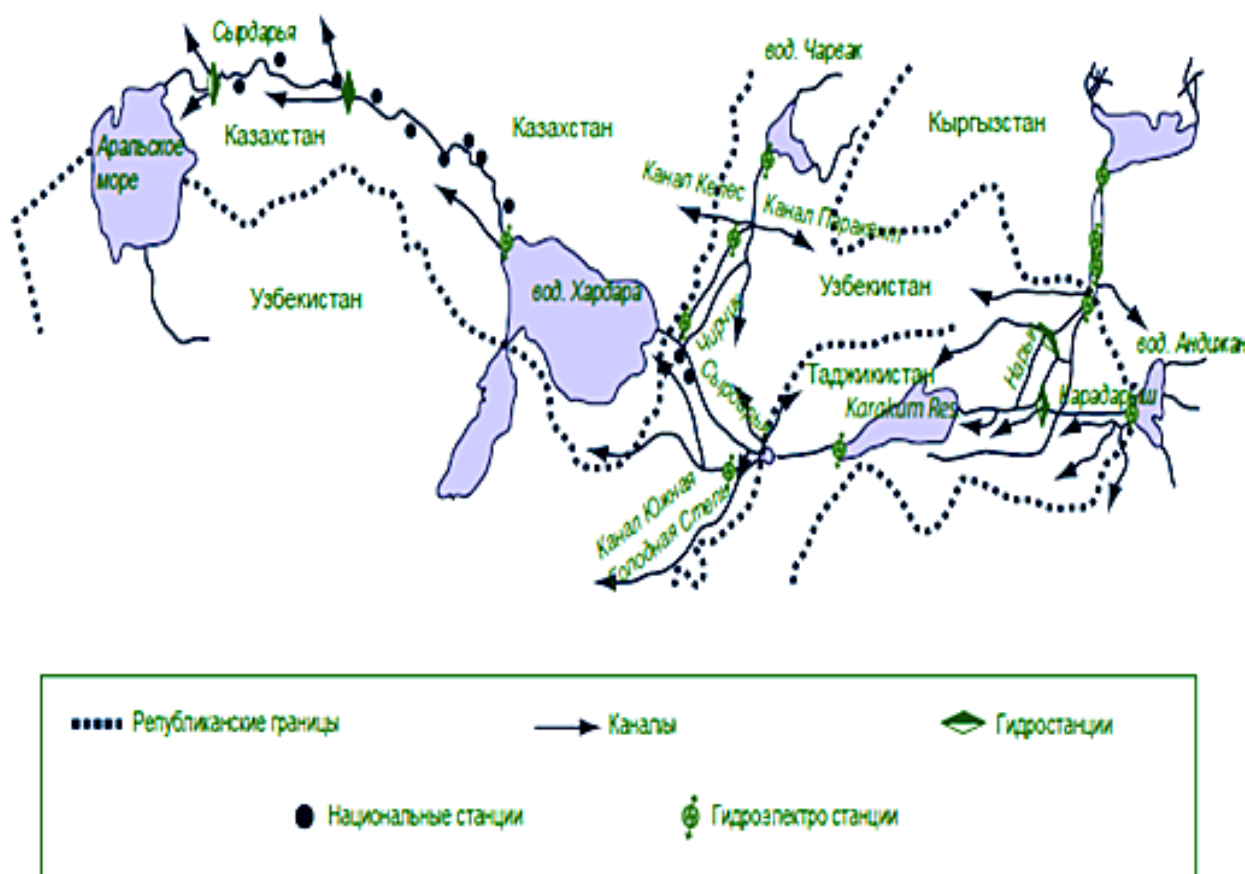
### **6.8.1. Река Сырдарья**

Река Сырдарья является самой длинной (2212 км) рекой Средней Азии и второй по водности после реки Амударьи. Вместе эти реки образуют основной бассейн Аральского моря.

Бассейн Сырдарьи занимает площадь 485 тыс. км<sup>2</sup>, на которой в настоящее время проживает более 25 миллионов человек<sup>89</sup> (**Рисунок 31**).

---

<sup>89</sup> М.Х.Хамидов. 2008. Опыт согласованного использования водных ресурсов государствами бассейна реки Сырдарьи. Бассейновое водохозяйственное объединение «Сырдарья». Доступно по адресу: [http://www.icwc-aral.uz/workshop\\_march08/pdf/khamidov\\_ru.pdf](http://www.icwc-aral.uz/workshop_march08/pdf/khamidov_ru.pdf)



**Рисунок 31: Основные водохранилища и гидроэлектростанции бассейна реки Сырдарья<sup>90</sup>**

Водные ресурсы реки Сырдарьи составляют более 40 км<sup>3</sup>. Сток реки и ее основных притоков формируется в основном в горной части бассейна за счет снего-ледникового питания с максимальным стоком в мае – июне и регулируется Нарын-Сырдарьинским каскадом водохранилищ.

Наряду с орошением, равнозначным компонентом водохозяйственной отрасли Центральной Азии является гидроэнергетика, вследствие чего все основные гидроузлы (**Рисунок 31**) в бассейне Сырдарьи созданы как комплексные. Общая полезная емкость водохранилищ каскада достигает 24 км<sup>3</sup>, а 9 основных гидроэлектростанций имеют общую установленную мощность 3720 тыс. киловатт.

По мере ввода в строй новых сооружений, гидроузлов и водохранилищ на Сырдарье и ее притоках складывалась сложная инженерная система, функционирующая в условиях интенсивного роста водопотребления и ограниченных водных ресурсов. При этом неизбежно росли трудности управления водными ресурсами в бассейне. Уже в середине 70-х годов при практически полной зарегулированности стока стал появляться дефицит воды в маловодные годы. В годы нормальной водности ежегодное поступление воды из Сырдарьи в Аральское море составляло около 10 км<sup>3</sup>, однако в период 1982–1987 гг. воды Сырдарьи уже не поступали в Аральское море.

<sup>90</sup> <http://kzdocs.docdat.com/docs/index-16260.html>

После образования в Центральной Азии пяти суверенных государств – Кыргызской Республики, Республик Казахстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан, река Сырдарья приобрела статус международного водотока. Возникла необходимость координации действий сопредельных стран в управлении ее водными ресурсами и в 1992 г. была создана Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия (МКВК), которая возглавила работу по управлению водными ресурсами Аральского бассейна. В Алма-Атинском Соглашении 1992 г. государства региона подчеркнули особое внимание к охране окружающей среды и к проблеме Арала. «Бассейновое водохозяйственное объединение Сырдарья» (БВО) стало исполнительным органом МКВК для реализации ее решений и непосредственного управления водными ресурсами сырдарьинского бассейна. БВО контролирует режим стока Нарына, Карадарьи, Чирчика и Сырдарьи от Учкурганской и Андижанской ГЭС до Чардаринского водохранилища.<sup>91</sup>

В настоящее время на межгосударственном уровне государства Центральной Азии проводят процесс подписания Рамочной конвенции об охране окружающей среды для устойчивого развития в Сырдарьинском регионе<sup>92</sup>.

В начале 90-х годов власти Казахстана приняли ряд крупных мер по спасению Аральского моря. Была построена плотина, отделяющая «Малый Арал» от основной части Аральского моря, резко снижен отвод сырдарьинских вод на орошение. В результате северная часть Аральского моря восстановилось, минерализация этой части моря снизилась, наблюдается заселение этой части различными видами рыб.<sup>93</sup>

В связи с проектом расширения рудника, ТОО «ШалкияЦинкЛТД» на концептуальном уровне рассматривает вопрос о возможности использования вод р. Сырдарьи в качестве резервного источника снабжения водой технического качества для нужд обогащательной фабрики, в размере 30 000 м<sup>3</sup>/сутки. Поскольку предполагаемый водозабор находится ниже по течению зоны действия БВО, не требуется получать разрешение на межгосударственном уровне. Компания согласовала возможность забора воды вышеуказанного объема с Республиканским государственным учреждением «Арало-Сырдарьинской бассейновой инспекции по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства РК»<sup>94</sup>. Следует отметить, что в связи с особым статусом р.Сырдарьи при проектировании водозабора необходимо проведение отдельной экологической и социальной оценки воздействия данного проекта.

---

<sup>91</sup> Хамидов, 2008.

<sup>92</sup> <http://www.wwf.ru/resources/publ/book/659>

<sup>93</sup> Хамидов, 2008.

<sup>94</sup> Письмо Республиканского государственного учреждения «Арало-Сырдарьинская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства РК» № 24-07-02-17/113 от 12 марта 2015 г.

### 6.8.2. Водотоки территории месторождения «Шалкия» и прилегающих территорий

Гидрографическая сеть территории месторождения «Шалкия» и прилегающих территорий, относящаяся к водосборному бассейну р. Сырдарья развита слабо. Наиболее крупными водотоками, пересекающими территорию месторождения, а также прилегающие территории, являются небольшие реки Акуюк (Акуик или Акуйик) и Жидели. Протекает по территории также ручей Шалкиясай и его приток Кельте (Рисунок 1).

Направление течения водотоков направлено к югу и юго-западу соответственно общему наклону дневной поверхности. На рассматриваемых территориях расположено значительное количество родников, которые дают начало ручьям. Большая часть из них является сезонными и в нижнем течении пересыхают. Снеготаяние в горах заканчивается в апреле, поэтому 50–70 % годового стока рек района проходит за 2–2,5 весенних месяца.

Истоки р. Акуюк зарождаются на высотах 900 м, на площади развития песчаников ордовика. В пределах Акуюкской синклинали направление течения ее юго-западное, при выходе из гор – западное. Площадь бассейна составляет 312 км<sup>2</sup>, протяженность – 38 км. Протекая через Акуюкскую синклиналь, сложенную карбонатными породами, на расстоянии 13 км р. Акуюк теряет часть своего стока. Потери поверхностных вод на фильтрацию, по данным гидрологических наблюдений в 1986–1990 годы, колеблются от 0,15 до 0,23 м<sup>3</sup>/с, составляя в среднем (в год 50 %-ной обеспеченности) 0,18 м<sup>3</sup>/с. Максимальные расходы реки отмечаются в марте-апреле (20 м<sup>3</sup>/с – 1973 г.), минимальные в августе (0,2 м<sup>3</sup>/с).<sup>95</sup>

Река Жидели образуется в результате слияния двух ручьев – левого притока Домба и правого – Жиланды. Истоки реки расположены на абсолютных отметках 800-900 м. Площадь бассейна составляет 589 км<sup>2</sup>, длина – 33 км. Уровень воды в реке в период половодья повышается на 0,5-1,5 м над уровнем воды в меженный период. Наибольшие расходы наблюдаются в марте-апреле, в период паводка могут повышаться до 20 м<sup>3</sup>/с (в 1973 г.), наименьшие в сентябре – до 0,002 м<sup>3</sup>/с.

Ручей Шалкиясай с правым притоком Кельте, протяженностью 21 км, зарождается на высотах 700-800 м, течет в юго-западном направлении и теряется в низовьях в рыхло-обломочных аллювиальных отложениях. Площадь бассейна 272 км<sup>2</sup>. Максимальные расходы наблюдаются в марте-апреле, составляя 0,50 – 1,63 м<sup>3</sup>/с, в июле-сентябре ручей пересыхает.<sup>96</sup>

Главными гидрометрическими факторами, определяющими величину весеннего и годового стока рек, являются снегозапасы в бассейнах рек и дождевые осадки. Средние максимальные снегозапасы изменяются от 130 мм на высоте 1850 м до 40 мм на высоте 700 м, на предгорьях – 20-30 мм. Значительная роль в питании рек принадлежит весенним осадкам. Осадки теплого периода (май-август) почти полностью расходуются на испарение и

<sup>95</sup> Фрейман Г.Г., Топоев А.Н., Селифонов С.Е. и др. Отчет с подсчетом запасов свинцово-цинковых руд Северо-Западного участка месторождения Шалкия (Кызылординская область). ТОО «Геоинцентр», Алматы, 2004.

<sup>96</sup> См. ссылку выше.

инфильтрацию, не вызывая увеличение поверхностного стока. Осенью и зимой в отдельные годы осадки формируют один или несколько значительных паводков и обуславливают общее повышение стока<sup>97</sup>.

Температурные условия зимы и весны определяют ход снеготаяния, а значит, влияют на величину потерь талых вод. Зимние оттепели и продолжительный период таяния снега в горах приводит к большим потерям поверхностного стока.

Для водотоков правобережной части бассейна р. Сырдарья характерно наличие весенних паводков, интенсивность которых определяется запасами снега на предгорных склонах Каратау и ускоренной динамикой его таяния. Наступление весны, как правило, очень быстрое, поэтому развитие пика весеннего паводка может происходить очень быстро. Так, в 2014 году запасы снега на склонах Каратау были значительны и весенний паводок был очень сильным и стремительным.

Все водотоки, протекающие вблизи территории рудника, не доходят до реки Сырдарья, фильтруясь через крупнозернистый песчаные и галечниковые отложения предгорий. Для целей орошения и другого хозяйственного использования в верхних течениях этих водотоков сооружен ряд мелких водохранилищ и прудов. Они представляют собой долинообразные понижения местности, перекрытые дамбами из грунтовых насыпей. Площади водохранилищ невелики и составляют от 0,01 до 1,5 км<sup>2</sup>. Водохранилища, как правило, имеют водовыпуски, от которых берут начало оросительные каналы или арыки. Заполнение большинства водохранилищ происходит в период весеннего половодья и при прохождении дождевых паводков<sup>98</sup>.

Все ирригационные сооружения на водотоках, как правило, были построены очень давно, дамбы, водовыпускные каналы и арыки находились в неудовлетворительном, иногда аварийном состоянии. Однако в последние годы в связи с государственной поддержкой развития частного земледелия и программой борьбы с наводнениями, были выделены государственные бюджетные средства на ремонт дамб, водохранилищ и водовыпусков из них. Данные меры способствуют безаварийному пропуску талых вод в зимний и весенний периоды и дают возможность сохранить запасы воды для орошения.

Необходимо отметить недавние (2012-2014 гг.) наводнения, вызванные стремительным таянием снега на склонах Каратау. Одно из них произошло на водохранилище «Кыраш», возведенном в 1928 году. Его вместимость – 2,5 млн. м<sup>3</sup>, общая площадь – 28,5 гектаров. Водохранилище в основном заполняется за счет талых вод, осадков и русла ручья Кайнар булак и служит для полива посевных полей и огородов<sup>99</sup>. Аналогичные наводнения

<sup>97</sup> См. ссылку выше. Отчет Казгипроцветмет: Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Строительство подземного рудника на месторождении «Шалкия» (корректировка проекта). 2008 г.

<sup>98</sup> Оценка воздействия на окружающую среду реконструкции международного коридора «Западная Европа – Западный Китай» на участке 1837 – 1917 км трассы М-32 «Самара-Шымкент». ТОО ГеоДата Плюс, Алматы, 2008 г.

<sup>99</sup> [http://spec.emer.gov.kz/index.php?option=com\\_content&view=article&id=29959%3A-----&catid=20%3A2011-06-09-13-26-46&Itemid=35&lang=ru](http://spec.emer.gov.kz/index.php?option=com_content&view=article&id=29959%3A-----&catid=20%3A2011-06-09-13-26-46&Itemid=35&lang=ru)

произошли на водохранилищах «Колтоган», «Жидели», «Бесарык»<sup>100</sup>. В результате этих наводнений были подтоплены населенные пункты вблизи водохранилищ, разрушена часть зданий, пострадал скот<sup>101</sup>.

Данные наводнения произошли на близкорасположенных территориях (10-20 км) в предгорьях Каратау в близких условиях относительно территории месторождения. «Шалкия». По устной информации персонала рудника в 2014 г. уровень воды в пруду-накопителе шахтных вод также значительно поднимался. Систематические наблюдения уровня вод в пруду не проводятся, поэтому отсутствуют достоверные многолетние данные, которые могли быть учтены при проектировании пруда-накопителя шахтных вод по его емкости и запасам.

Наводнения, произошедшие в 2012-2014 гг., дают основание рекомендовать проектантам учитывать риски подтопления /затопления паводковыми водами территории площадных объектов – породных отвалов, хвостохранилища, пруда-накопителя шахтных вод, очистных сооружений, а также и других объектов. Следует предусмотреть проектирование и строительство водоотводящих каналов и устройств для сбора ливневых и паводковых вод при их высокой интенсивности и продолжительности, а также возможности отвода их критических объемов на рельеф в безопасные участки для рудника и нижерасположенных (по уровню) объектов и населенных пунктов. Мощные весенние паводки и ливни могут приводить к выносу загрязненного стока с территории промплощадки, в частности, с участка породных отвалов, очистных сооружений, хвостохранилища, что может приводить к загрязнению почвенно-растительного слоя, подземных и поверхностных водотоков.

Учитывая предварительные рекомендации, представленные в первых версиях данного документа, в 2016 г. Рудник выполнил работы по отводу вод р.Шалкиясай, ранее впадающего в пруд-накопитель шахтных вод. В связи с выполненным отводом, риски переполнения пруда и подтопления территории ниже по уклону значительно сократились.

В отчетах не представлена информация о сезонных колебаниях режима водотоков, протекающих по территории промплощадки рудника и в зоне его влияния и пересыхающих в засушливый период. Данная информация необходима для оценки риска поступления оценки наполняемости хвостохранилища и др.

### **6.8.3. Качество вод водотоков водосборного бассейна р. Сырдарьи**

Состав вод р. Сырдарьи в последние годы значительно изменился за счет широкого использования стока реки в сельском хозяйстве. Ранее по химическому составу вода относилась к гидрокарбонатно-кальциевой с небольшими колебаниями минерализации 500-600 мг/л.

В настоящее время по мере протекания р. Сырдарьи по территории Кызылординской области, общая минерализация вод резко возрастает вследствие увеличения забора воды в ирригационные каналы, потери в руслах реки и сбросы коллекторно-дренажных вод, которые ухудшают

<sup>100</sup> <http://ru.dchs-kyzylorda.kz/news/114-proshlo-zasedanie-oblastnoy-komissii-po-preduprezhdeniyu-i-likvidacii-chrezvychaynyh-situaciy.html>

<sup>101</sup> <http://tengrinews.kz/tv/novosti/proisshestiya/1281/>

естественный режим реки и качество вод. Так, общая минерализация вод р. Сырдарьи, протекающей по территории Жанакорганского района, увеличилась в 1,4 раза с 2005 г. до 2009 г., в г. Кызылорда этот показатель вырос в 3,9 раза<sup>102</sup>. Наблюдается сезонная изменчивость состава вод вследствие сезонности забора воды на орошение сельскохозяйственных земель.

Качество воды р. Сырдарьи в пределах Кызылординской области не соответствует санитарно-эпидемиологическим нормам содержания вредных веществ в воде водоемов хозяйственно-бытового и рыбохозяйственного водопользования, включая бактериологические показатели.<sup>103</sup> Так, общее количество бактерий в отдельных случаях превышает нормативные показатели в десятки раз. Тем не менее, жители ряда сельских населенных пунктов еще продолжают использовать воду поверхностных водоисточников для хозяйственно-питьевых целей.

Характеристика поверхностных вод района и месторождения «Шалкия» приведена по результатам геологоразведочных и заверочных работ запасов свинцово-цинковых руд Рудника Шалкия.<sup>104</sup> Воды пресные с содержанием сухого остатка не более 0,3 г/дм<sup>3</sup>, по химическому составу гидрокарбонатные кальциево-магниевые, мягкие. Величина общей жесткости не превышает 2,9 ммоль/дм<sup>3</sup>. Окисляемость речных вод изменяется в пределах 0,4–1,44 мг/дм<sup>3</sup>. Минерализация поверхностных речных вод весной не превышает 0,2 г/дм<sup>3</sup>, в меженный период повышается до 0,5 г/дм<sup>3</sup>, химический тип сульфатно-гидрокарбонатный и гидрокарбонатно-сульфатный. Содержание загрязняющих веществ не превышают предельно допустимых концентраций для вод хозяйственно-питьевого назначения.

Результаты выполненных анализов вод р. Сырдарьи в месте потенциального водозабора приведены в Приложении 21.

## 6.9. Сейсмичность

Территория Казахстана входит в систему сейсмоактивных поясов Евразии и характеризуется интенсивными геодинамическими процессами. На этой территории за последние 140 лет произошел ряд разрушительных землетрясений, два из которых (Чиликское – 1889 г. и Кеминское – 1911 г.) имели магнитуду более 8 баллов (по шкале MSK-64). Сейсмическая опасность южных и юго-восточных регионов Казахстана остается высокой и в настоящее время еще более усиливается за счет развития техногенной сейсмичности в связи с интенсивным освоением углеводородных месторождений<sup>105</sup>. В связи с этим, а также с использованием более

<sup>102</sup> Жакашов Н.Ж., Ибрагимова Н.А., Кулиббетов А.С. Гигиеническая характеристика водоисточников Кызылординской области Республики Казахстан

<sup>103</sup> Балыкбаева Г.Т. Экология Сырдарьинского бассейна. Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2012, Выпуск № 7. Доступно по адресу: <http://cyberleninka.ru/article/n/ekologiya-syrdarinskogo-basseyna>

<sup>104</sup> См. Фрейман, 2004.

<sup>105</sup> А. Нурмагамбетов Техногенные сейсмические явления, связанные с разработкой и эксплуатацией месторождений твердых полезных ископаемых, нефти и газа. – Журнал «Геология и охрана недр», № 1(34), 2010.



современных методов исследований, карты сейсмического районирования отдельных регионов Казахстана в настоящее время уточняются<sup>106</sup>.

Основная территория Кызылординской области в соответствии с сейсмическим районированием РК относится к категории слабосейсмичных районов с сейсмической активностью менее шести баллов (**Рисунок 32**). В соответствии со строительными нормативами Казахстана<sup>107</sup> Жанакорганский район находится в шести- и семибалльной сейсмической зоне (по шкале MSK-64), а поселок Шалкия и прилегающие территории относятся к семибалльной зоне

Месторождение «Шалкия» расположено в пределах Туранской платформы между Южно-Тянь-Шаньской и Таласо-Ферганской осями региональных сейсмогенных структур. Такие области перехода от горных сооружений к платформам, где концентрируются геодинамические напряжения, обладают высоким сейсмическим потенциалом. Вблизи месторождения расположена Главная Каратауская сейсмогенерирующая зона, которая может оказывать воздействие на сейсмичность его территории<sup>108</sup>, Данная зона вытянута более чем на 800 км с юго-востока на северо-запад (от границ Казахстана до Аральской низменности), характеризуется возможной максимальной магнитудой 5,5 и совпадает по направлению с хребтом Каратау. Месторождение находится на восточных отрогах этого хребта, фактически в 55-60 км от его оси (**Рисунок 32**)

В соответствии с проведенным сейсмическим районированием территории, возможное землетрясение интенсивностью 7 баллов может произойти в районе расположения рудника Шалкия в ближайшие 50 лет с вероятностью 0.05.<sup>109</sup>

<sup>106</sup> А. Сыдыков. Сейсмический режим и прогнозирование сейсмической опасности в Казахстане. Автореферат докторской диссертации, Алматы, 2002 г. Доступно по адресу: <http://www.dissercat.com/content/seismicheskii-rezhim-i-prognozirovanie-seismicheskoi-opasnosti-v-kazakhstane#ixzz3nunuz8HaX>

<sup>107</sup> СНиП РК 2.03-30-2006. Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования

<sup>108</sup> Современная карта общего сейсмического районирования Казахстана доступна по адресу: [http://emer.gov.kz/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=133&Itemid=20&lang=ru](http://emer.gov.kz/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=133&Itemid=20&lang=ru)

<sup>109</sup> Современная карта общего сейсмического районирования Казахстана



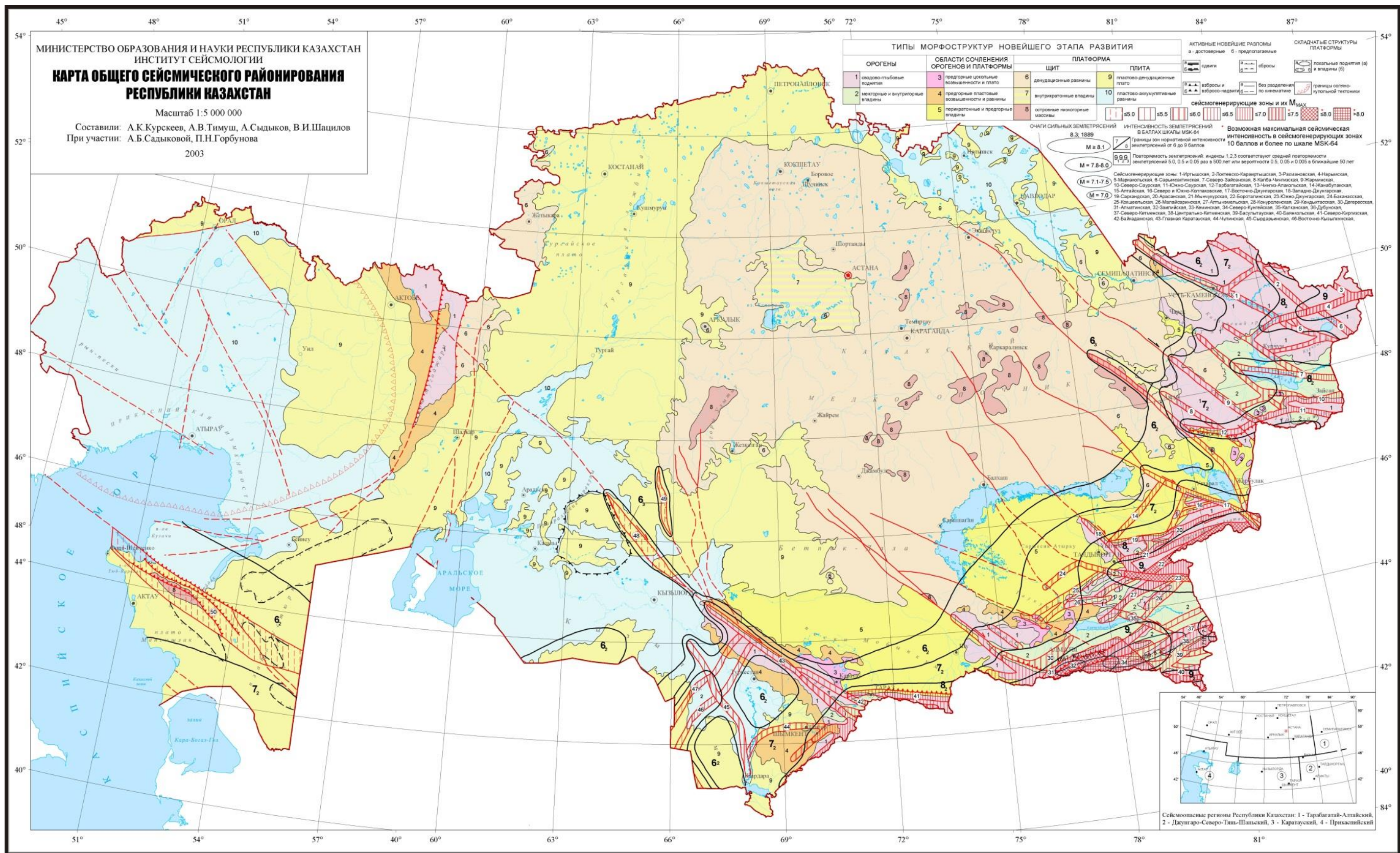


Рисунок 32. Карта общего сейсмического районирования Республики Казахстан



**Резюме**

Поскольку месторождение «Шалкия» и прилегающие территории относятся к семибалльной зоне сейсмической активности, при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов Рудника, включая подземные и наземные сооружения, обогатительную фабрику, хвостохранилище и др. должны быть применены рекомендации СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». На предприятии должны быть разработаны Планы ликвидации аварийных ситуаций в связи с землетрясениями, персонал Рудника должен быть подготовлен к оперативным действиям, необходимым в случае землетрясения для ликвидации возможных последствий разрушения наземных и подземных объектов.

**6.10. Радиационная обстановка****6.10.1. Обзорный анализ**

В процессе деятельности любого горнодобывающего предприятия происходит перемещение огромных масс горных пород, подземных вод, руд, продуктов их обогащения и глубокой переработки, которые содержат в тех или иных количествах (в том числе и в резко повышенных концентрациях) естественные (природные) радионуклиды (ЕРН) и продукты их распада. Нередко их концентрации в породах, и особенно часто в минеральном сырье (рудах) месторождений различного генезиса могут достигать промышленно значимых значений (более 100 г/т урана и более 1 000 г/т тория). Это обуславливает формирование повышенной мощности дозы внешнего гамма-излучения, а также высокие потоки радиоактивных газов, прежде всего радона (более  $100 \text{ мБк/м}^2 \times \text{с}$ ), и высокие содержания естественных радионуклидов (ЕРН) в частицах пыли рабочей зоны. При этом могут создаваться условия для радиоактивного загрязнения окружающей среды и возникновения потенциально опасной для человека радиационной обстановки. Исходя из этого, воздействия радиационных факторов в процессе деятельности этих предприятий следует рассматривать в двух аспектах – радиационно-гигиеническом (дозы облучения работников в производственных условиях) и радиационно-экологическом (уровни и масштабы изменения радиационного состояния объектов окружающей среды).

Очевидно, что для такой оценки необходимо знать радиационные параметры вмещающих горных пород и руд месторождения, исследования, по изучению которых должны выполняться как на этапах поисково-разведочных работ, так и в процессе эксплуатации месторождений<sup>110</sup>.

В настоящее время все промышленные типы месторождений твердых полезных ископаемых по степени радиационной опасности, следуя рекомендациям СЭТОРБ-2015<sup>111</sup>, предложено подразделять на четыре

<sup>110</sup> Экологический кодекс РК, статья 276 (см. источник А1, Приложение А).

<sup>111</sup> Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (СЭТОРБ-2015). Утверждены Приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 261.

категории<sup>112</sup>:

- – особо опасные;
- – опасные;
- – условно безопасные;
- – безопасные.

К безопасным относятся месторождения полезных ископаемых, которые не нуждаются в проведении специальных исследований для заключения об их радиационной опасности для населения и персонала. К условно безопасным – месторождения, которые по своим радиогеохимическим показателям не представляют опасности, но заключение об их радиационной опасности (безопасности) не может быть сделано без дополнительных исследований радиационной обстановки.

Опасными и особо опасными являются месторождения, при разведке и эксплуатации которых должны быть приняты специальные меры, обеспечивающие безопасность населения, проживающего в его окрестностях.

Предельные значения радиационных факторов  $A_{эфф}$ <sup>113</sup> и мощности экспозиционной дозы (МД<sup>114</sup>) гамма-излучения, измеренной в скважинах (условия **4π**-геометрии), для различных классов месторождений приведены в таблице (**Таблица 38**).

Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при облучении работников предприятий природными источниками ионизирующего излучения приведены в основополагающих документах, регламентирующих радиационные параметры<sup>115, 116</sup>, и заключаются в следующем:

- мощность эффективной дозы гама-излучения на рабочем месте при монофакторном воздействии не должна превышать 2,5 мкЗв/ч;
- эквивалентная объёмная равновесная активность (ЭРОА) радона (торона) в воздухе зоны дыхания не должна превышать 310 (68) Бк/м<sup>3</sup>;
- обращение с сырьем, материалами и изделиями с  $A_{эфф}$  до 740 Бк/кг, а также с производственными отходами с  $A_{эфф}$  до 1 500 Бк/кг допускается без ограничений по радиационному фактору.

<sup>112</sup> Хайкович И.М., Мац Н.А., Харламов М.Г. Классификация месторождений твердых полезных ископаемых по радиационной опасности // Региональная геология и металлогения. – 1999. – № 8.

<sup>113</sup> Эффективная удельная активность природных радионуклидов ( $A_{эфф} = A_{Ra} + 1,3A_{Th} + 0,09A_K$ )

<sup>114</sup> Мощность экспозиционной дозы гамма-излучения, измеренная в условиях геометрии **4π** (гамма-каротаж скважин)

<sup>115</sup> Экологический кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 15.06.2015 г.). Статья 276.

<sup>116</sup> Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (СЭТОРБ-2015). Утверждены Приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 261.

**Таблица 38. Предельные значения Аэфф и МД гамма-излучения для классификации месторождений твердых полезных ископаемых по степени радиационной опасности**

Категория месторождения (класс опасности)	Аэфф, Бк/кг		МД гамма-излучения, мкР/ч	
	от	до	от	до
Особо опасные	более 3 300		более 350	
Опасные	1 100	3 300	115	350
Условно безопасные	100	1 100	10	115
Безопасные	менее 100		менее 10	

Следует иметь в виду, что значения радиационных факторов, приведенные в вышеупомянутых регламентирующих документах и таблице, позволяют выполнить только предварительную оценку радиационного состояния любого горнодобывающего предприятия. Основным критерием оценки радиационной опасности / безопасности является величина годовой эффективной дозы облучения работников в производственных условиях и населения, проживающего в зоне его воздействия, которая не должна превышать 5 и 1 мЗв/год соответственно<sup>117</sup>. Этот же показатель регламентирует, в случае необходимости, организацию и проведение производственного радиационного контроля на предприятии.

#### **6.10.2. Радиационно-гигиеническая безопасность руд и вмещающих пород месторождения «Шалкия»**

Наиболее полная и объективная информация о радиоактивности всех литологических разновидностей пород, слагающих рудное поле месторождения, была получена в процессе геофизических исследований скважин на стадии поисково-разведочных работ<sup>118 119</sup> и отображена в виде диаграмм гамма-каротажа (ГК) на геолого-геофизических колонках скважин (**Рисунок 33**).

При этом регистрация измерений величины мощности экспозиционной дозы гамма-излучения в условиях **4π**-геометрии осуществлялась аттестованной высокочувствительной каротажной радиометрической аппаратурой в непрерывном режиме в масштабе записи 1:200 при скорости подъема блока детектирования не более 500-550 м/ч.

Результаты статистической обработки результатов ГК, с учетом основных разновидностей вмещающих пород и руд, приведены в таблице (**Таблица 39**).

<sup>117</sup> Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (СЭТОРБ-2015). Утверждены Приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 261.

<sup>118</sup> Овчинников В.В., Аралбаев Ю.К., Зорин Е.С. и др. Геологический отчет по детальной разведке месторождения Шалкия с подсчетом запасов, по состоянию на 01.08.1979 г. Отчет Сорбулакской ГРП Каратауской ГРЭ, 1979.

<sup>119</sup> Давлетшин Р.М. и др. Предварительный подсчет запасов месторождения Шалкия. Отчет Каротажной партии Южно-Казахстанской золоторудной экспедиции, 1993.

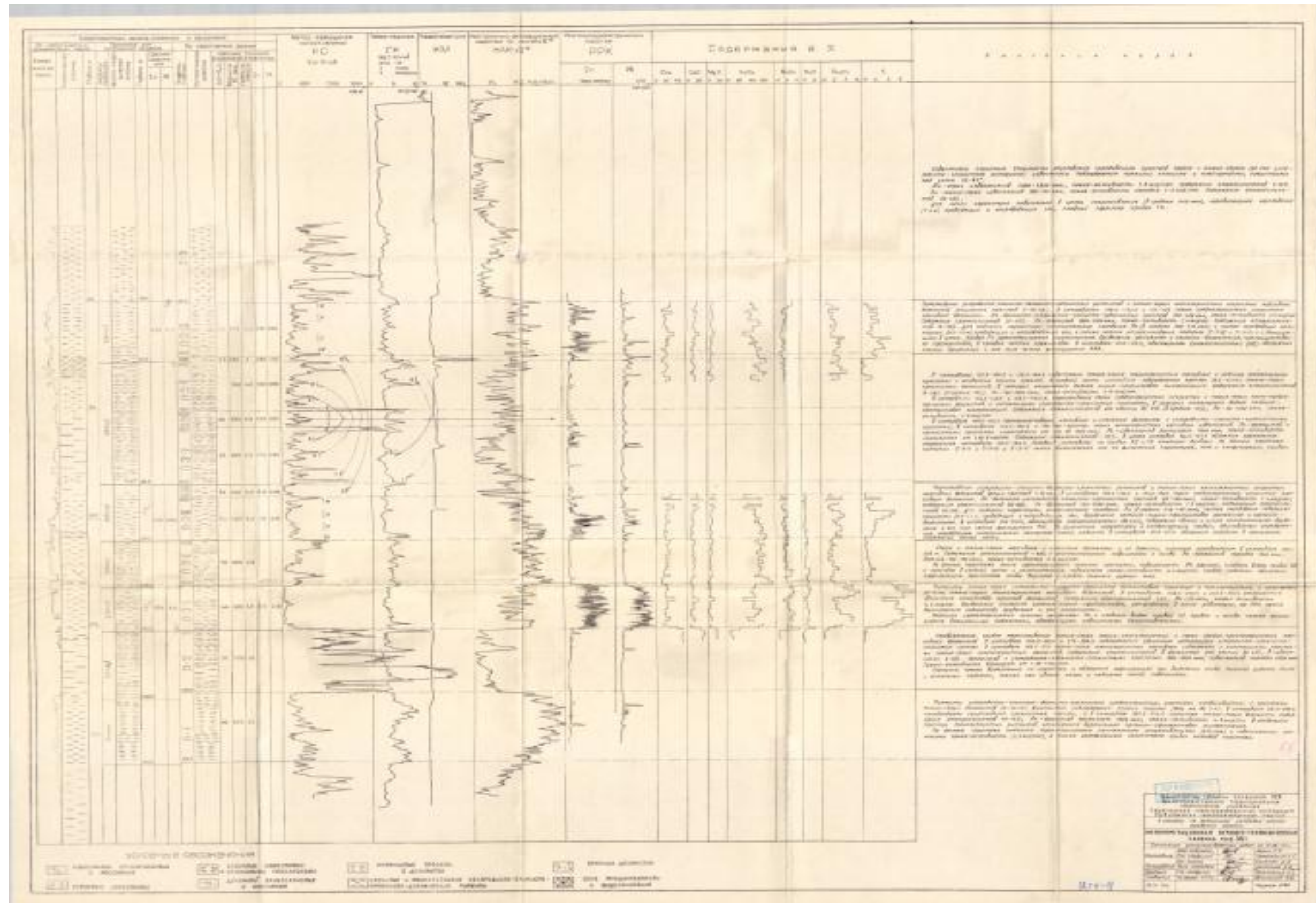


Рисунок 33: Результаты ГИС, включая ГК, по скважине № 361 (по материалам <sup>120</sup>)

<sup>120</sup> Овчинников В.В., Аралбаев Ю.К., Зорин Е.С. и др. Геологический отчет по детальной разведке месторождения Шалкия с подсчетом запасов, по состоянию на 01.08.1979 г. Отчет Сорбулакской ГРП Каратауской ГРЭ, 1979

Как видно из таблицы, практически все основные разновидности вмещающих пород и руд участка месторождения характеризуются слабо дифференцированным гамма-полем. Их радиоактивность до проектируемой глубины отработки изменяется от 2 до 13 мкР/ч и достигает на отдельных интервалах скважин аномальных значений – до 30-34 мкР/ч.

**Таблица 39. Мощность экспозиционной дозы гамма-излучения в геометрии 4п**

Породы	Мощность экспозиционной дозы гамма-излучения, мкР/ч		
	минимальная	максимальная	средняя
Рыхлые четвертичные образования	9	13	9,3 ± 0,9
Известняки грубослоистые и массивные	2	9	3,6 ± 1,3
Известняки слоистые с глинистыми прослоями	3	11	7,8 ± 2,7
Аргиллиты, алевролиты	15	34	23,9 ± 3,1
Ритмиты углеродисто-глинисто-кремнисто-доломитовые	3	8	3,9 ± 1,0
Ритмиты углеродисто-глинисто-кремнисто-доломитовые (продуктивные)	2	12	3,7 ± 1,8

Проведенные исследования радиоизотопного состава пяти проб вскрышных пород отвала<sup>121</sup> показали (Таблица 40), что радиационные параметры исследованных образцов не превышают гигиенический норматив, установленный СЭТОРБ-2015, и относятся к первому классу радиационной опасности. Следовательно, вскрышные породы могут применяться в любом виде строительства и использоваться в хозяйственной деятельности без ограничений по радиационному фактору.

Низкими значениями радиоактивности характеризуются и подземные воды района месторождения. Так, по результатам аналитических исследований пробы воды, отобранной из скважины 6г БИС, ее суммарная удельная альфа- и бета-активность составила соответственно 0,04 Бк/л и менее 0,1 Бк/л и оказалась существенно ниже установленных гигиенических нормативов – 0,2 Бк/л (по альфа-активности) и 1,0 Бк/л (по бета-активности).

**Таблица 40. Результаты гамма-спектрометрического анализа проб вскрышных пород**

Материал пробы	Удельная активность, Бк/кг				
	Cs-137	Th-232	Ra-226	K-40	A <sub>эфф</sub>
Вмещающая порода	менее 2,7	4,3	9,6	120	31
	менее 0,3	4,2	9,6	102	23
	менее 2,8	4,4	10,4	115	28
	менее 2,8	4,2	11,6	90	24
	менее 3,9	5,9	11,9	83	31
<b>Средние значения</b>	<b>менее 2,5</b>	<b>4,6</b>	<b>10,6</b>	<b>102</b>	<b>27,4</b>

<sup>121</sup> Протокол Кызылординского областного центра санитарно-эпидемиологической экспертизы Комитета по защите прав потребителей радиоактивности объектов окружающей среды от 09.02.2015 г. № 06-10



### **6.10.3. Радиационно-экологическое состояние территории рудника**

Радиационно-экологические исследования на территории рудника в рамках производственного экологического контроля проводятся, начиная с 2011 года по настоящее время, силами специализированных организаций<sup>122</sup>.

Контроль радиационных параметров включает измерение мощности эквивалентной дозы гамма-излучения и плотности потока радона с поверхности почвогрунтов и осуществляется как на территории производственных объектов и границе санитарно-защитной зоны предприятия, так и на территории селитебной зоны поселка Шалкия. За весь период наблюдений не было установлено ни одного случая превышения действующих гигиенических нормативов.

По уровню гамма-фона участки производственных объектов рудника характеризуются измеренными значениями мощности эквивалентной дозы гамма-излучения (с учетом собственного фона измерительной аппаратуры и отклика на космическое излучение) не превышающими 0,16 мкЗв/ч и оказались ниже действующего гигиенического норматива, установленного санитарными правилами.

Плотность потока радона с поверхности почвогрунтов на территории отвала породы варьирует в пределах от 17 мБк/(м<sup>2</sup>×с) до 37 мБк/(м<sup>2</sup>×с) и также оказалась много меньше установленного гигиенического норматива – 250 мБк/(м<sup>2</sup>×с). Близкими значениями этого параметра характеризуется и территория селитебной зоны поселка Шалкия (17-35 мБк/(м<sup>2</sup>×с)), что также существенно ниже гигиенического норматива – 80 мБк/(м<sup>2</sup>×с).

## **6.11. Биологическое разнообразие**

### **6.11.1. Ландшафтное разнообразие**

Морфолитогенная основа и рельеф являются наиболее стабильно сохраняющимся компонентом ландшафта, являясь его экологической основой. В условиях сильной антропогенной трансформации ландшафтного рисунка формируются новые формы: отвалы, хозяйственные водоёмы, дабмы, террасированные участки и др. Ландшафты южного региона страны, где находится рудник, представляют собой сочетание засушливых, довольно холодных (зимой) и жарких (летом) малообжитых степей и пустынь.

По классификации ландшафты региона освоения входят в состав пустынной зоны Туранской страны. Туранская страна включает две подзоны и распадается на 4 области, 6 провинций и 48 районов. Рудник «Шалкия» и его окрестности входят в провинцию–Кызылкумско-Среднесырдарьинская равнина<sup>123</sup>. Здесь распространен тип пустынного ландшафта северной

<sup>122</sup> РГКП «Кызылординский областной центр санитарно-эпидемиологической экспертизы», Испытательная лаборатория ТОО «Научный аналитический центр», Испытательная лаборатория ТОО «РНПИЦ КАЗЭКОЛОГИЯ».

<sup>123</sup> Мукашева Ж.Н. Ландшафты низовьев Сырдарьи, оценка их устойчивости к антропогенным воздействиям. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук. Ашхабад, 1992 г. Доступно по адресу: <http://earthpapers.net/landshafty-nizoviev-syrdari-otsenka-ih-ustoychivosti-k-antropogennym-vozdeystviyam#ixzz3oCCMFYEy>

В диссертации выделены следующие категории устойчивости ландшафтов:

а. очень устойчивый;

зоны. Предыдущая и современная хозяйственная деятельность в регионе реализации проекта характеризуется применением ландшафто-разрушающих технологий: перемещением огромных масс горных пород, формированием новых форм рельефа, изменением/деградацией почвенно-растительного покрова, созданием препятствий на миграционных путях аборигенных животных и др.

Однообразие ландшафтного рисунка в районе работ (слабовсхолмленная равнина эфемеровых степей), обусловлено аридностью климата, бедными почвами и низкой продуктивностью биоты. Органический мир существует и развивается в крайне неблагоприятных температурных условиях и при недостатке влаги во все сезоны года. Из-за этого растительный покров очень разрежен (сомкнут он только в подземной, корневой, части).

Основными процессами ландшафтообразования в районе реализации проекта являются горнодобычные работы и эоловые процессы. Эти процессы различной интенсивности и направленности развиты в пределах почти всех типов ландшафтов в виде дефляции и аккумуляции<sup>124</sup>.

При типизации ландшафтно-геологических систем территории месторождения выделяются следующие таксоны:

- предгорья (высота до 450 м н.у.м.), с частичным эрозионным расчленением. На пологих каменисто-щебнистых склонах развиваются разнотравно-полынно-боялычевые сообщества;
- пологие равнины с сильно разреженным растительным покровом, в составе которого серополынно-эфемеровые-эбелековые и серополынно-еркековые растительные ассоциации;
- интразональные комплексы (понижения рельефа в месте расположения пруда-охладителя) с неглубоким залеганием грунтовых вод, где распространены тростниковые заросли камыша (*Anmdophragmites* L.).
- пойма р. Сырдарьи – аллювиально-луговые, часто засоленные почвы, покрытые луговой растительностью с редкими тугайными лесами и кустарниками (ивы, туранга и лох) вдоль берегов – обширные заросли тростника.

Выделенные таксоны по степени антропогенной устойчивости<sup>125</sup> возможно оценить следующим образом:

**Таксоны предгорьев Каратау** – большая часть северо-западного участка месторождения, карьеры и территория планируемых отвалов являются **«слабоустойчивыми»** к антропогенным воздействиям (**Рисунок 34**). Здесь наиболее активны процессы эоловой дефляции, сильно разреженный

- 
- b. относительно устойчивый;  
 c. наиболее устойчивый;  
 d. среднеустойчивый;  
 e. слабоустойчивый;  
 f. относительно неустойчивый;  
 g. неустойчивый.

<sup>124</sup> Мильков Ф.Н. Физическая география: Учение о ландшафте и географическая зональность, Воронеж, 1986 г.

<sup>125</sup> Оценка устойчивости ландшафтов Кызылординской области предложена в работе Мукашевой Ж.Н.

растительный покров (40-60%), денудационные процессы имеют устойчивый тренд к подножию склона.



**Рисунок 34: Предгорья Каратау**

**Пологие равнины** (перепад высот не превышает 10-15 м), на которых расположены основные объекты шахтной инфраструктуры (шахты Выдачная, Скиповая, Вентиляционная, Клетьевая, комплекс цехов, подстанция и др.), являются **«среднеустойчивыми»** к антропогенным воздействиям (**Рисунок 35**). Процессы ветровой эрозии, сила и скорость ветров сдерживаются зданиями и сооружениями шахтного хозяйства. Плотность проективного покрытия растительностью снижена за счет производственной деятельности (до 70%).



**Рисунок 35: Пологие равнины**

**Интразональные комплексы** – равнина с депрессионными понижениями, тальвег ручья Шалкия-сай, который завершается прудом-накопителем шахтных вод (**Рисунок 36**). Этот водоем связан заболоченным понижением с прудом накопителем бытовых вод. Такие таксоны относятся к **«относительно устойчивыми»**. Здесь близко грунтовые воды, достаточно плотное проективное покрытие растительности, особенно в прибрежной зоне водоемов. Эрозионные эоловые процессы ослаблены.



**Рисунок 36: Равнина с депрессионными понижениями**

**Таксон «Пойма р. Сырдарья»** расположен менее чем в 20 км от месторождения «Шалкия». Долина реки Сырдарья – экологический коридор для различных видов животных и птиц. Пойма в этом районе пронизана множеством протоков, местами заросшая тростником и тугаями, широко используется для сельского хозяйства (рисоводство, бахчеводство, овощеводство, местами садоводство). При существующем уровне хозяйственной нагрузки таксон может оцениваться как **«среднеустойчивый»**.

**Резюме**

Ландшафты региона реализации проекта (промышленная зона и смежные территории) обладают в целом низкой устойчивостью к антропогенному вмешательству. Различные виды антропогенных воздействий (переотложение почвогрунтов, изменение рельефа, строительство дорог и других инженерных коммуникаций и др.) снизили устойчивость ландшафтной структуры и привели к локальной экологической дестабилизации природной среды. Наиболее чувствительным к воздействиям компонентом ландшафта следует считать почвенно-растительный покров.

**6.11.2. Растительность и флора**

Растительность региона реализации проекта относится к крайнему западному форпосту горносреднеазиатской флористической провинции. Флора и растительность Кызылординской области отличается значительным разнообразием, что связано с пестротой почвенного покрова по степени засоления, механическому составу и глубине залегания грунтовых вод.

Флора Кызылординской области представлена 819 видами, относящимся к 391 роду и 81 семейству<sup>126</sup>.

Значительным разнообразием растительных форм отличается долина реки Сырдарья. На прирусловых валах развиваются тугайные леса, которые по преобладанию в составе древесных растений бывают лоховые, ивовые, туранговые, лохово-ивовые.

В более разреженном тугайном лесу и на открытых пространствах развивается густая травянистая растительность: солодка голая, сферофиза солонцовая, кермек ушастый, брунец лисохвостный, верблюжья колючка обыкновенная, молочай сырдарьинский, волоснец многостебельный, горькуша солончаковая и др.

По мере удаления от реки происходит снижение уровня грунтовых вод, и древесная тугайная растительность сменяется кустарниковой, которая часто образует непроходимые чингилово-гребенщиковые заросли. В затопляемых местах развиваются заросли тростника обыкновенного.

Основная площадь низкогорий горных шлейфов и подгорных равнин (участки периферии промышленной зоны и сопредельных территорий) занята предгорными пустынями. На каменистых низкогорьях

<sup>126</sup> Назарова Г.А., Байкенжеева А.Т. Растительность Кызылординской области. УДК 581.9, Кызылорда, 2014 г. Доступно по адресу: <http://kadastr.org/conf/2014/pub/monitpriir/rastit-kyzylorda.htm>

распространены растительные ассоциации злаково-полынно-чернобоялычевых пустынь и их петрофитные серии с черным боялычем, полынями белоземельной и туранской, ковылем Рихтера, мятликом луковичным, катароброзочкой, эфедрой средней, колючелистником.

Под делювиальным пологим шлейфом горных склонов сформированы злаково-эфемерово-полынные сообщества из полыни серой, реже – туранской (*Artemisiaturanica* Krasch.). Среди полыни – синузии эфемеров и эфемероидов семейства злаковых (мятлики, однолетние костры, мортуки). Травостой достигает наибольшего развития во второй половине весны, затем эфемеры высыхают и зеленый фон сменяется однообразием полынных зарослей.

Доминирующим видом с северо-восточной и восточной стороны пруда-накопителя сточных вод является тростник обыкновенный.

Анализ восстановления растительности на нарушенных почвогрунтах показал, что рудеральные виды с трудом осваивают такие участки из-за низкого содержания гумуса, сурового температурного режима и недостатка влаги (**Рисунок 37**). Проектное покрытие растительностью отвалов, нарушенных участков и др. не превышает 10-15%. Основными видами-пионерами на таких участках являются полыни и колючелистники.



**Рисунок 37: Освоение переотложенных грунтов растениями-рудералами**  
В районе промышленной площадки (**Рисунок 34, Рисунок 35**) и на смежных территориях растительный покров крайне разрежен, подвержен вытаптыванию сельскохозяйственными животными, страдает от запыленности. Только в условиях достаточного увлажнения (прибрежная полоса пруда-накопителя шахтных вод) растения активно осваивают нарушенные территории (**Рисунок 38**)





**Рисунок 38: Состояние растительного покрова в различных экотопах**

Растительность имеет большое значение для хозяйств Жанакорганского района, так как служит основным кормом на летних пастбищах практически для всего поголовья скота. Территории землеотвода в настоящее время используются для несанкционированного выпаса домашнего скота.

Для оценки загрязнения растительности за счет производственной деятельности рудника выбран индикаторный вид – полынь белоземельная. Исследования содержания подвижных форм токсичных металлов в наземной части полыни выполнялось в 2007 г. и были продолжены в рамках программы производственного экологического мониторинга.

К настоящему времени редкие и краснокнижные виды растений в районе реализации проекта (кроме поймы р.Сырдарья) не выявлены. Однако, в Красной книге Кызылординской области<sup>127</sup> указывается, что отроги северо-западной части хребта Сырдарьинского Каратау отличаются эндемизмом флоры. Часть редких и краснокнижных растений (по степени значимости и угрозам исчезновения)<sup>128</sup> была зарегистрирована и в Жанакорганском районе:

1. Таволгоцвет Шренка, спиреантус *Spiraeanthus schrenkianus* Maxim - редкий вид, с сокращающимся ареалом и численностью.
2. Качим Аулиеатинский *Gypsophilaaulieatensis* B. Fedtsch – редкий, эндемичный вид. Ареал вида сокращается из-за интенсивного выпаса скота и освоения территории при открытых разработках полезных ископаемых.
3. Эминимум Лемана *Eminiumlehmanni* (Bunge) O. Kuntze– редкий вид, с сокращающимся ареалом.
4. Тюльпан Борщова *Tulipaborszczowii*Regel Семейство LiliaceaeHall– редкий эндемичный вид.
5. Полынь каратавская *Artemisiakarataavica*Krasch. Et Abol. Семейство Asteraceae Dumort.Сложноцветные – редкий вид. Встречается единично.

<sup>127</sup> Красная книга Кызылординской области. Растения, Астана, 2014 г.

<sup>128</sup> В Красных Книгах Республики Казахстан используется нумерическая классификация категорий угроз. Все виды, помещенные в Красную Книгу Казахстана, распределены по категориям в соответствии с классификацией Международного союза охраны природы: I. - предположительно утраченные; II. - находящиеся под угрозой; III. - редкие; IV. - виды, численность которых сокращается; V. - колеблющиеся; VI. - восстановленные.

В связи с этой информацией, нельзя исключать произрастание охраняемых видов на промплощадке рудника и сопредельных территориях. Однако, следует принимать во внимание разный статус охраны указанных растений. Наиболее ответственно на данной территории могут быть обнаружены такие эндемики как Качим Аулиеатинский и Тюльпан Борщова.

### **Резюме**

Растительный покров на территории промплощадки рудника и примыкающих территориях крайне разрежен, за исключением зоны увлажнения (пруд-накопитель шахтных вод). На участках деформации почвогрунтов растительность практически не восстанавливается.

Высока возможность обнаружения краснокнижных видов растений на участках проводимых работ, предполагающихся для размещения проектируемых объектов. Однако, однородный характер местных и региональных ландшафтов дает основание предполагать, что численность популяций редких растений в этом районе является достаточно высокой и / или существуют возможности для их перемещения/реинтродукции.

### **6.11.3. Животный мир**

Специальные исследования фауны позвоночных на территории промплощадки рудника Шалкия сопредельных территорий выполнены впервые в 2007 г.<sup>129</sup>. Фауна состоит из видов, свойственных горному массиву Каратау, видов характерных для поймы Сырдарьи и синантропных видов, обитающих рядом с человеком (Приложение 8).

Наземные позвоночные в этом районе представлены 26 видами млекопитающих, 48 видами птиц, 11 видами пресмыкающихся и 1 видом земноводных. В период полёта встречаются 78 видов пернатых, в том числе через территорию рудника могут мигрировать 5 редких видов, внесённых в Красную книгу Казахстана<sup>130</sup>.

#### ***Характеристика класса млекопитающих***

Фаунистический комплекс, сложившийся на территории, включает пустынные виды, виды свойственные горам Каратау и виды, характерные для поймы Сырдарьи, всего 26 видов млекопитающих. Фоновыми видами являются представители отряда грызунов – суслики, полёвки, тушканчики, песчанки. Из степных видов встречается степной хорь. Встречаются также насекомоядные и мелкие хищники из семейства псовых.

#### ***Характеристика фауны пернатых***

Кызылординская область лежит на одной из основных веток Западно-Сибирско-Африканского пролетного пути птиц в низовья Сырдарьи и Аральское море. Сырдарья и ее долина – экологическое русло для мигрантов, а тугайные леса – важнейшее интразональное местообитание

<sup>129</sup>Отчет о научно-исследовательской работе по теме: Производственный мониторинг объектов окружающей среды в районе расположения накопителей отходов рудника Шалкия (договор № 126/04-07 от 17.04.07), Центр «Эколимит», 2007 г.

<sup>130</sup>Красная книга Казахстана, т.1, т 2 Алматы, 1996 г. и Постановление Правительства Республики Казахстан «Об утверждении Перечней редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений», Астана 2006 г.



для комплекса древесно-кустарниковых птиц. В области выделено 4 ключевых орнитологических территории<sup>131</sup>.

По сведениям персонала Рудника во время весеннего пролета водоплавающих птиц отмечены случаи залета гусей и лебедей на водоем-накопитель шахтных вод для отдыха и кормежки.

По результатам исследований орнитофауны территории рудника и окрестностей зарегистрировано до 48 видов оседлых и гнездящихся птицы до 78 видов в период сезонных миграций. Среди пернатых фоновыми видами являются представители жаворонков и каменок, гнездящихся на всей территории.

В антропогенных ландшафтах, среди жилых и хозяйственных построек наиболее часто встречается 7 синантропных видов – сизый голубь, большая горлица, домовый сыч, удод, полевой и домовый воробей, деревенская ласточка. Всего на гнездовании могут встречаться 17 видов птиц. В мягкие зимы состав зимующих птиц расширяется за счет водоплавающих, воронковых, некоторых выюрных и овсянок.

### **Характеристика классов пресмыкающихся и земноводных**

Фауна пресмыкающихся непосредственно на территории реализации проекта бедна, в заметном количестве здесь обитают лишь ящерицы – степная агама, ушастая круглоголовка, такырная круглоголовка – субэндемик Средней Азии. Это пустынный и полупустынный вид, обитающий потакрырам и на глинистых пустынных участках. Разноцветная ящурка также является субэндемиком Средней Азии и обитает по всей ее территории. В антропогенных и техногенных ландшафтах эти виды практически не встречаются. С большой плотностью на западе по пойме реки Сырдарьи встречается среднеазиатская черепаха. Нередок здесь узорчатый полоз, стрела-змея. Ядовитые змеи представлены степной гадюкой и щитомордником. Из земноводных встречается только зеленая жаба (**Рисунок 39**), обитающая во влажных местах и возле мелких водоемов.



**Рисунок 39: Зеленая жаба (*Butoviridis*)**

### **Фауна беспозвоночных**

Список фоновых видов насекомых окрестностей рудника представлен в Приложении 8. Исследования показали, что наименьшее количество видов

<sup>131</sup> Скляренко С.Л. Ключевые орнитологические территории Кызылординской области. Центр прикладной биологии Казахстанской ассоциации сохранения биоразнообразия, 2013 г.

характерно для солончаков различных типов. В пределах участков с полевой растительностью обитает более 20 видов насекомых.

Из опасных видов паукообразных встречаются фаланга (*Geleodes araneoides*), тарантул (*Lycosasingoriensis*), скорпионы (род *Buthus*), каракурт (*Lathrodectus tigris*)

### ***Представители фауны, имеющие социальное значение***

К животным, имеющим социальное значение, относятся виды – носители опасных инфекций, и, в первую очередь, грызуны. Наибольшую численность среди них имеет большая песчанка, являющаяся основным носителем чумы в регионе. Высокая плотность населения грызунов может приводить к развитию эпизоотий чумы, псевдотуберкулёза, кишечного иерсиниоза, сальмонеллёза, пастереллёза, эризипелоида. Песчанки являются переносчиками кожного лейшманиоза, клещевого сыпного тифа и др. и могут вызвать заражение людей этими инфекциями.

Чума передаётся человеку в результате укуса блохой, предварительно напившейся кровью больного грызуна, или при непосредственном контакте с больным или павшим животным. Человек может заболеть в случае укуса мигрирующей блохой или при грунтовых работах, когда раскапываются норы грызунов с высокой численностью обитающих там блох. Второстепенными носителями чумы и других особоопасных инфекций являются зайцы, суслики, тушканчики, полёвки и другие мышевидные млекопитающие. Переносчиками такого заболевания как бешенство могут быть волки, лисы, корсаки и бродячие кошки и собаки. Этот аспект особо значим для данного административного района, где бывают случаи массовых эпизоотий (эпидемий) среди сельскохозяйственных животных. Последний массовый падеж скота произошёл недавно (июнь-июль 2015 г.), и пока этиология заболевания не выяснена<sup>132</sup>.

Ядовитые паукообразные – скорпионы, каракурты и тарантулы могут встречаться в периферической части территории. Наиболее опасным из этих членистоногих является каракурт.

### ***Редкие и исчезающие виды животных, занесённые в Красную книгу Казахстана***

Фаунистические исследования территории реализации проекта, выполненные центром «ЭкоЛимит» в 2007 г., не выявили находения животных из класса млекопитающих, рептилий, земноводных и насекомых, включённых в Красную книгу Казахстана. Вместе с тем, нельзя исключать, что при более длительном полномасштабном изучении смежных территорий, и в частности северо-западных отрогов хребта Каратау, поймы Сырдарьи, все же возможно обнаружение редких видов животных, птиц и насекомых.

Орнитологические исследования, выполненные в 2007 г., позволили установить, что на территории месторождения, а также смежных участках в период сезонных миграций регистрируются виды птиц, обладающие

<sup>132</sup> <http://regtv.kz/kyzylordinskaya-oblast/chp/item/3914-massovyj-padezh-melkogo-rogatogo-skota-proizoshel-v-kyzylordinskoj-oblasti.html>

разными статусами редкости и уязвимости<sup>133</sup> и внесенные в Красную книгу Казахстана (**Таблица 41**, Приложение 8).

**Таблица 41. Виды животных, включенные в Красную Книгу Казахстана**

N	Название семейства	Местообитание	Статус охраны
<b>Класс пресмыкающиеся</b>			
1.	Семейство Агамовые. Такырная круглоголовка (Phrinocephaloshelioscopus)	Обитает на такырах, глинистых пустынных участках. Субэндемик Средней Азии	4-я категория
2.	Семейство ящерицы. Разноцветная ящурка (Eremiasarguta)	Обитает по всей территории. Субэндемик Средней Азии	4-я категория
3.	Семейство гадюки. Степная гадюка (Viperaursuni)	Обитает по берегам водоёмов и на колониях грызунов. Малочисленный вид	3 категория
<b>Редкие и исчезающие виды птиц<sup>134</sup></b>			
4.	Степной орёл (Aquila rapax).	Численность относительно велика, но еще недавно она быстро сокращалась	5 категория
5.	Орёл могильник (Aquila heliaca),	Может встречаться на территории в период миграций	2 категория
6.	Журавль красавка (Anthropoides virgo)	Вид, восстанавливающий свою численность. Населяет большую часть зоны степей и полупустынь, проникает далеко в пустыню.	5-й категория
7.	Чернобрюхий рябок (Pterocles orientalis)	гнездится на удалённых участках.	3 категория
8.	Саджа (Syrrhaptes paradoxus)	Вид, сокращающий численность. Распространён в полупустынной и пустынной зоне.	4 категория.
9.	Утка лысуха (Fulica atra)	Встречается редко	5 категория

<sup>133</sup> [Используется нумерическая классификация категорий угроз. Виды распределены по 5 категориям, которые легко конвертируются для большинства глобальных категорий \(1996 IUCN Red List Threatened Species of Animals\):](#)

[I - Vanishing \(EX? + CR, EN\) исчезающий;](#)

[II - Declining Decrease \(VU\) сокращающийся;](#)

[III - Rare \(LR-nt\) редкий;](#)

[IV - Uncertain \(Indeterminate\) \(DD\) неопределенный;](#)

[V - Restored \(Out of Danger\) \(LR-cd\) восстановленный](#)

[0 категория \(исчезнувшие, виды этой категории рассмотрены как относящиеся к категории 1 - исчезающие - extinct, возможно исчезнувшие\).](#)

<sup>134</sup> По степени редкости виды, занесенные в Красную книгу, делятся на 5 категорий: 1 - исчезающие, 2 - редкие, 3 - сокращающие численность, 4 - неопределенные (малоизученные), 5 - восстановленные, то есть те, опасность исчезновения которых миновала в результате принятых мер.

**Резюме**

Территория рудника и окрестностей находится в зоне обитания социально-опасных видов животных (переносчиков чумы, кожного лейшманиоза, клещевого сыпного тифа и др.), ядовитых насекомых и змей. Краснокнижные виды птиц в районе освоения и на соседних участках регистрируются только в период сезонных миграций. Учитывая охраняемый статус указанных видов, при проектировании хвостохранилища необходима разработка мероприятий по отпугиванию перелетных птиц с акватории хвостохранилища.

Краснокнижные виды из класса пресмыкающиеся, как правило, мигрируют из зоны беспокойства, поэтому не требуется специальных мер по сохранению их местообитаний.

В целом, в Кызылординской области и Жанакорганском районе для краснокнижных и глобально мигрирующих видов недостаточно зон экологического покоя (заповедников, заказников и пр.). В целях реализации компенсационных мероприятий целесообразно рассмотреть участие Рудника в поддержке создания новых ООПТ в регионе.

**6.11.4. Особо охраняемые природные территории**

Казахстан подписал Конвенцию по сохранению биологического разнообразия<sup>135</sup> и развивает национальное законодательство в сфере особо охраняемых природных территорий (ООПТ), которое основывается на Конституции РК, Законе РК «Об особо охраняемых природных территориях»<sup>136</sup>, Концепции развития и размещения особо охраняемых природных территорий до 2030 года<sup>137</sup>. В настоящее время под активной охраной находятся: 10 заповедников, 12 национальных парков, 5 природных резерватов и 50 природных заказников. В Казахстане выделены крупнейшие в Центральной Азии Западно-Тянь-Шаньский и Алтай-Саянский экологические регионы.

В соответствии с Перечнем ООПТ<sup>138</sup> в Кызылординской области функционируют три охраняемые природные территории, которые находятся в ведении Комитета лесного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства РК (**Таблица 42**).

<sup>135</sup> Постановление Кабинета Министров Республики Казахстан от 19 августа 1994 года N 918

<sup>136</sup> Закон РК Об особо охраняемых природных территориях (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.09.2014 г.)

<sup>137</sup> Постановление Правительства Республики Казахстан от 10 ноября 2000 г. N 1692.

<sup>138</sup> Постановление Правительства Республики Казахстан от 10 ноября 2006 года N 1074 «Об утверждении перечня особо охраняемых природных территорий республиканского значения», Астана 10 ноября 2006 г. N 246 (25217)

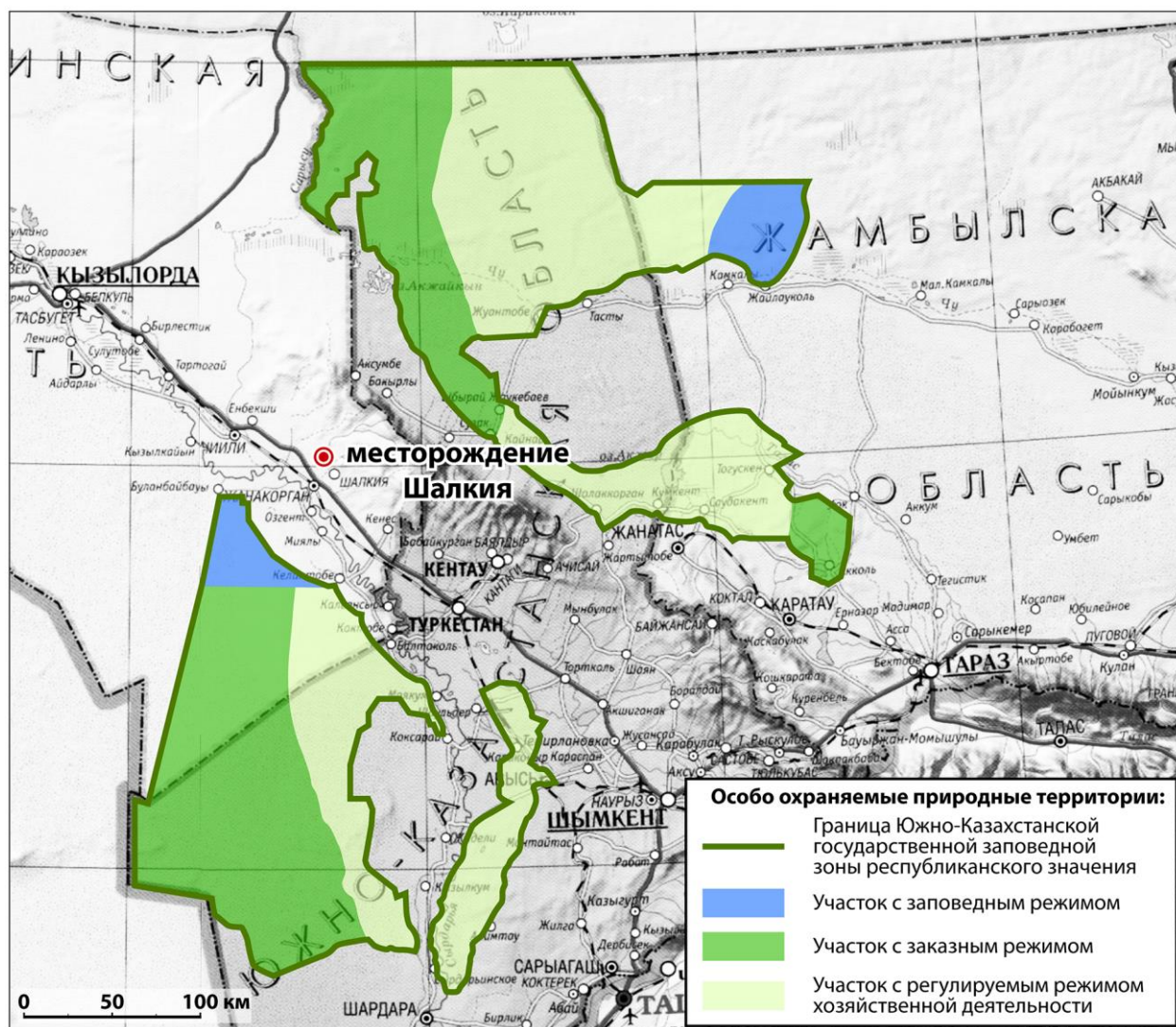
**Таблица 42. ООПТ Кызылординской области**

№	Наименование ООПТ	Расстояние до Рудника, км	Площадь, Га
1	Барсакельмесский государственный природный заповедник	Более 500	160826
2	Каргалинский государственный природный заказник (зоологический)	65	1330
3	Торангылсайский государственный природный заказник (зоологический)	Более 200	17900

В 65 км от территории реализации Проекта, на границе с Шиелийским районом, расположен Каргалинский государственный заказник (зоологический). Здесь преобладают ландшафты древней и современной долины реки Сырдарьи, которые расчленены узкими речными протоками, небольшими пересыхающими озерами и болотами. Неглубокое залегание грунтовых вод обуславливает богатую и разнообразную лугово-болотистую и кустарниковую растительность. Сформированы массивы из саксаула, гребенщиков, а также густые тростниковые и чайные заросли. Заказник создан в целях охраны и воспроизведения семиреченского фазана и его последующей акклиматизации и ре-акклиматизации в другие районы РК.

В Кызылординской области с 2005 г. выделена Южно-Казахстанская государственная заповедная зона, которая охватывает также Южно-Казахстанскую и Жамбылскую область. Площадь этой зоны составляет 6258000 га, здесь охраняются экосистемы левобережья Сырдарьи и восточные склоны хребта Каратау (**Рисунок 40**).





**Рисунок 40: Южно-казахстанская государственная заповедная зона**

В 45 км на северо-запад от рудника расположено средневековое «Городище Сыганак» (Сунаката) в окрестностях аула Сунаката. Городище является охраняемым природным ландшафтом и памятником истории и культуры. Археологи датируют возраст городища приблизительно V-VI веками. Рядом с городищем проходит автомобильная трасса Туркестан-Кызылорда.

### **Резюме**

Сеть ООПТ в Кызылординской области и, в частности, в Жанакорганской районе развита слабо. Действующие ООПТ находятся на значительном расстоянии от территории реализации Проекта.

### **6.12. Шум, вибрация и электромагнитное излучение (ЭМИ)**

Инструментальные измерения уровня шумов, вибрации и электромагнитного излучения (ЭМИ) на территории производственных площадок рудника, границах его СЗЗ, а также ближайшей селитебной территории не проводились.

В настоящее время источниками шума и вибрации на площадках рудника являются ремонтно-восстановительные работы по возобновлению производственной деятельности. В 2015 г. при аттестации рабочих мест

были измерены уровни шума и вибрации вблизи работающего оборудования<sup>139</sup>. Так уровни вибрации составили:

- Столярный цех фуганочный станок и циркулярная пила – 66-68 дБ;
- Электрооборудование трансформаторных подстанций – 55-78 дБ для разных трансформаторов;
- Камера ремонта самоходного оборудования – 90-95 дБ;
- Участок АТУ – 90-95 дБ;
- Котельная – 95-98 дБ;
- Электросварочный участок – 56-59 дБ;
- Насосные станции – 91-94 дБ;
- Дорожные пути ЖДУ – 90-95 дБ.

Измеренные уровни шумов составили:

- Столярная мастерская – 64дБа;
- Трансформаторные подстанции – 54-57дБа
- Камера ремонта самоходного оборудования – 74 дБа;
- Участок автотранспортного управления – 63 дБа;
- Электросварочный участок – 68 дБа;
- Насосные станции – 79 дБа;
- Дорожные пути ЖДУ – 77 дБа.

Источниками шума, являются также автотранспортные средства рудника, выполняющие грузовые и пассажирские перевозки по маршрутам рудник – пос. Шалкия и рудник – пос. Жанакорган. Реже выполняются более удаленные рейсы в г. Кызылорду и другие отдаленные населенные пункты.

В настоящее время рудник выполняет транспортные пассажирские перевозки (автобусы, легковые автомобили) по подъездной дороге от автотрассы М-32 до поселков Куттыкожа и Шалкия. Грузовые перевозки осуществляются по прямой подъездной дороге от трассы М-32 до Рудника, которая в настоящее время находится в более худшем состоянии, чем подъездная дорога до пос. Шалкии.

При увеличении транспортного движения, включая пассажирские перевозки, во избежание дополнительной шумовой нагрузки на население поселка следует пользоваться более короткой прямой подъездной дорогой до территории рудника, которая должна быть отремонтирована.

К внешним источникам физических воздействий относятся близкорасположенные предприятия по производству щебня. Эти предприятия также осуществляют регулярное транспортное движение по автодорогам, включая проезд большегрузных автомобилей для транспортировки сырья. Кроме того, эти предприятия осуществляют взрывы небольшой мощности в карьерах, расположенных на сопредельных

<sup>139</sup> Измерения проводились фирмой ТОО "Эманзксперт" в сентябре 2015 года.



территориях к земельному и горному отводу рудника. Взрывные работы и работа спецоборудования по измельчению горной массы на этих предприятиях являются источниками вибрации и шумового воздействия на персонал и обитателей животного мира. Следует отметить, что повышенные уровни вибрации, возникающие при взрывах в карьерах, могут рассматриваться как источники рисков для устойчивости подземных сооружений рудника.

При расчете уровней допустимых шумовых нагрузок на этапах строительства и эксплуатации рудника нельзя пренебрегать повышенным естественным уровнем шума, возникающим при пылевых бурях со скоростью ветра, достигающего 20 и более м/сек.

Для проведения корректных расчетов по оценке акустического и ЭМИ воздействия Проекта, а также определения фоновых показателей шума, вибрации и ЭМИ, следует провести инструментальные измерения их уровней.

Измерения должны быть проведены в соответствии с требованиями национального законодательства РК, Общим руководством МФК по охране ОСЗТ<sup>140</sup> и Руководством МФК по охране ОСЗТ для горнодобывающей промышленности<sup>141</sup>.

### **Резюме**

Основными источниками шума и вибрации на площадках рудника и сопредельных территориях являются работа оборудования, автотранспорта, спецтехники, взрывные работы, производимые как самим рудником, так и близко расположенными предприятиями.

Особо следует отметить производимые в настоящее время грузовые и пассажирские перевозки по подъездным дорогам от автомагистрали М-32 к руднику и поселкам Шалкия и Куттыкожа. При возрастании объемов перевозок может создаваться повышенный уровень шума и негативное воздействие на условия проживания населения поселка. В дальнейшем следует производить движение всех видов транспорта по специальной подъездной автодороге до промплощадки рудника.

Для определения фоновых показателей, используемых в дальнейшем для акустических расчетов, следует провести инструментальные измерения уровней шума, вибрации и ЭМИ.

<sup>140</sup> МФК. 2007. Общее руководство по охране окружающей среды, здоровья и труда (доступно по адресу:

[https://www.google.com.ua/search?q=IFC%E2%80%99s+General+Environment,+Occupational+Health+and+Safety+Guidelines+&ie=utf-8&oe=utf-8&gws\\_rd=cr&ei=HVWmVb6-BMWgsgGIK3IDA#q=IFC+General+Environmental,+Occupational+Health+and+Safety+Guidelines](https://www.google.com.ua/search?q=IFC%E2%80%99s+General+Environment,+Occupational+Health+and+Safety+Guidelines+&ie=utf-8&oe=utf-8&gws_rd=cr&ei=HVWmVb6-BMWgsgGIK3IDA#q=IFC+General+Environmental,+Occupational+Health+and+Safety+Guidelines)).

<sup>141</sup> МФК. 2007. Руководство МФК по охране окружающей среды, здоровья и труда для горнодобывающей промышленности (доступно по адресу <http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/1f4dc28048855af4879cd76a6515bb18/Final%2B-%2BMining.pdf?MOD=AJPERES&id=1323153264157>).

## 7. ИСХОДНЫЕ СОЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ

### 7.1. Республика Казахстан

#### 7.1.1. Общие сведения

Республика Казахстан (РК) располагается в центре Евразии, граничит с запада и севера с Россией, с востока с Китаем, с юга – с Киргизией, Узбекистаном и Туркменией. Площадь страны 2725 тыс.км<sup>2</sup> (9-е место в мире). Казахстан – крупнейшее из государств, не имеющих выхода в открытое море.

Численность населения на январь 2015 г. составляет 17 439,3<sup>142</sup> (64-е место в мире по численности населения). Плотность населения на 2015 г. составляет 6,3 чел./км<sup>2</sup><sup>143</sup> (очень низкий показатель, 184-е место в мире).

Большинство населения составляют казахи (66%), далее следуют русские (21%), узбеки (3%), украинцы (1,7%), уйгуры (1,4%), татары (1,2%), немцы (1%)<sup>144</sup>.

Государственным языком РК является казахский язык. Русский язык имеет статус официального языка – единственный из языков национальных меньшинств, проживающих на территории Казахстана, русский язык может использоваться во всех официальных ситуациях наряду с казахским. Согласно данным переписи населения 2009 г., по-русски понимают устную речь 94,4% населения, по-казахски – 74%. Одной из целей языковой политики, официально заявленных властями РК, является распространение английского языка и «триединство языков» на территории страны – казахского, русского и английского.

После крушения Российской Империи и образования СССР среднеазиатские территории вошли в состав СССР. Границы, столицы, статусы и названия среднеазиатских республик неоднократно менялись, переносились и перекраивались на протяжении 1920-х – 30-х гг. В 1936 г. территории современного Казахстана был придан статус Советской Социалистической Республики со столицей в г. Алма-Ата.

В 1930-х – 40-х гг. территории Казахстана заселялись ссыльнопоселенцами, депортированными на основании сословной или этнической принадлежности. Многочисленные исправительно-трудовые лагеря (ГУЛАГ) конца 1920-х – 30-х гг., индустриализация 1930-х гг., эвакуация заводов, учреждений и населения во время войны, кампания по освоению целинных

<sup>142</sup>

[http://stat.gov.kz/faces/wcnav\\_externalId/homeNumbersPopulation?\\_afLoop=16217721457132239#%40%3F\\_afLoop%3D16217721457132239%26\\_adf.ctrl-state%3D1jogo05ph\\_63](http://stat.gov.kz/faces/wcnav_externalId/homeNumbersPopulation?_afLoop=16217721457132239#%40%3F_afLoop%3D16217721457132239%26_adf.ctrl-state%3D1jogo05ph_63) Демографические показатели за 2007 – июль 2015 гг.

<sup>143</sup>

[http://stat.gov.kz/faces/wcnav\\_externalId/homeNumbersPopulation?\\_afLoop=16217721457132239#%40%3F\\_afLoop%3D16217721457132239%26\\_adf.ctrl-state%3D1jogo05ph\\_63](http://stat.gov.kz/faces/wcnav_externalId/homeNumbersPopulation?_afLoop=16217721457132239#%40%3F_afLoop%3D16217721457132239%26_adf.ctrl-state%3D1jogo05ph_63) Территория и плотность населения

<sup>144</sup>

[http://stat.gov.kz/faces/wcnav\\_externalId/homeNumbersPopulation?\\_afLoop=16222912827286751#%40%3F\\_afLoop%3D16222912827286751%26\\_adf.ctrl-state%3D81ti17e7p\\_21](http://stat.gov.kz/faces/wcnav_externalId/homeNumbersPopulation?_afLoop=16222912827286751#%40%3F_afLoop%3D16222912827286751%26_adf.ctrl-state%3D81ti17e7p_21) Численность населения РК по отдельным этносам на начало 2015 г.

земель в 1950-х гг. также привели в Казахстан большое количество населения из других республик СССР.

В советское время в Казахстане интенсивно развивались горнодобывающая промышленность, хлопководство, производство и испытание оружия. В 1957 г. здесь был построен первый в мире Байконурский космодром, до сих пор осуществляющий самое большое количество запусков в мире.

После распада СССР в декабре 1991 г. РК провозгласила свою независимость. В 1997 г. столица из Алма-Аты была перенесена в город Акмола (ныне Астана).

Казахстан является унитарной республикой с президентской формой правления. Президент избирается раз в пять лет. На протяжении всей истории независимой республики Казахстан на президентских выборах неизменно побеждает ныне действующий президент Нурсултан Назарбаев, начинавший свою карьеру главы республики еще в должности первого секретаря ЦК Коммунистической партии Казахстана в 1989 г.

Исполнительную власть осуществляет правительство, во главе которого стоит премьер-министр, назначаемый президентом и утверждаемый Мажилисом (нижней палатой Парламента).

Законодательную власть осуществляет Парламент, состоящий из двух палат: Сената (верхней палаты, 47 мест), 15 депутатов которого назначает непосредственно президент, и Мажилиса (нижней палаты, 107 мест), депутаты которого избираются прямым всенародным голосованием каждые 5 лет.

### 7.1.2. Демография

В 1990-х гг. в Казахстане наблюдалось снижение численности населения, обусловленное 1) снижением естественного прироста населения в кризисных условиях после распада СССР, наблюдаемым и в других странах постсоветского пространства<sup>145</sup>, 2) оттоком иноэтничного населения, которое, в силу исторических причин (см. раздел 7.1.1.) составляло существенную часть населения Казахской ССР.



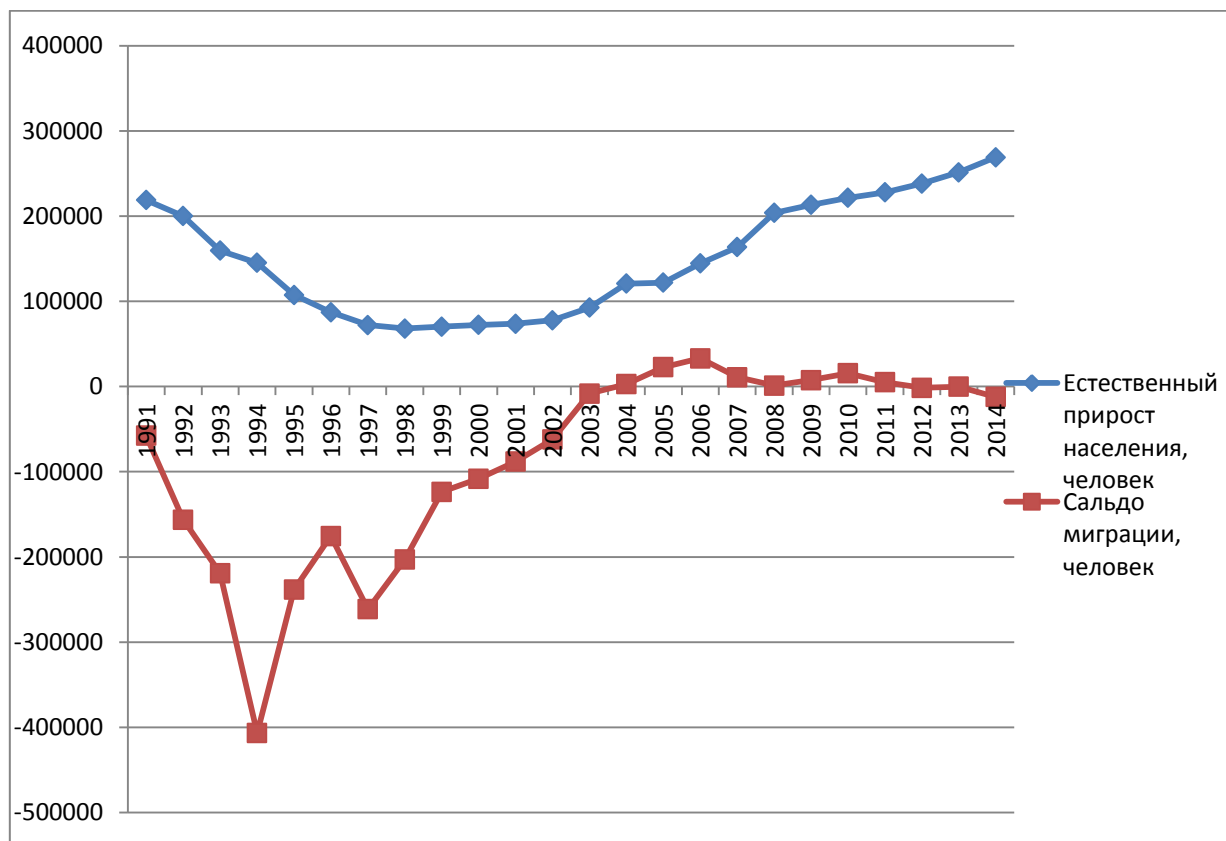
**Рисунок 41: Численность населения РК, тыс.чел., в 1991 - 2014 гг<sup>146</sup>.**

<sup>145</sup> При этом однако в отличие от других постсоветских государств естественное движение населения никогда не превращалось в убыль, рождаемость во все годы превышала смертность.

<sup>146</sup> По:

[http://stat.gov.kz/faces/wcnav\\_externalId/homeNumbersPopulation?\\_afLoop=16217721457132239#%40%3F\\_afLoop%3D16217721457132239%26\\_adf.ctrl-state%3D1jogo05ph\\_63](http://stat.gov.kz/faces/wcnav_externalId/homeNumbersPopulation?_afLoop=16217721457132239#%40%3F_afLoop%3D16217721457132239%26_adf.ctrl-state%3D1jogo05ph_63) Динамика основных показателей (рус)

В настоящее время население РК демонстрирует стабильный рост (**Рисунок 41**) благодаря высокому естественному приросту. В 1990-х гг. население интенсивно сокращалось за счет снижения естественного прироста населения и в особенности высокого оттока населения. Начиная с начала 2000-х гг. естественный прирост населения стабильно увеличивается. Что касается миграции, то в середине 2000-х гг. наблюдается некоторое увеличение притока мигрантов, но в дальнейшем сальдо миграции колеблется около нуля. (**Рисунок 42**).



**Рисунок 42: Естественный прирост населения и сальдо миграции в 1991 - 2014 гг.<sup>147</sup>**

В последние годы рост численности городского населения опережает рост численности сельского населения, (вплоть до 2011 г. рост сельского населения в среднем по стране опережал рост городского населения<sup>148</sup>). Тем не менее, самыми населенными областями остаются преимущественно аграрные Алматинская и Южно-Казахстанская обл. В Кызылординской обл. также преобладает сельское население.

### 7.1.3. Экономика

Основу экономики Казахстана составляет горнодобывающая промышленность (добыча нефти, газа, урана, др. металлов и минералов).

<sup>147</sup> Там же.

<sup>148</sup> Каминский А. Сельское населения Казахстана растет в четыре раза быстрее городского (по материалам Казахстанского института социальных исследований и экономического прогнозирования) <http://www.meta.kz/novosti/kazakhstan/230344-celskoe-naselenie-kazakhstana-rastet-v-chetyre.html>



**Рисунок 43: Товарная структура экспорта РК в январе-июле 2015 г.<sup>149</sup>, %**

Продукция горнодобывающей промышленности и связанных с ней отраслей обеспечивает около 90% экспорта (Рисунок 43). Основным торговым партнером РК является Россия (16,4% товарооборота), но на Россию падает лишь 8% казахстанского экспорта. Основными потребителями экспортных товаров РК являются европейские страны (62%, в т.ч. Италия 20,2%, Нидерланды 11%) и Китай (12,3%).

РК входит в ЕАЭС и в Таможенный союз России, Казахстана и Белоруссии.

Большая часть всех доходов поступает в республиканский бюджет, из которого выделяются так называемые официальные трансферты на региональные нужды. Бюджеты большинства регионов в среднем зависели от официальных трансфертов на 55% в 2008 году и на 60% в 2011 г. Это приводит к зависимости от центрального управления в экономическом, социальном и политическом аспектах<sup>150</sup>. В городах Астана и Алматы, а также в урбанизированной Карагандинской области значительная часть бюджета формируется за счет местных доходов. Но в большинстве аграрных областей, в том числе, в Кызылординской области, уровень местных доходов невысок<sup>151</sup>.

### **Занятость и доходы населения**

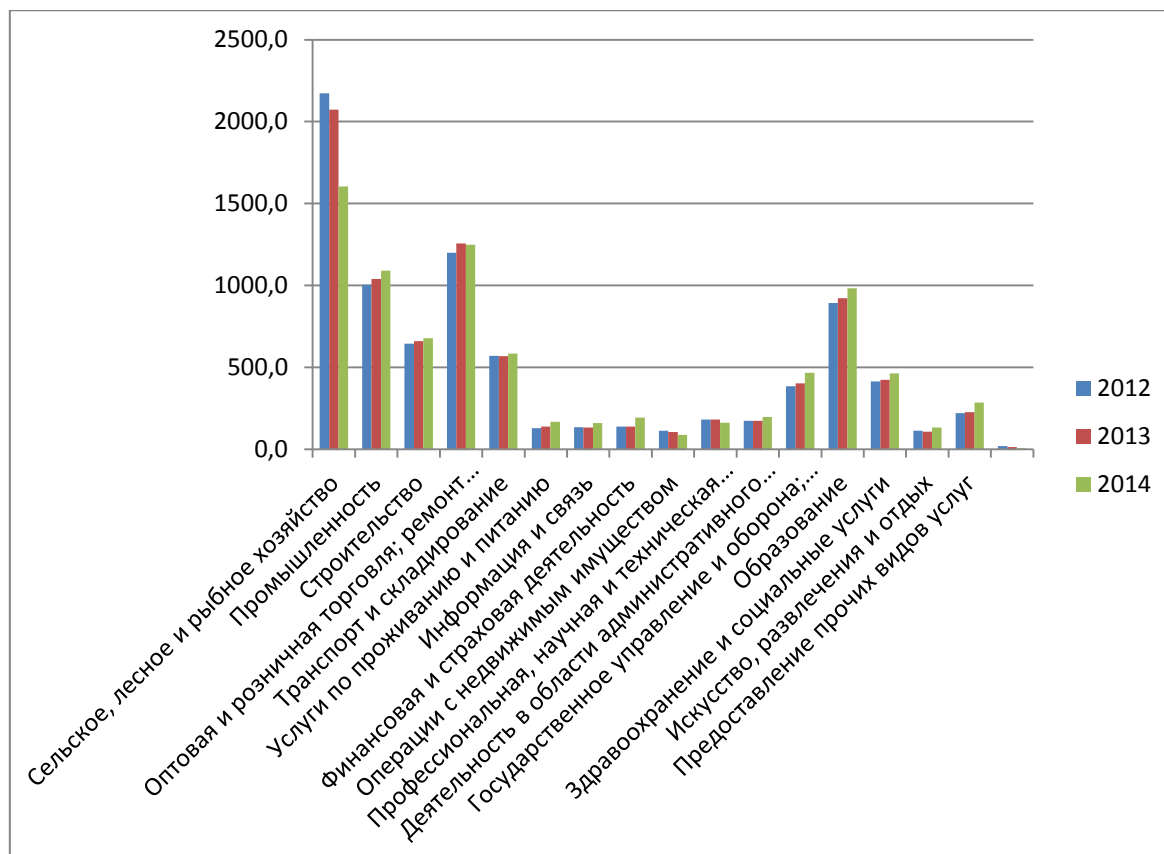
Несмотря на то, что основу экономики составляет добывающая промышленность, по количеству занятых в РК лидирует сельское хозяйство. В последние годы, впрочем, число занятых в сельском хозяйстве неуклонно сокращается. Число занятых в промышленности при этом растет незначительно. Прирост занятости наблюдается в сферах гос.управления, образования, предоставления прочих услуг (Рисунок 44).

<sup>149</sup>

[http://stat.gov.kz/faces/wcnav\\_externalId/homeNumbersCrossTrade?\\_afLoop=16385037801883684#%40%3F\\_afLoop%3D16385037801883684%26\\_adf.ctrl-state%3D1aavoml7fu\\_21](http://stat.gov.kz/faces/wcnav_externalId/homeNumbersCrossTrade?_afLoop=16385037801883684#%40%3F_afLoop%3D16385037801883684%26_adf.ctrl-state%3D1aavoml7fu_21) Внешняя и взаимная торговля. Товарная структура экспорта-импорта в 2015 г.

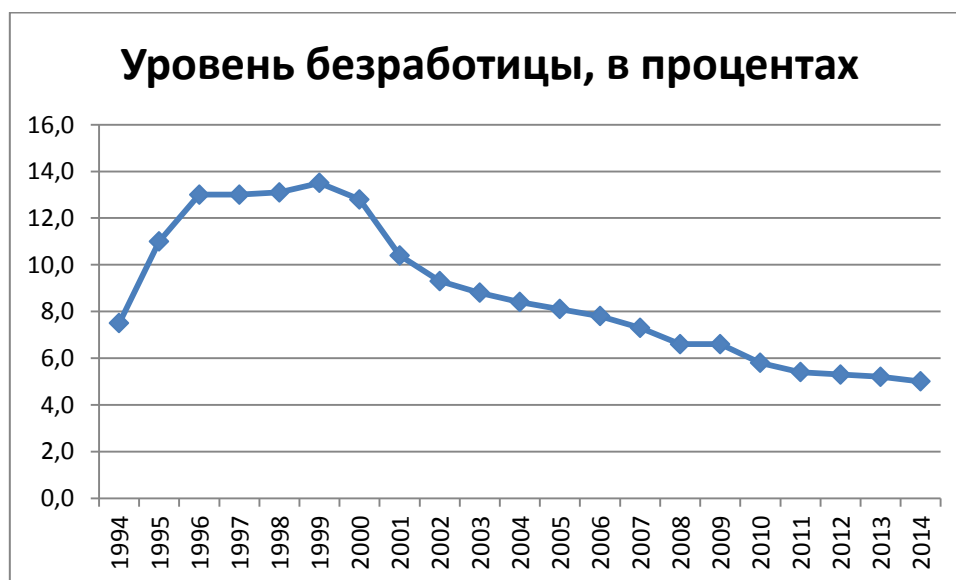
<sup>150</sup> Абдрахманов С. Сравнительный анализ доходов и расходов местных бюджетов за 2008 – 2011 гг. [http://budget.kz/publikatsii/issledovatelskie-otchety/Analysis\\_MB\\_2008\\_2014.pdf](http://budget.kz/publikatsii/issledovatelskie-otchety/Analysis_MB_2008_2014.pdf)

<sup>151</sup> Там же.



**Рисунок 44: Численность занятых по видам экономической деятельности, тыс. чел.<sup>152</sup>**

Уровень безработицы, достигший максимума в связи с кризисом 1998 г. (13,5% в 1999 г.), впоследствии снижался и к 2014 г. достиг 5% (**Рисунок 45**).

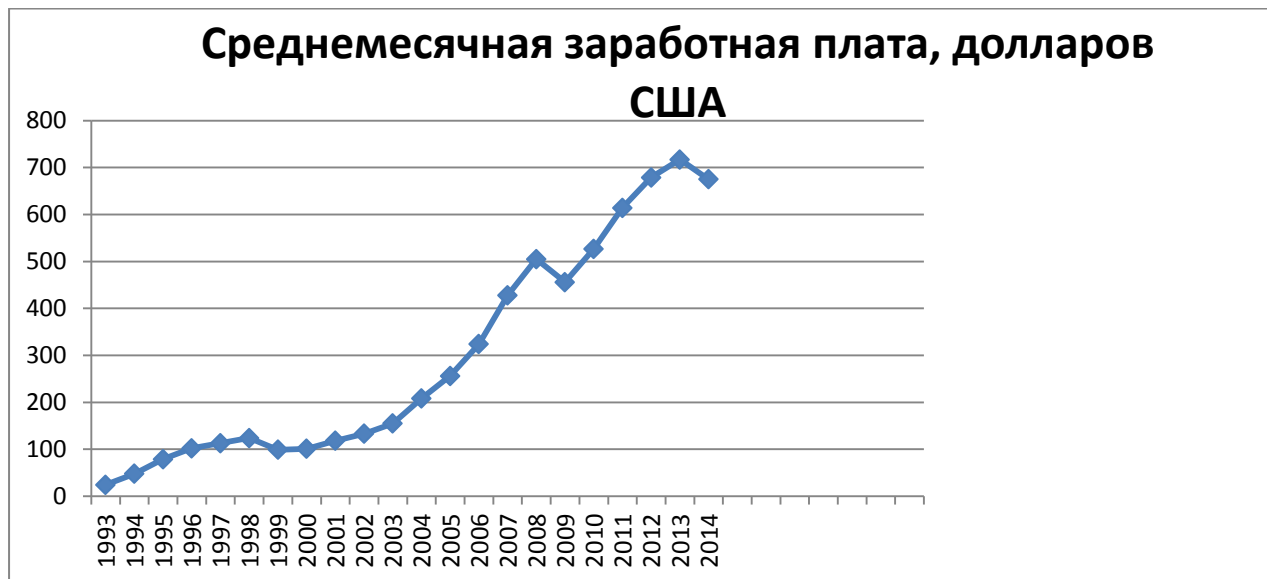


**Рисунок 45: Уровень безработицы в 1994 – 2014 гг., в %**

Средний уровень заработной платы с 2000-го года имел общий тренд к росту, пережил незначительное падение в связи с мировым финансовым

<sup>152</sup> Занятое население по видам экономической деятельности (квартальные данные) 2010 – 2014 гг.: [http://stat.gov.kz/faces/wcnav\\_externalId/homeNumbersLabor?\\_afzLoop=16386227177450315#%40%3F\\_afzLoop%3D16386227177450315%26\\_adf.ctrl-state%3D1aavoml7fu\\_36](http://stat.gov.kz/faces/wcnav_externalId/homeNumbersLabor?_afzLoop=16386227177450315#%40%3F_afzLoop%3D16386227177450315%26_adf.ctrl-state%3D1aavoml7fu_36)

кризисом 2008 г. и понизился в 2014 г. (**Рисунок 46**), что обусловлено общим снижением темпов экономического роста страны в связи с падением мировых цен на нефть. В 2014 г. средняя заработная плата составляла порядка 650 долларов США.



**Рисунок 46: Среднемесячная заработная плата, 1993 – 2014 гг. долл. США**

#### 7.1.4. Инфраструктура

Транспортная сеть страны включает 96 тыс. км автодорог общего пользования, 89% из них с твердым покрытием (густота 31,7 км/1000 км<sup>2</sup>, единственная скоростная автомагистраль соединяет столицу с г. Щучинском, 217 км), 15,3 тыс. км железных дорог, 22 аэропорта<sup>153</sup>.

Электроэнергия вырабатывается преимущественно на тепловых электростанциях (37 ТЭЦ работающих на угле дают почти 90% вырабатываемой в РК электроэнергии). Атомные электростанции в настоящий момент отсутствуют, действуют несколько гидроэлектростанций, обеспечивающих около 10% электроэнергии. Страна вырабатывает электроэнергию на экспорт, но из-за слабых связей между энергетическими регионами не обеспечивает собственные потребности, и в Южный Казахстан электроэнергия импортируется из Киргизии.

## 7.2. Кызылординская область

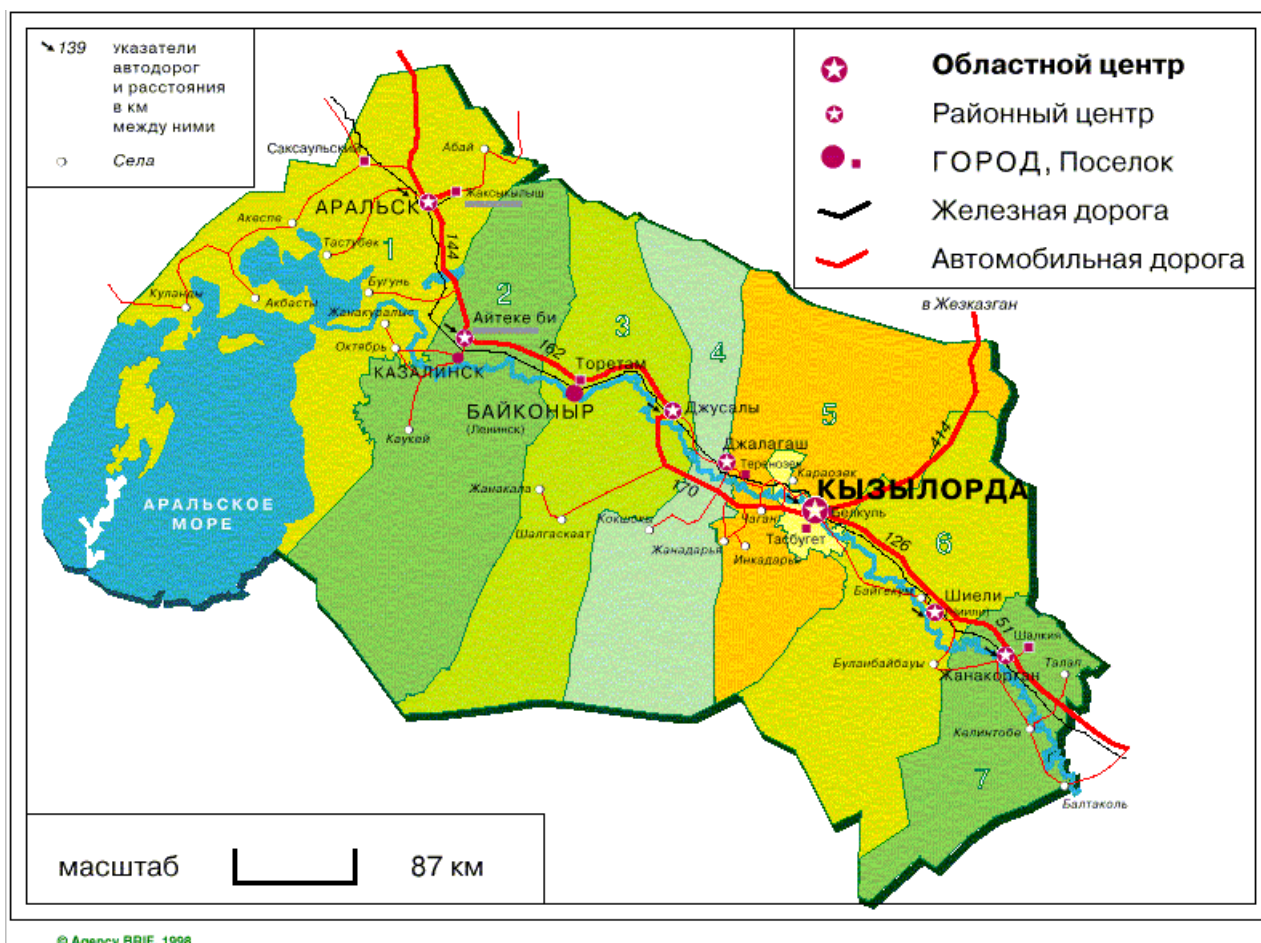
### 7.2.1. Общие сведения

Кызылординская область (**Рисунок 47**) расположена в южной части РК, омывается Аральским морем, с юго-запада и юга граничит с Узбекистаном. По центру области протекает река Сырдарья, вдоль которой расположены большинство населенных пунктов области, т.к. территории за пределами поймы Сырдарьи заняты преимущественно безводными песками и малопригодны для проживания.

<sup>153</sup>

[http://stat.gov.kz/faces/wcnav\\_externalId/homeNumbersTransport?\\_afLoop=16393099538976963#%40%3F\\_afLoop%3D16393099538976963%26\\_adf.ctrl-state%3D17uy0kvrml\\_50](http://stat.gov.kz/faces/wcnav_externalId/homeNumbersTransport?_afLoop=16393099538976963#%40%3F_afLoop%3D16393099538976963%26_adf.ctrl-state%3D17uy0kvrml_50) Железнодорожный транспорт, Протяженность автомобильных дорог





**Рисунок 47: Карта Кызылординской области<sup>154</sup>**

Площадь области 226 тыс. км<sup>2</sup>, это 8,3% территории Казахстана. Население области составляет 753,1 чел. (4,1% населения страны). Плотность населения 3,15 чел./км<sup>2</sup> – это самый низкий показатель в РК.

Кызылординская область имеет наиболее однородное по этническому составу население среди всех областей РК: 95,9% жителей области – казахи. В среднем по стране казахи составляют 66% населения<sup>155</sup>.

Административно Кызылординская область делится на семь районов и город республиканского подчинения Кызылорду. На территории области находится город Байконур, арендуемый Российской Федерацией и находящийся под ее юрисдикцией. Кроме г. Кызылорда, на территории области имеется еще два города (Аральск и Казалинск) и три поселка городского типа, остальные населенные пункты сельские (264 села и поселка, объединенных в 144 сельских округа)<sup>156</sup>.

Кызылординская область богата минеральными ресурсами. Активно добываются нефть, газ, полиметаллические руды, уран, соль. Выявлены запасы свинца и цинка, урана, кадмия, германия, золота, серебра, селена,

<sup>154</sup> Карта с сайта <http://mountains.ninepix.ru/view/23571905>

<sup>155</sup> [http://stat.gov.kz/faces/wcnav\\_externalId/homeNumbersPopulation?\\_afzLoop=16477041039768041#%40%3F\\_afzLoop%3D16477041039768041%26\\_adf.ctrl-state%3Dqmuyzox1d\\_50](http://stat.gov.kz/faces/wcnav_externalId/homeNumbersPopulation?_afzLoop=16477041039768041#%40%3F_afzLoop%3D16477041039768041%26_adf.ctrl-state%3Dqmuyzox1d_50) Численность населения РК по отдельным этносам на начало 2015 г.

<sup>156</sup> Официальный портал Кызылординской обл. <http://e-kyzylorda.gov.kz/?q=ru/content/obshchie-svedeniya-0> Общие сведения.

ванадия, молибдена, железа, бурого угля, горючих сланцев, бурых железняков, фосфоритов, молибдено-ванадиевых и цирконий-титановых руд, высококачественного кварцевого песка. Широко распространены полезные неметаллические ископаемые: кирпичные суглинки, керамзитовое сырьё, песчано-гравийный материал, пески для строительных и силикатных изделий, строительные камни, известняки для производства извести<sup>157</sup>.

Традиционно Кызылординская область являлась сельскохозяйственным регионом. Ситуация начала меняться с конца 1980-х гг., когда в области были разведаны и начали активно разрабатываться нефтегазовые месторождения. Сейчас область является промышленным регионом.

Сейчас добывающая промышленность служит основой экономики области. Объем производства сельскохозяйственной продукции в области во много раз меньше (подробнее см. раздел «Экономика»). Тем не менее, в Кызылординской области действуют несколько крупных сельхозпредприятий. Область является крупнейшим поставщиком риса в стране (90% общего производства).

Большинство населения (56,8%) остается сельским. Среди работников промышленности много приезжих, работающих вахтовым методом.

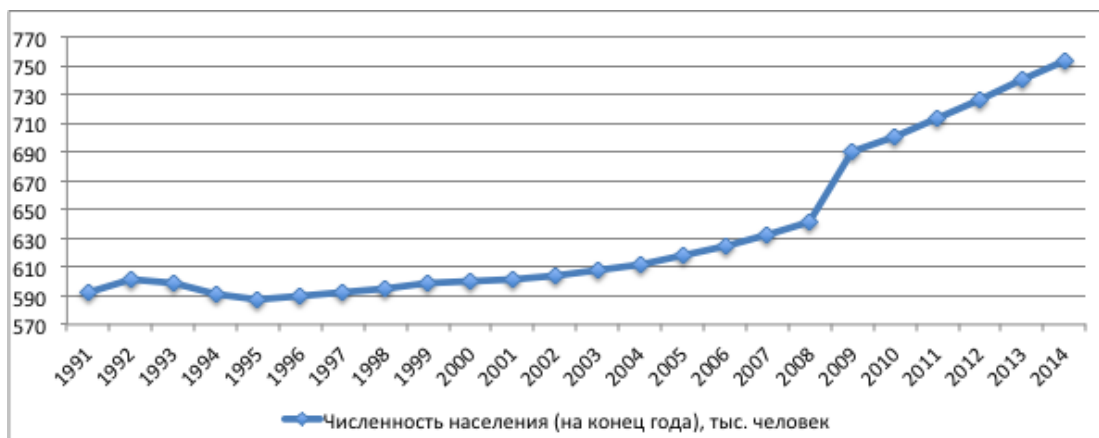
Интересно, что в официальных бюллетенях (на сайте областного акимата, в статистических сборниках и отчетах и т.п.) детально описывается положение в разных отраслях сельского хозяйства. При этом положение в горнодобывающей промышленности не удостоено подобной детализации. Возможно, этот факт косвенно свидетельствует о том, что в общественном сознании сельское хозяйство по-прежнему занимает весьма важное место, более значимое, чем можно было бы ожидать, исходя из его реальной доли в экономике района.

### 7.2.2. Демография

На 01.07.2015 г. численность населения области составляет 758 518 чел., в т.ч. 379047 мужчин и 379471 женщин. Во всех остальных областях РК численность женщин на несколько тысяч человек превосходит численность мужчин, средний показатель по стране 48,3% мужчин и 51,7% женщин (2015 г.)<sup>158</sup>.

<sup>157</sup> Шаймаганбеков Р.А. Эффективность инвестиций в индустриально-инновационные проект (на материале Кызылординской обл.) (автореф.). Кызылорда: Кызылординский Гос. Ун-т им. Коркыт Ата, 2013

<sup>158</sup> Если не указано иное, все статистические данные взяты с сайта [www.stat.gov.kz](http://www.stat.gov.kz) Комитет по статистике РК.



**Рисунок 48: Динамика изменения численности населения Кызылординской области, тыс. человек**



**Рисунок 49: Естественный прирост населения Кызылординской области, на 100 000 человек**

С начала 90-х годов наблюдалось резкое снижение естественного прироста, продолжавшееся до 2002 г.; затем естественный прирост постепенно увеличивается (в расчете на 1000 человек населения). Однако, и к настоящему времени естественный прирост ниже, чем был на начало 90-х годов (**Рисунок 48, Рисунок 49**).

Тем не менее, именно естественный прирост определяет динамику роста численности населения при отрицательном сальдо миграции. Основной миграционный обмен происходит с другими областями РК. В последние годы наблюдается положительное сальдо по внешней миграции, что связано, по-видимому, с реализацией программ по репатриации и по привлечению специалистов из-за рубежа. Однако эти процессы существенно ниже внутренней миграции.

Ожидаемая продолжительность жизни в Кызылординской области несколько ниже средней по стране (71,06 по Кызылординской обл. против 71,62 по РК в целом). Особенно существенна разница в продолжительности жизни для женщин, проживающих в городах (74,5 по Кызылординской обл. против 76,1 по РК в целом).

Этнический состав населения Кызылординской области весьма однороден: по состоянию на 2010 год, 95,7% населения составляли казахи, 2%

составляют русские, 1% - корейцы. Остальные национальности составляют вместе менее 2 процентов от общей численности населения. За последние 20 лет наблюдается статистически достоверная тенденция к увеличению доли казахского населения, которая за указанный период увеличилась с 87,8% до 95,7%.

### **7.2.3. Земельные ресурсы**

Общий земельный фонд Кызылординской области составляет 24035,9 тысяч гектаров. Из них 2205,4 га (9,2 %) предоставлены Карагандинской области в долгосрочное пользование, 771,4 тысяч га (3,2 %) арендованы Российской Федерацией для комплекса Байконур и для испытательного полигона Сарышаган на территории Аральского района. В составе общего земельного фонда 12947,9 тыс. га – сельскохозяйственные угодья, или 13,5% от общей земельной площади области.

Почвенно-растительный покров Кызылординской области относится к зоне пустынь. По тепловым и солнечным ресурсам условия Кызылординской области благоприятны для возделывания многих культур, но из-за небольшого количества осадков земледелие базируется только на орошении.

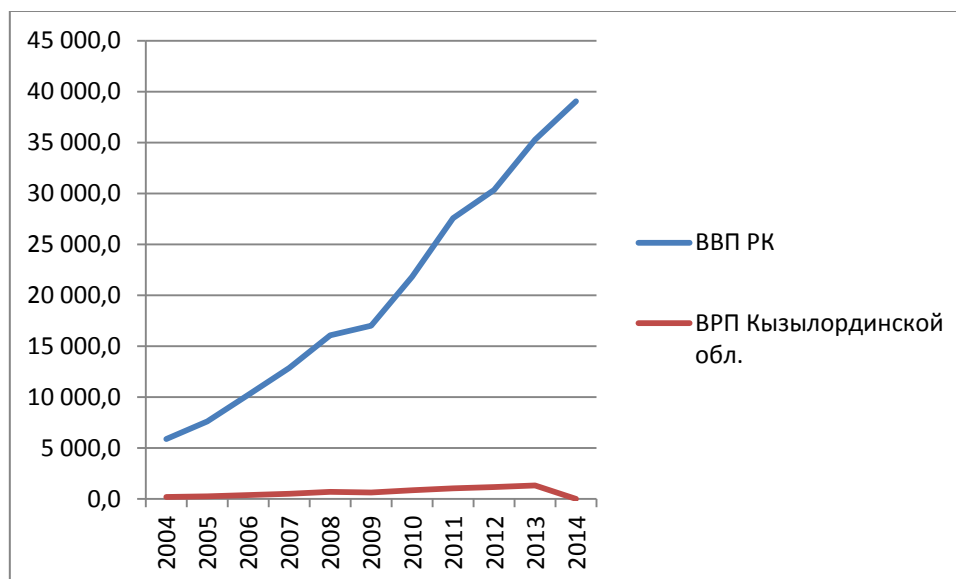
### **7.2.4. Экономика**

Экономика Кызылординской обл. одна из самых скромных среди экономик областей Казахстана (12-е место, данные 2014 г.). Доля валового регионального продукта (ВРП)<sup>159</sup> Кызылординской обл. не всегда достигает 4% общего внутреннего валового продукта (ВВП)<sup>160</sup>. При этом в 2009 г. по итогам рейтинговой оценки социально-экономического развития областей Казахстана Кызылординская область вошла в группу регионов со средней динамикой развития, заняв 9-е место среди других регионов страны. Т.е. в первой половине 2010-х гг. экономика Кызылординской обл. росла более медленными темпами, чем экономики других регионов и Казахстана в целом. В 2014 – нач.2015 гг. в экономике области наблюдается некоторый спад.

---

<sup>159</sup> Концепция создания и развития металлургического комплекса в Кызылординской обл.

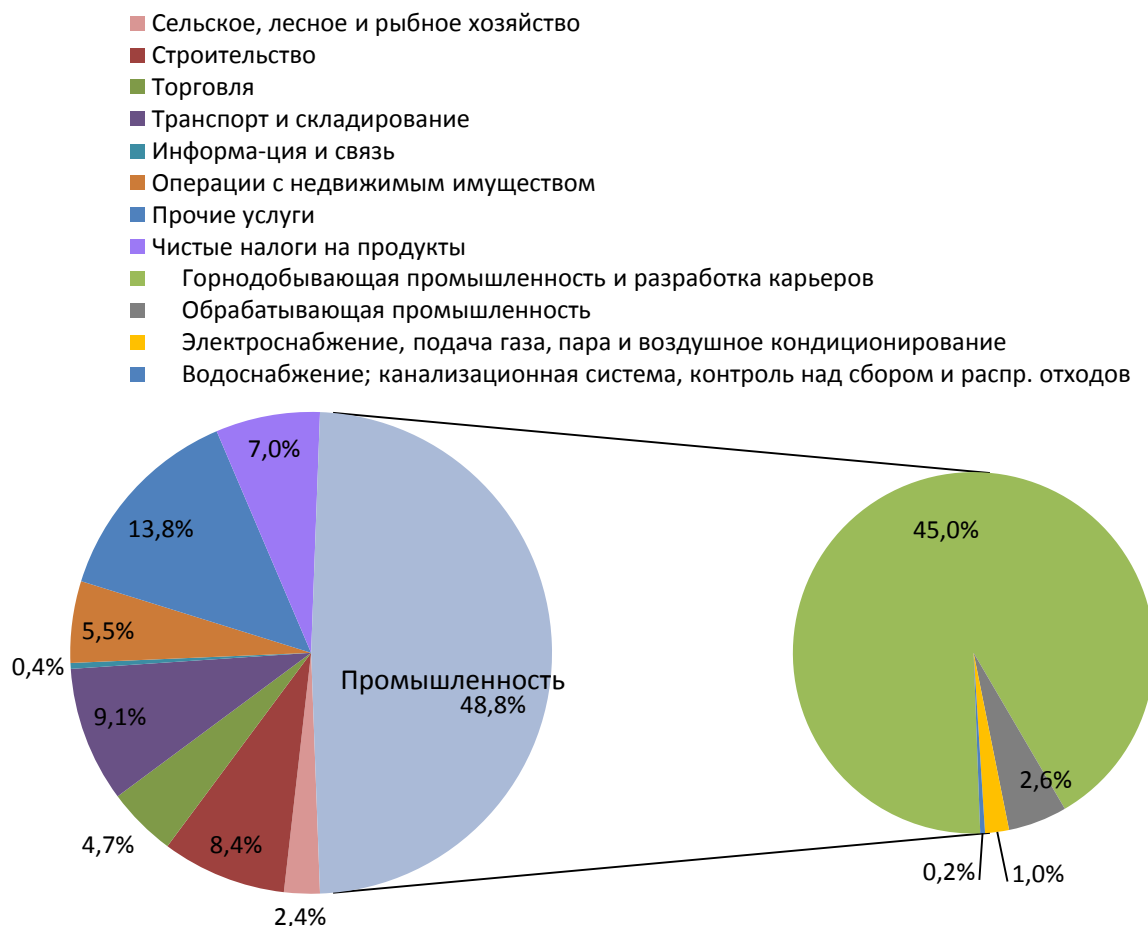
<sup>160</sup> Концепция создания и развития металлургического комплекса в Кызылординской обл.



**Рисунок 50: ВВП Казахстана и ВРП Кызылординской обл. в 2004 - 2014 гг., млрд. тенге<sup>161</sup>**

Промышленный и агропромышленный комплексы в совокупности дают более 50% ВРП области (**Рисунок 50: ВВП Казахстана и ВРП Кызылординской обл. в 2004 - 2014 гг., млрд. тенге**). Данные по другим видам экономической деятельности за последние годы представлены ниже (**Рисунок 51: Соотношение видов экономической деятельности по вкладу в ВРП, %%, 2013 г.**

<sup>161</sup> По данным Комитета по статистике РК и официального сайта акимата Кызылординской обл.



**Рисунок 51: Соотношение видов экономической деятельности по вкладу в ВРП, %, 2013 г.<sup>162</sup>**

Как видно из **Рисунок 51**, промышленность дает 48,8% ВРП, в т.ч. горнодобывающая промышленность – 45% ВРП. Второе место с большим отрывом (13,8% ВРП) занимает отрасль «Прочие услуги». Третья по значимости отрасль – транспорт и складирование (9,1%). Сельское хозяйство играет малозаметную роль: вклад сельского, лесного и рыбного хозяйства в совокупности составляет лишь 2,4% ВРП области.

Горнодобывающая промышленность является также самой динамично растущей отраслью. Надо отметить, что в целом экономика области демонстрирует рост, и не только в горнодобывающей промышленности, но и во всех других отраслях наблюдается устойчивый, хотя и менее стремительный подъем.

### **Горнодобывающая промышленность**

В РК принят «Комплексный план по развитию горно-металлургической промышленности на 2014 – 2018 гг.» в рамках Государственной программы по инновационно-индустриальному развитию. В Кызылординской обл., согласно этому плану, будет размещен металлургический кластер, в состав которого входят компании АО «НК «СПК «Байконур» (гос.предприятие, социально-предпринимательская компания, способствует развитию бизнеса, привлечению инвестиций, исполнению государственных программ,

<sup>162</sup> Там же.

соблюдению социальной ответственности), АО «Тау-Кен Самрук» (разведка, разработка, добыча, переработка и реализация твердых полезных ископаемых, приоритетные металлы: золото, цинк, медь, свинец, железо, вольфрам, олово, а также кремний и др.), РГП «НЦКПМС РК» (республиканское государственное предприятие «Национальный центр по переработке минерального сырья», проведение и координация исследований в горно-металлургическом секторе), АО «ШалкияЦинк ЛТД» (добыча цинка), ТОО «Балауса» (добыча ванадия) и др.

### **Сельское хозяйство**

Сельское, лесное и рыбное хозяйство в совокупности дают около 2-3% ВРП области. Сельское хозяйство области хорошо развито. На долю Кызылординской области приходится около 90% риса, вырабатываемого в Казахстане.

Кроме риса, в области выращиваются овощи, бахчевые культуры, картофель и виноград. Растениеводством занимаются как крупные сельхозпредприятия, так и мелкие фермерские хозяйства (индивидуальные предприниматели) и хозяйства населения.

Разводится крупный рогатый скот, мелкий рогатый скот, верблюды, лошади и свиньи. Продукция животноводства – мясо, молоко, каракуль и другие шкуры, шерсть.

Около 80% продукции животноводства и около 90% продукции растениеводства, не считая зерновых и бобовых культур, производятся в хозяйствах населения. Напротив, зерновые (включая рис) и бобовые культуры выращиваются почти исключительно на крупных предприятиях и в фермерских хозяйствах (в среднем по области около 55% на крупных предприятиях, около 45% в фермерских хозяйствах).

### **7.2.5. Инфраструктура<sup>163</sup>**

#### **Транспорт**

Через всю территорию Кызылординской области проходит строящаяся международная магистраль «Западная Европа – Западный Китай». Работы по строительству магистрали включают в себя и совершенствование логистической инфраструктуры всего региона, ремонт и строительство новых прилегающих трасс. Протяженность международного транспортного коридора по территории области составляет 817 км. Кроме того, по территории области проходят автомобильные дороги республиканского значения: «Кызылорда-Жезказган» и «Кызылорда-Жалагаш-Самара-Шымкент». Их общая протяженность по территории области составляет 295 км. Общая протяженность автодорог областного и местного значения составляет 2 228,5 км. По области организовано 218 автобусных маршрутов, соединяющих 212 населенных пунктов, поселков и сел с районными или областными центрами.

Протяженность железнодорожной сети по Кызылординской области составляет 786 км.

<sup>163</sup> Данные с официального сайта акимата Кызылординской обл.: <http://e-kyzylorda.gov.kz>, раздел «Инфраструктура».



Функционирует АО «Аэропорт «Коркыт Ата» в г. Кызылорда, через который осуществляется 21 авиарейс в неделю (в г. Астану 7 рейсов, в г. Алматы - 10 рейсов, в г. Караганду и г. Актау по 2 рейса). За 2013 г. аэропортом перевезены 75,9 тыс. пассажиров.

### **Энергетика**

Электроэнергетика региона включает следующие секторы: производство электрической энергии, передача электрической энергии, электроснабжение.

Выработку электрической энергии в Кызылординской области осуществляют две электростанции: КОГТЭС мощностью 50 МВт и ГКП «КТЭЦ» мощностью 63 МВт. Объем выработки за 2013 год составил 1 605,60 млн. кВт\*ч. электроэнергии. При этом внутренние энергоисточники не обеспечивают потребностей региона в электроэнергии. Остальные недостающие объемы (более 30% от общего потребления) поставляются, в основном, из Северных и Южных регионов страны. За 2013 год вход в сеть по вводу 35 кВ по линиям 110 кВ, ввод 10 кВ составило 778,3 млн. кВт\*ч.

Поставки электроэнергии в область осуществляются по магистральным линиям электропередач (линия 110 кВ протяженностью 833,2 км и линия 35кВ протяженностью 2555,58 км) При этом имеется возможность увеличения транзита электроэнергии лишь на 3%. Техническое состояние региональных энергетических сетей области в неудовлетворительном состоянии, процент износа составляет до 50 %.

### **ЖКХ**

Общая доля объектов, требующих капитального ремонта, составляет на 2014 г. 62,7%. Деньги на ремонт выделяются из республиканского бюджета в рамках программы «Модернизация ЖКХ РК на 2011 – 2020гг.». С 2011 г. по этой программы было отремонтировано 7,3% фонда, требующего ремонта.

Газифицирован лишь город Кызылорда (92% охвата). К 2015 г. запланировано газифицировать жилье 70% населения области (21 населенный пункт) путем подключения к строящемуся на территории области газопроводу «Бейнеу – Бозой – Шымкент». В настоящее время сооружается необходимая инфраструктура (газораспределительные сети и т.п.).

На 2014 г. к централизованной водопроводной сети подключено 71% сельских населенных пунктов.

## **7.2.6. Социальная сфера**

### **Здравоохранение и здоровье населения**

Государственная сеть учреждений здравоохранения на территории области включает более 40 учреждений. В Кызылорде имеются областные детская и взрослая больницы, а также специализированные медицинские центры и диспансеры (онкологический, противотуберкулезный, психоневрологический и др.) В каждом из семи районных центров области действует районная больница и районный противотуберкулезный диспансер. В г. Кызылорда

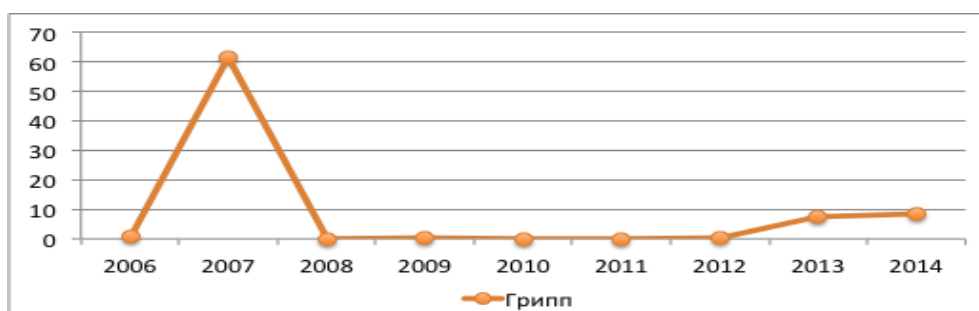
имеется городская станция скорой помощи (30 машин, 25 бригад), оказывающая услуги населению города и ближайших населенных пунктов.

Уровень заболеваемости в Кызылординской обл. несколько превосходит средний уровень по стране, но, также как и средний уровень по стране, демонстрирует тенденцию к снижению.

Самая высокая доля заболеваемости приходится на острые инфекции дыхательных путей. В период с 2006 по 2009 гг. Произошел резкий скачок уровня (Рисунок 50). Далее наблюдается снижение уровня заболеваемости



**Рисунок 52: Динамика заболеваемости острыми инфекциями дыхательных путей, число случаев заболевания на 100 тыс. населения в расчете на год**



**Рисунок 53: Динамика заболеваемости гриппом, число случаев заболевания на 100 тыс. населения в расчете на год**

Наблюдается общая тенденция к снижению уровня заболеваемости острыми кишечными инфекциями (Рисунок 52), а также вирусным гепатитом.



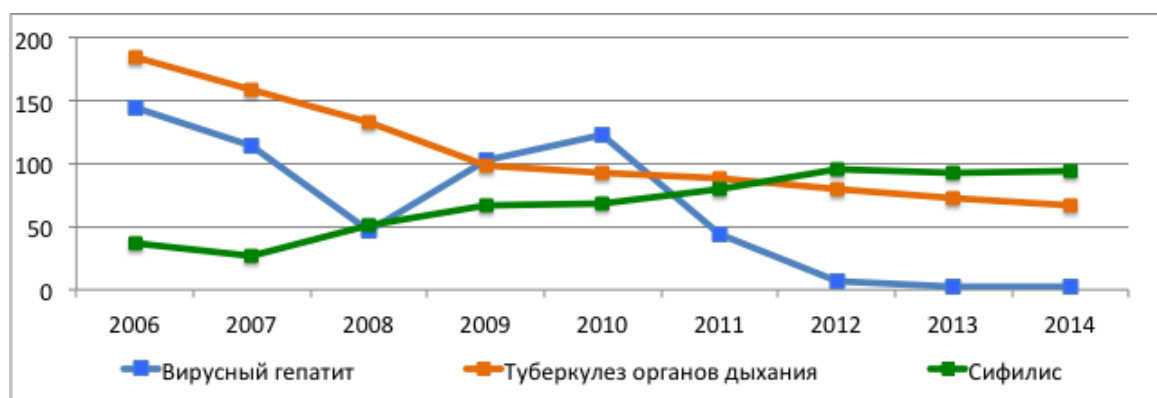
**Рисунок 54: Динамика заболеваемости острыми кишечными инфекциями, число случаев заболевания на 100 тыс. населения в расчете на год**

Особое место среди инфекционных заболеваний занимают туберкулез и сифилис. Особенно тревожная обстановка складывается по заболеваемости населения сифилисом.

Туберкулез и сифилис относятся к числу так называемых социальных болезней, возникновение которых связано с условиями жизни населения. По интенсивности заболеваемости можно в определенной мере, судить о социально-экономической ситуации в стране или регионе.

За период с 2006 по 2014 гг. заболеваемость всеми видами активного туберкулеза снизилась почти в 3 раза составила в 2014 г. 66,7 случаев на 100 тыс. населения. Снижение уровня заболеваемости туберкулезом, скорее всего, можно объяснить повышением уровня выявляемости этого заболевания на ранних стадиях, что существенно повышает шансы на выздоровление от туберкулеза.

Весь период с 2006 по 2014 гг. отмечен ростом заболевания населения сифилисом. В этот период численность больных сифилисом и состоящих на учете в лечебно-профилактических учреждениях увеличилась 2,6 раза.



**Рисунок 55: Динамика заболеваемости гепатитом, туберкулезом и сифилисом, число случаев заболевания на 100 тыс. населения в расчете на год**

По данным Кызылординского областного центра по профилактике и борьбе со СПИДом Управления здравоохранения Кызылординской области (Приложение 9), заболеваемость населения Кызылординской области ВИЧ/СПИД на настоящий момент невысока, а в Жанакорганском районе носит единичный характер (**Таблица 43**).

**Таблица 43. Заболеваемость ВИЧ/СПИД, в абсолютных цифрах**

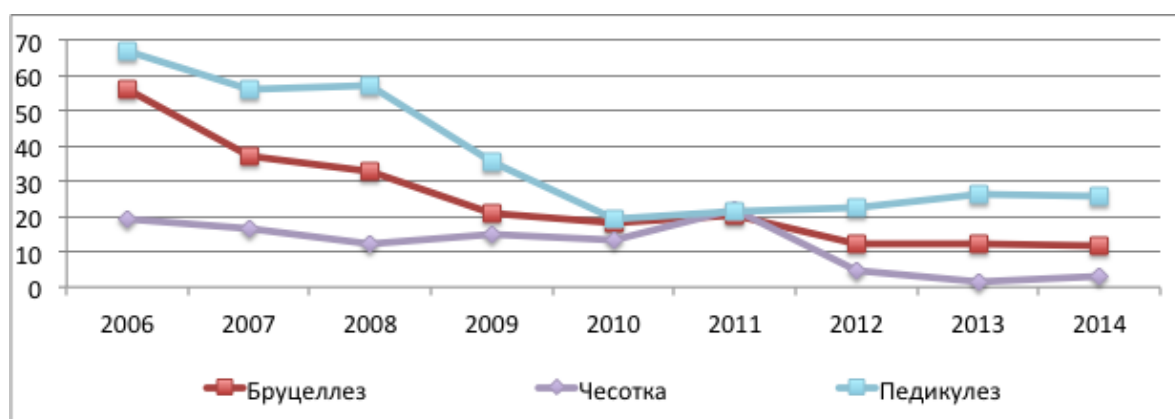
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
По области	6	6	12	5	5	4	6	4	9	14	8
По Жанакорганскому району							1				1

Заболеваемость паразитарными видами инфекционных заболеваний с 2006 по 2014 гг. имеет тенденцию к снижению. Так, заболеваемость педикулезом среди населения Кызылординской области с 2006 по 2014 гг. снизилась в 2,6

раза, а заболеваемость чесоткой и бруцеллезом – в 5,9 и 4,87 раз соответственно.

**Таблица 44. Уровень заболеваемости паразитарными инфекционными заболеваниями, число случаев заболевания на 100 тыс. населения в расчете на год**

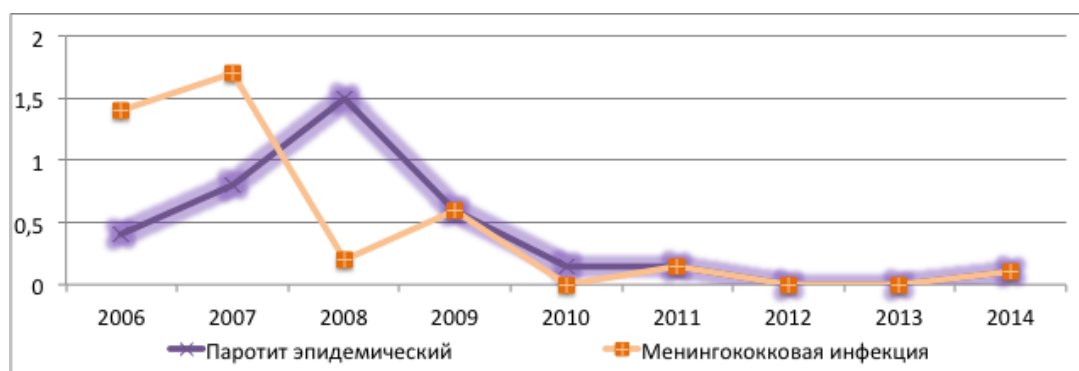
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Бруцеллез	56,1	37,1	32,6	20,8	18,4	20,3	12,1	12	11,5
Чесотка	19,5	16,8	12,5	14,7	13,4	21,7	4,7	1,5	3,3
Педикулез	66,6	55,8	56,8	35,3	19,3	21,2	22,7	26	25,8



**Рисунок 56: Динамика заболеваемости паразитарными инфекционными заболеваниями, число случаев заболевания на 100 тыс. населения в расчете на год**

**Таблица 45. Воспалительные инфекционные заболевания, случаев на 100 тыс. населения**

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Паротит эпидемический	0,4	0,8	1,5	0,6	0,15	0,14	-	-	0,1
Менингококковая инфекция	1,4	1,7	0,2	0,6	-	0,14	-	-	0,1

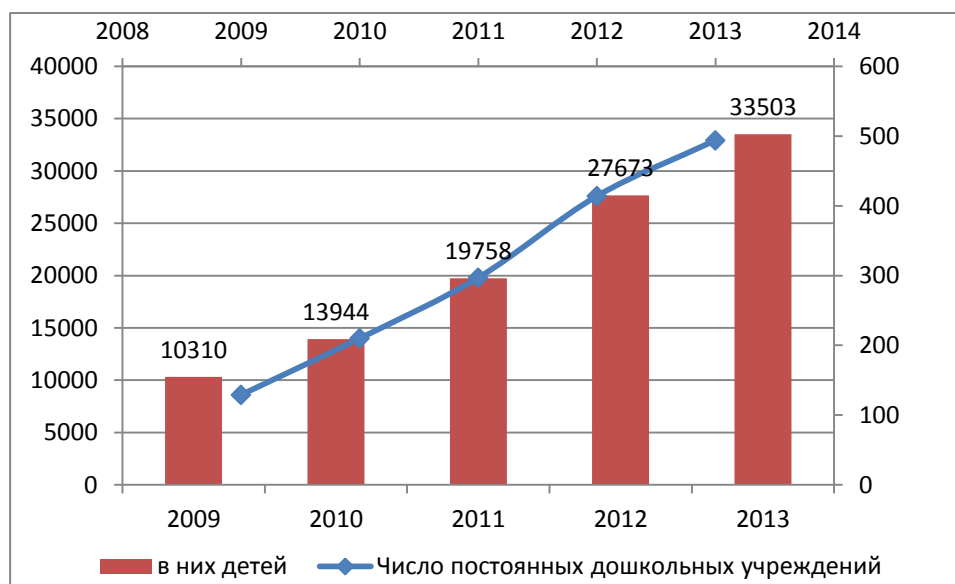


**Рисунок 57: Динамика воспалительных инфекционных заболеваний, случаев на 100 тыс. населения**

В целом, можно констатировать, что заболеваемость острыми респираторными инфекциями и рядом социально обусловленных заболеваний имеет тенденцию к снижению. Исключение составляет заболеваемость сифилисом, которая имеет тенденцию к росту.

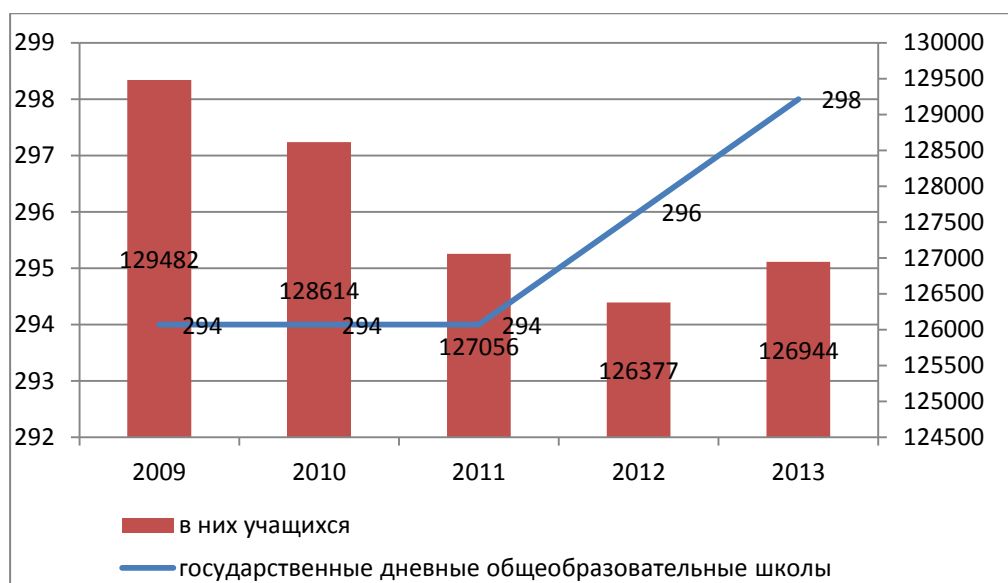
### **Образование**

В области функционируют 611 дошкольных учреждений, в т.ч. 203 частных учреждения. В них воспитываются 41939 детей. Охват детей 3-6 лет составляет 92.2%. Число детских садов за 2009 – 2013 годы увеличилось почти в 4 раза (со 129 до 424). Число детей в них также возросло более чем в 3 раза (с 10310 до 33503 чел.) Динамика приведена на рисунке (**Рисунок 58**).



**Рисунок 58: Динамика количества детских садов**

Действуют 292 школы. В последние годы ежегодно строилось по несколько школ (**Рисунок 59**), что дало возможность начиная с 2013/14 учебного года ликвидировать школьное обучение в три смены. Все школы работают либо в одну, либо в две смены. Здания 25 школ относятся к числу аварийных (2014 г.)



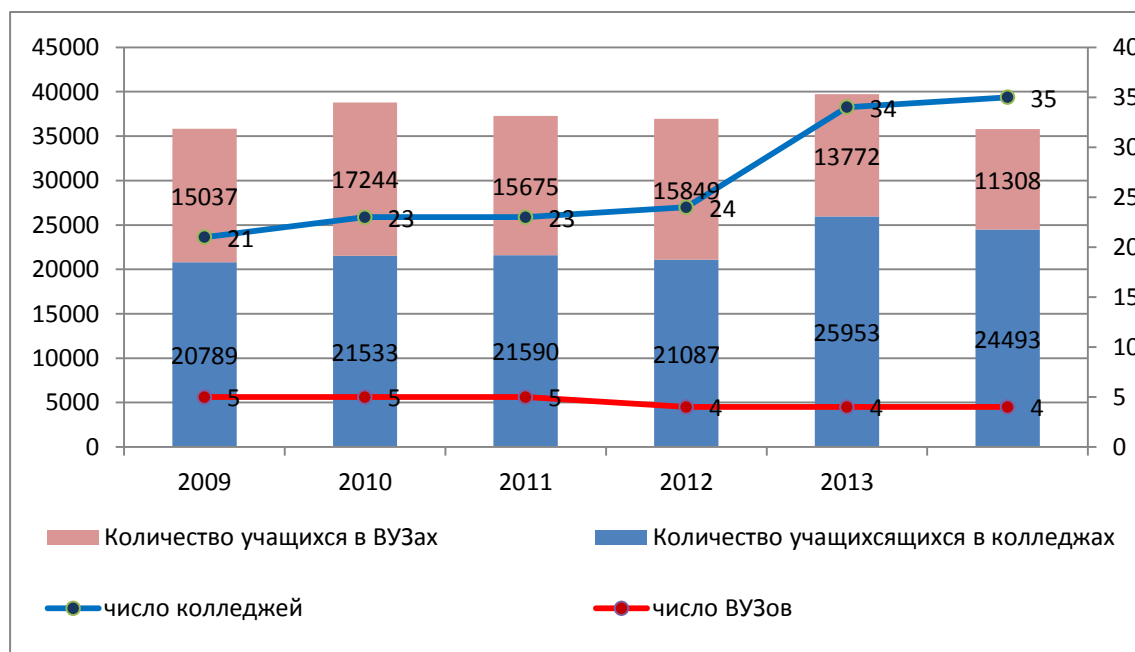
**Рисунок 59: Динамика количества средних школ**

Действуют 57 учреждений дополнительного образования для детей.

На 2014 г. функционируют 32 технических и профессиональных учреждений по 103 профессиям и по 157 специальностям, в которых обучаются 24493 студентов. Показатель трудоустройства выпускников ТиПО составляет 65.7%.

В Кызылординской области функционирует 4 высших учебных заведения (2014 г.), из которых 1 – государственное (Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата (КызГУ)) и 3 – частных. В ВУЗах области обучается 11308 чел.

За последние 5 лет число колледжей и количество обучающихся в них растет, а число высших учебных заведений и количество студентов в них снижается (**Рисунок 60**).



**Рисунок 60: Высшее и среднее профессиональное образование**

**Учреждения культуры**

В 2014 г. в Кызылординской области действовало 520 библиотек. Сеть представлена следующими видами: 207 - массовые, 1 - научная, 1 - специальная, а также 311 - учебная.

Клубную работу осуществляли 172 учреждений клубного типа, из них в сельской местности - 163. Учреждения культуры клубного типа представлены в большей степени клубами (116) и домами культуры (55).

В области 9 музеев, из них в сельской местности - 5. Действует 1 концертная организация, которая проводит концерты в том числе в сельской местности. Действует 4 парка развлечений и отдыха, 14 досуговых объектов, из них 12 аттракционов. Есть 3 кинотеатра и 1 театр.

В г. Кызылорда действует областная библиотека, историко-краеведческий музей, музыкально-драматический театр, филармония. При филармонии работает камерный оркестр и несколько фольклорных коллективов, дающих гастроль в населенных пунктах области.

**Преступность**

Уровень преступности один из самых низких в РК. По данным на 2013 г., на 10 тыс жителей зафиксировано 162 преступления, что существенно ниже среднего показателя по стране (212)<sup>164</sup>. Преобладают преступления против собственности (67,1%). 73,9% раскрытых преступлений совершено безработными<sup>165</sup>.

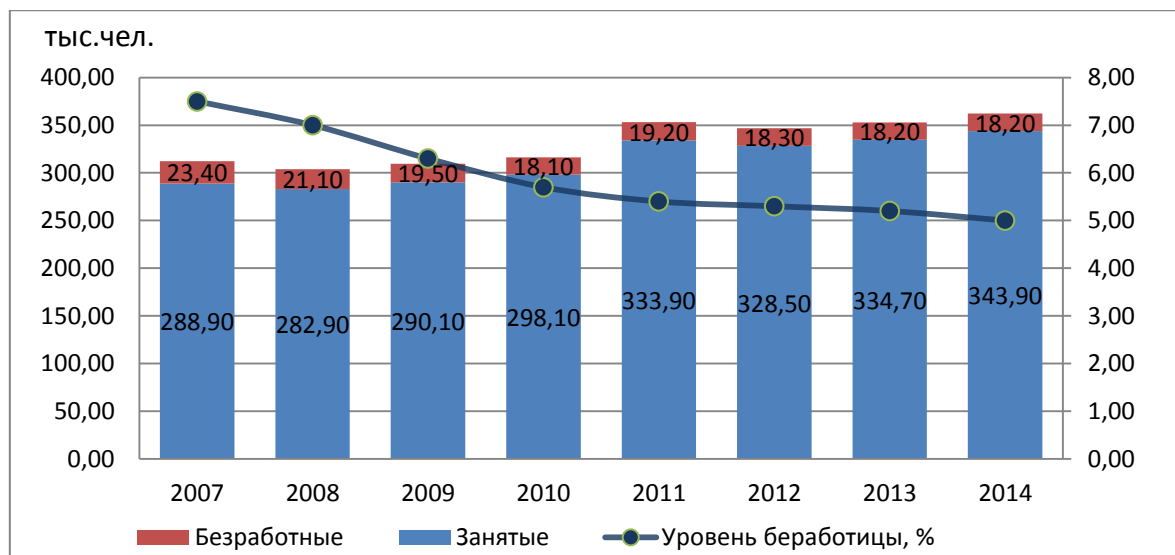
**7.2.7. Занятость и безработица**

Количество экономически активного населения в 2014 г. составило 362,1 тысяч человек, из них 343,9 тысяч заняты и 18,2 тысяч человек – безработные. Уровень безработицы составил 5,1%, что несколько меньше среднего по стране (5,4%). С 2007 г. уровень безработицы постоянно снижается (**Рисунок 61**). Официально зарегистрированы в органах занятости в качестве безработных на конец января 2015 г. 4966 человека.

<sup>164</sup> Анализ статистических данных о состоянии преступности в РК за 6 мес. 2013 г.

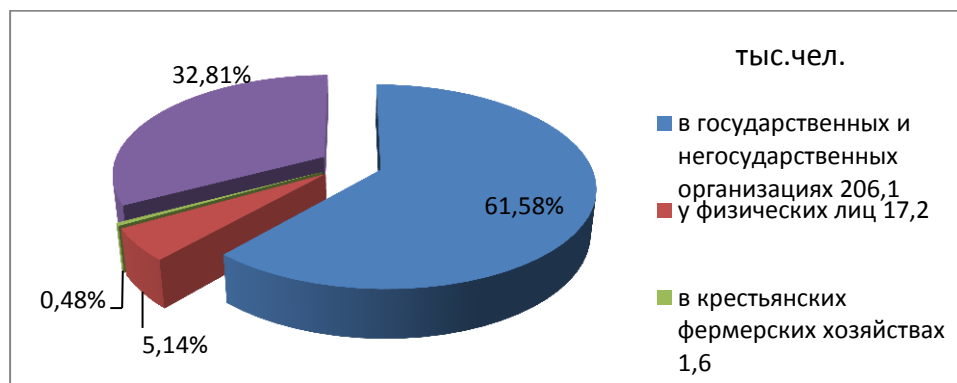
<sup>165</sup> Социально-экономическое развитие Кызылординской обл. Краткие итоги. Январь 2015. <http://kyzylorda-stat.kz/rus/pokazateli/>





**Рисунок 61: Занятость и безработица, 2007-2014 гг.**

Существенную роль играет самозанятость, составляющая около 30% от общей занятости. Структура занятости приведена на диаграмме (**Рисунок 62**).



**Рисунок 62: Структура занятости, по данным 2013 г.**

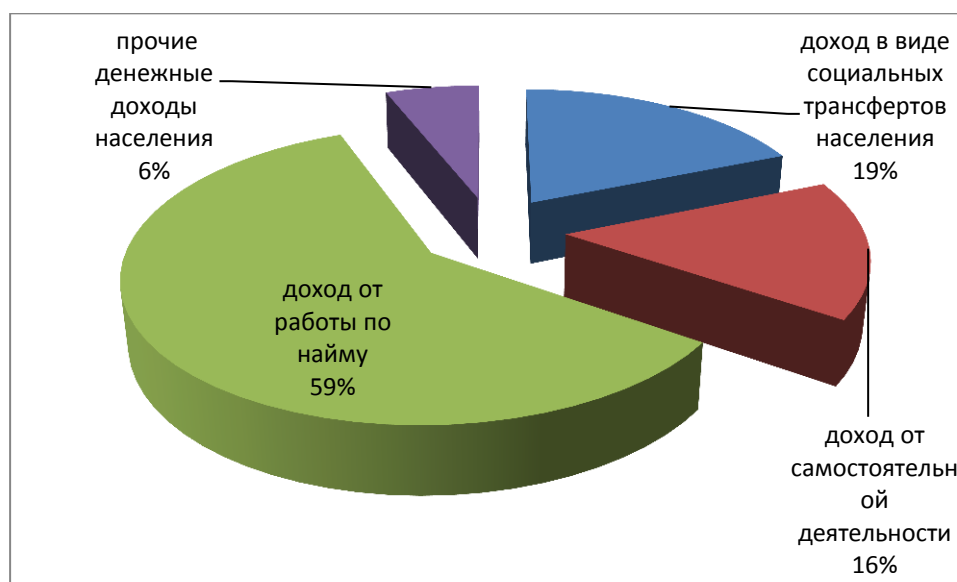
В области развивается малое и среднее предпринимательство. По данным на 2014 г., зарегистрировано около 30 тыс. работающих малых и средних предприятий, подавляющее большинство из них зарегистрированы как индивидуальные предприниматели.

**Таблица 46. Количество предприятий малого и среднего бизнеса, юридических лиц, 2014 г.**

<b>Всего</b>	<b>28 975</b>
Малое предпринимательство	2304
Среднее предпринимательство	70
Индивидуальные предприниматели	25 016
Крестьянские хозяйства	1 585

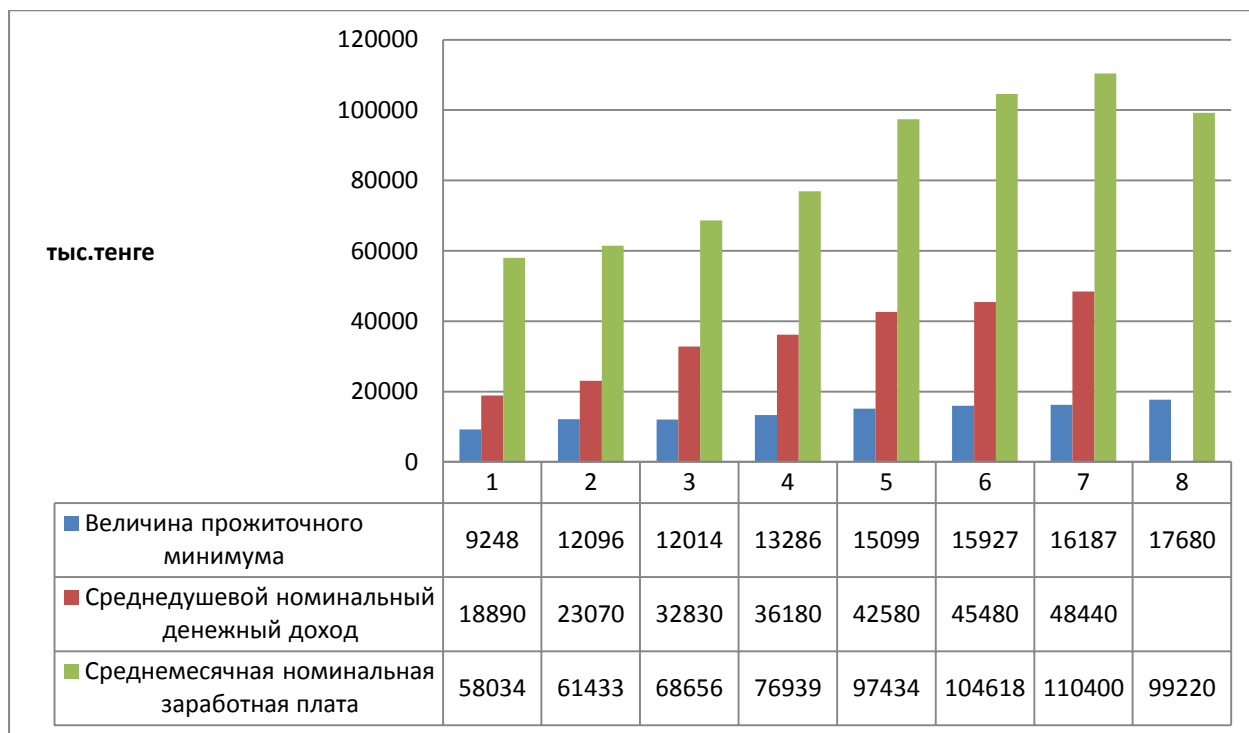
**7.2.8. Уровень жизни**

В ноябре 2014 г. Среднедушевые номинальные денежные доходы населения Кызылординской области составили 52733 тенге. Среднедушевые денежные расходы населения составили 88911 тенге. Структура денежных доходов населения приведена на рисунке (**Рисунок 63**).

**Рисунок 63: Структура денежных доходов населения**

Обращает на себя внимание тот факт, что среднедушевые расходы населения превышают среднедушевые доходы. Этот факт может свидетельствовать о недостаточно четком учете доходов населения (например, в сфере samozанятости).

Величина прожиточного минимума на конец 2014 г. составила 17680 тенге. Динамика показателей уровня жизни населения приведена на рисунке (**Рисунок 64**).



**Рисунок 64: Динамика показателей уровня жизни населения**

Как видно из рис. 62, среднемесячная номинальная заработная плата в два-три раза выше, чем среднедушевой номинальный денежный доход. Это свидетельствует о наличии большого числа иждивенцев в семьях (несовершеннолетних детей, учащихся, официально и неофициально безработных, пенсионеров), среднемесячные социальные выплаты которым существенно ниже среднемесячной зарплаты.

### 7.3. Жанакорганский район

#### 7.3.1. Общие сведения

Жанакорганский район расположен на юго-востоке Кызылординской области (**Рисунок 1**). На западе Жанакорганский район граничит с Шиелийским районом, на востоке - с Южно-Казахстанской областью, а на юге - с Узбекистаном. Территория района - 16,6 тыс. км<sup>2</sup>, что составляет 6,8% от всей территории области.

Центр района – поселок Жанакорган, расположенный в 178 км от областного центра, города Кызылорда. В районе 2 поселковых и 24 аульных округов<sup>166</sup>.

Из семи районов Кызылординской области в пяти, включая Жанакорганский район, проживает только сельское население. Городского населения нет.

<sup>166</sup> [http://www.zhanakorgan.gov.kz/page.php?lang=1&page\\_id=17](http://www.zhanakorgan.gov.kz/page.php?lang=1&page_id=17)  
Жанакорганского района, раздел «О Жанакорганском районе».

**7.3.2. Население**

**Рисунок 65: Численность населения Жанакорганского района, чел., 2011 - 2015 гг.<sup>167</sup>**

Численность населения стабильно растет. Сальдо миграции в районе имеет отрицательные значения: несколько сотен человек в год покидают район, переселяясь в пределах территории области. Но миграционная убыль компенсируется естественным приростом, который держится на уровне около 2 тыс. человек в год<sup>168</sup>. Число браков превышает число разводов в среднем в 7-8 раз (Таблица 47).

**Таблица 47. Число браков и разводов в Жанакорганском районе, 2010 - 2014**

	2010	2011	2012	2013	2014
Браков	726	788	678	736	624
Разводов	80	96	99	81	101

Младенческая смертность в 2010 – 2015 гг. составляет в среднем около 1%, т.е. 10 на 1000 рожденных младенцев. Это достаточно высокий показатель по сравнению с развитыми странами. Сходным образом дело обстоит и в других районах области. Согласно отчетам на официальном сайте акимата Кызылординской области, младенческая смертность в последние годы снижается. Если не считать относительно высокой младенческой смертности, демографическое положение в районе представляется благоприятным.

<sup>167</sup> <http://kyzylorda.stat.gov.kz/bulletins/ru/node/6> Департамент статистики Кызылординской обл. Статистические бюллетени. Серия 22: Демография.

<sup>168</sup> Там же. Бюллетени «Миграция населения», «Естественный прирост» за 2008 – 2015 гг.

**Таблица 48. Распределение населения Жанакорганского района по полу, %, 2009 - 2013 гг.**<sup>169</sup>

	2009	2010	2011	2012	2013
Женщины	49,1	49,4	49,4	49,4	49,5
Мужчины	50,9	50,6	50,6	50,6	50,5

Примечательно, что в распределении населения по полу численно преобладают мужчины с перевесом в пределах 1-2%. Такая картина наблюдается во всех районах Кызылординской области. Численный перевес женского населения над мужским (в пределах 1,2 – 2,5%) имеет место только в городах (Кызылорда и Байконур). К сожалению, не удалось найти данные по продолжительности жизни в зависимости от пола для районов, но в среднем по области ситуация стандартная: продолжительность жизни женщин превышает продолжительность жизни мужчин (в 2013 г. 75,0 и 66,5 лет соответственно), т.е. этот фактор действует на повышение доли женщин в популяции. При этом и данные по миграционным потокам в районе не позволяют объяснить численный перевес мужчин.

**Таблица 49. Сальдо миграции (разность между прибывшими и убывшими) по Жанакорганскому району в 2009 - 2013 гг.**

	2009	2010	2011	2012	2013
Женщины	1	114	45	-58	244
Мужчины	-86	92	56	-67	74

Колебания в численности мигрантов и в сальдо миграции от года к году довольно значительны, но при этом неизменно (за незначительным исключением в 2011 г.) женщины либо приезжают в район чаще, либо уезжают из района реже, чем мужчины. Т.е. и фактор миграции должен способствовать превышению численности женщин над численностью мужчин в районе.

### 7.3.3. Экономика

#### **Основные составляющие экономики района**<sup>170</sup>

В 2014 г. в Жанакорганском районе было привлечено 12 433 млн. тенге инвестиций в основной капитал, что составляет 4,7% от общеобластного объема инвестиций. По этому показателю район занимает срединное положение среди сельских районов (более 50% инвестиций приходится на г. Кызылорда).

<sup>169</sup> <http://kyzylorda.stat.gov.kz/bulletins/#block-block-1> Официальный сайт Департамента статистики Кызылординской обл. Статистический ежегодник «Женщины и мужчины Кызылординской обл.» за 2013 г.

<sup>170</sup> Отчет о проделанных работах по Жанакорганскому району в сферах предпринимательства и промышленности за 6 месяцев 2015 года [zhanakorgan.gov.kz/upload/files/KASIPKER\\_6\\_AI\\_2015\\_RU.doc](http://zhanakorgan.gov.kz/upload/files/KASIPKER_6_AI_2015_RU.doc), Статистические показатели социально-экономического развития Кызылординской обл. и ее районов <http://kyzylorda.stat.gov.kz/kaz/korsetkishter>, Промышленность Кызылординской обл. 2009 – 2013. Статистический сборник.

Объем производства промышленной продукции составил 38 782 млн. тенге. Это самый большой показатель среди сельских районов области. В промышленности основными отраслями являются производство электроэнергии, теплоэнергии, производство моногидрата серной кислоты (ТОО «СКЗ-У», Жанакорган). Добычей и производством строительных материалов (щебень и пр.) занимаются Щебеночный завод ТОО «Компания КазПром Қызылорда», ТОО «Управление автомобильных дорог, ҚДСМ Кыран», ТОО «Шалхиянеруд» и ТОО «Сарман Тастақ Жаңақорған». Работают около 20 цехов по выпуску пескоблоков.

Жанакорганский район является лидером среди других районов области по производству мяса и птицы (6 283,8 т живого веса в 2014 г). Здесь содержится самое большое поголовье крупного рогатого скота и около 40% овец всей области. Разводятся также козы, лошади, верблюды. Растениеводство, как и в других районах области, не представлено. Засушливый местный климат и характер почвы, а также местные традиции более способствуют развитию животноводства.

За 6 месяцев 2015 года были зарегистрированы 2670 субъектов малого предпринимательства, из них 134 юридические лица, 606 крестьянских хозяйств, 1930 индивидуальных предпринимателей. Численность занятых в сфере предпринимательства достигла 5530 человек, оказаны услуги и произведено продукции на 3203,2 млн тенге, из них на 1829,1 млн тенге промышленной продукции.

В регионе на 1 июля 2015 г. работают 448 объектов торговли и услуг, из них 4 торговых дома, 118 продуктовых и промышленных магазинов, 8 мини пекарний, 7 кондитерских цехов, 1 торговый рынок, 77 мест общественного питания, 12 автозаправочных и 2 газозаправочных станций, 10 цехов изготовителей мебели, окон и дверей, 35 цехов по переработке сельскохозяйственной продукции, в частности, риса, пшеницы, софлора, теплицы и 105 предприятий сферы бытовых услуг.

В 2015 г. на 1 июля оборот розничной торговли составил 1661,5 млн.тенге, по сравнению с прошлым годом индекс роста составил 89,7 процента.

### ***Планы по развитию экономики***

В региональную индустриальную карту развития включены четыре проекта (общая стоимость 1,747 млрд тенге): щебеночные заводы (ТОО «Компания КазПром Қызылорда», ТОО «ҚДСМ Кыран», ТОО «УАД») и завод по производству томата крестьянского хозяйства «Тату Агро». Один проект включен в Республиканскую карту индустриального развития – ТОО «СКЗ-У» (производство серной кислоты, общая стоимость 32,4 млрд.тенге).

Запланировано также несколько более крупных инвестиционных проектов: строительство обогатительной фабрики на руднике Шалкия (перешел в собственность АО «Тау-Кен Самрук»), цементного завода мощностью 750 тыс тонн цемента в год ТОО «Сыр цементі», ветровой электростанции мощностью 75 мвт ТОО «Южшахтстрой», солнечной электростанции, мощностью 50 мвт ТОО «Жанакорганэнерджи» в участке Жанбай между населенными пунктами Шалкия и Жайылма, строительство солнце-ветровой электростанции мощностью 24,94 мвт.

### 7.3.4. Инфраструктура<sup>171</sup>

Проведение централизованного газоснабжения является одной из основных задач руководства области. На 2015 г. около 80 населенных пунктов не подключены к газораспределительным сетям, но их подключение запланировано на ближайшие годы. В Жанакорганском районе газоснабжение отсутствует. Для нужд населения в торговле имеется сжиженный газ в баллонах.

Потребление электроэнергии в 2015 г. составило 91887,7 тыс. кВт/ч. Производство электроэнергии составило 73773 тыс. кВт/ч., недостающие объемы электроэнергии закупается за пределами области.

Большинство домов в районе из удобств оборудовано лишь автономным отоплением. Центральное водоснабжение и отопление в большинстве населенных пунктов отсутствует. Население пользуется водой из автономных источников, часто открытых, многие из которых, по мнению представителей системы здравоохранения района, не отвечают требованиям, предъявляемым к чистоте и качеству питьевой воды. Центральная канализация также отсутствует.

Между населенными пунктами района курсируют маршрутные автобусы частных компаний-перевозчиков. Невыгодные маршруты субсидируются из бюджета области. Имеется железная дорога.

### 7.3.5. Уровень жизни населения

#### *Доходы населения<sup>172</sup>*

Уровень средней заработной платы в Жанакорганском районе несколько ниже, чем в среднем по области (см. Приложение 17). Та же картина наблюдается во всех остальных сельских районах Кызылординской обл. Зарплата выше среднего выплачивается лишь в г. Кызылорда.

На декабрь 2014 г. прожиточный минимум в Жанакорганском районе составляет 17 497 тенге, средняя зарплата 92 371 тенге.

### 7.3.6. Занятость и безработица

Среди трудоустроенных жителей района преобладают работники крупных и средних предприятий (**Таблица 50** Численность наемных работников крупных и средних предприятий, чел., 2009 – 2013 гг.).

**Таблица 50 Численность наемных работников крупных и средних предприятий, чел., 2009 – 2013 гг.**

	2009	2010	2011	2012	2013
Крупные и средние предприятия					
Рабочих	2 314	2 724	2 809	3 130	3 263
Служащих	3 943	4 545	5 074	5 400	5 495
Малые предприятия					

<sup>171</sup> <http://kyzylorda.stat.gov.kz/bulletins/ru/node/20> Статистические бюллетени. Серия 5: Энергетика. Серия 8: Строительство. Серия 11: Транспорт. Серия 12: Связь. <http://www.nomad.su/?a=3-201502190018> «Кызылординские вести» 19.02.2015 Выступление акима Кызылординской обл. Крымбека Кушербаева.

<sup>172</sup> <http://kyzylorda.stat.gov.kz/kaz/korsetkishter/> Статистические показатели социально-экономического развития Кызылординской обл. и ее районов



Всего	978	1 043	612	428	477
-------	-----	-------	-----	-----	-----

Численность работников крупных и средних предприятий стабильно растет, а численность работников малых предприятий не вызывает тенденции к росту, возможно, проявляя тенденцию к сокращению. Та же картина наблюдается и на уровне области: численность работников малых предприятий, как по области в целом, так и по отдельным отраслям, не демонстрирует понятных тенденций.

Уровень безработицы на 2015 г. составляет 4,9%. Это самый низкий показатель по области. Часть жителей района обеспечивает себе самозанятость. Также, вероятно, скрытая безработица существенно выше официальной.

### 7.3.7. Образование<sup>173</sup>

В районе действуют 42 средних общеобразовательных школы и одно учреждение среднего профессионально-технического образования «Аграрно-технический колледж», расположенное в Жанакоргане. За пять лет не было построено ни одной новой школы, но и в существующих количество учеников за эти годы уменьшилось. Уменьшение числа учеников может объясняться демографическим провалом в возрастной когорте 10-14 лет. Данные о распределении населения по возрастам имеются только для областного уровня. При этом во всех сельских районах области наблюдается плавное снижение численности учащихся в течение рассматриваемых пяти лет. Единственным исключением является город Кызылорда, где число учащихся, наоборот, растет. 98% школ подключены к интернету.

Высшее образование можно получить в Университете им. Коркыт Ата в областном центре г. Кызылорда.

**Таблица 51. Количество школ, колледжей, учащихся и учителей в 2009/10 - 2013/14 уч.гг.**

	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14
Школ	42	42	42	42	42
В них учащихся	15 469	15512	15282	15127	14862
В них учителей	2 165	2 210	2 232	2 377	2 361
колледжей	1	1	1	1	1
В них учащихся	666	569	625	525	547

<sup>173</sup> Разделы «Образование», «Здравоохранение» и «Преступность» основаны преимущественно на данных статистического сборника «Основные показатели социальной сферы в регионе». Кызылорда, 2013.

**7.3.8. Здравоохранение<sup>174</sup>**

В районе 6 больниц, 17 врачебных лабораторий, 14 фельдшерско-акушерских пунктов, 7 медицинских пунктов. В пос. Шалкия есть врачебная лаборатория, в составе которой 1 врач, 2 фельдшера, машина скорой помощи с водителем. Центральное учреждение здравоохранения – центральная районная больница в Жанакоргане, ответственное лицо – главный врач ЦРБ.

По уровню обеспеченности врачами всех специальностей и средним медицинским персоналом Жанакорганский район занимает одно из последних мест в области (ср. средние показатели по области, напр. за 2013 г.: врачей 28,2 на 10 тыс. чел. (при 16,6 по району), среднего медперсонала 101,8 на 10 тыс. чел. (при 77,7 по району)). При этом обеспеченность врачами за 5 лет практически не повысилась, а обеспеченность средним медперсоналом даже несколько снизилась.

**Таблица 52. Обеспеченность врачами всех специальностей и средним медперсоналом, 2009 - 2013 гг.**

	2009	2010	2011	2012	2013
Врачей, чел.	123	128	128	147	131
Врачей, на 10 тыс.чел.	16,4	17,4	17,4	18,9	16,6
Среднего медперсонала, чел.	610	610	610	566	614
Среднего медперсонала, на 10 тыс. чел.	81,2	82,9	80,6	73,1	77,7

По уровню обеспеченности больничными учреждениями и койками Жанакорганский район занимает последнее место.

Ведущими причинами обращений населения Жанакорганского района в учреждения здравоохранения являются болезни органов дыхания (24,8%), второе место занимают болезни крови и кроветворных органов (16,5%), третье - болезни органов пищеварения (12,7%) [ОВОС 2008]. Согласно тому же источнику, структура заболеваемости в пос. Шалкия может отличаться от структуры заболеваемости в районе: ведущую роль могут составлять болезни крови и кроветворных органов. Приведенные данные недостаточны для того, чтобы делать определенные выводы. Однако рекомендуется уточнить ситуацию путем проведения диспансеризации населения аульского округа Шалкия или, как минимум, определенных, наиболее уязвимых, когорт.

Из социально обусловленных заболеваний в районе встречается туберкулез. Имеются 2 случая ВИЧ-инфекции.

Среди проблем здравоохранения в регионе – низкое качество питьевой воды и высокая заболеваемость в среде трудовых мигрантов (вахтовых рабочих урановых рудников).

**7.3.9. Преступность**

По числу зарегистрированных преступлений Жанакорган постепенно растет и занимает третье место, уступая лишь г. Кызылорде и промышленному Шиелийскому району. Около 50% всех преступлений составляют кражи.

<sup>174</sup> Данные собраны компанией «Эколайн» в ходе полевой работы.

**Таблица 53. Число преступлений в 2009 - 2013 гг.**

	2009	2010	2011	2012	2013
Число преступлений	222	207	389	448	527

#### 7.4. Аульный округ Шалкия

##### 7.4.1. Общая информация

Аульный округ Шалкия расположен в Жанакорганском районе Кызылордынской области РК, в предгорьях Каратау, в 40 км к северо-западу от административного центра района – поселка Жанакорган, с которым округ соединен автодорогой, а также железнодорожной веткой, соединяющей поселок Шалкия с административным центром района.

Административным центром аульного округа является поселок Шалкия. В состав аульного округа также входит поселок Куттыкожа. Ранее в состав округа также входил поселок Пионер<sup>175</sup>. В настоящее время этот поселок аннулирован, территория присоединена к поселку Шалкия

##### 7.4.2. Население

По состоянию на 1 января 2015 г., в аульном округе проживает 3056 человек, включая 2035 жителей поселка Шалкия и 1021 жителей поселка Куттыкожа. Соотношение мужчин и женщин в обоих населенных пунктах практически равное (Таблица 54).

**Таблица 54. Соотношение мужчин и женщин**

	Шалкия		Куттыкожа		Всего	
	Всего	%	Всего	%	Всего	%
Мужчины	964	47,37	515	50,44	1479	48,40
Женщины	1071	52,63	506	49,56	1577	51,60

Население района характеризуется достаточно однородным этническим составом, в котором преобладают казахи. Доля других этнических групп составляет менее 5% от общей численности населения.

##### 7.4.3. Занятость

Численность экономически активного населения составляет 1692 человек, из которых официально трудоустроено 100 человек. Официальный уровень безработицы составляет 0.3%. Самозанятость играет важную роль в жизнедеятельности округа. Здесь развиты такие виды предпринимательства как торговля, пассажирские перевозки, ремонт автотранспорта, производство изделий из дерева и металла.

На территории аульного округа существуют благоприятные условия для разведения домашнего скота. Общая численность поголовья домашнего скота в частных фермерских хозяйствах составляет 10280 овец, 1021 особей крупного рогатого скота, 302 лошади и 35 верблюдов. 23 крестьянских хозяйства в округе занимаются исключительно сельскохозяйственной деятельностью. Некоторые из них получают

<sup>175</sup> Казахское название п. Пионер – Улан.

субсидии на развитие агропромышленного производства, которые в сумме составляют около 3 миллионов Тенге.

Государственная программа «Дорожная карта занятости 2020» направлена на снижение уровня безработицы в округе. В прошлом году в рамках программы 9 человек получили льготные кредиты в сумме 22.7 миллиона Тенге на открытие собственного бизнеса. Также развивается сфера коммунальных услуг.

#### **7.4.4. История поселений**

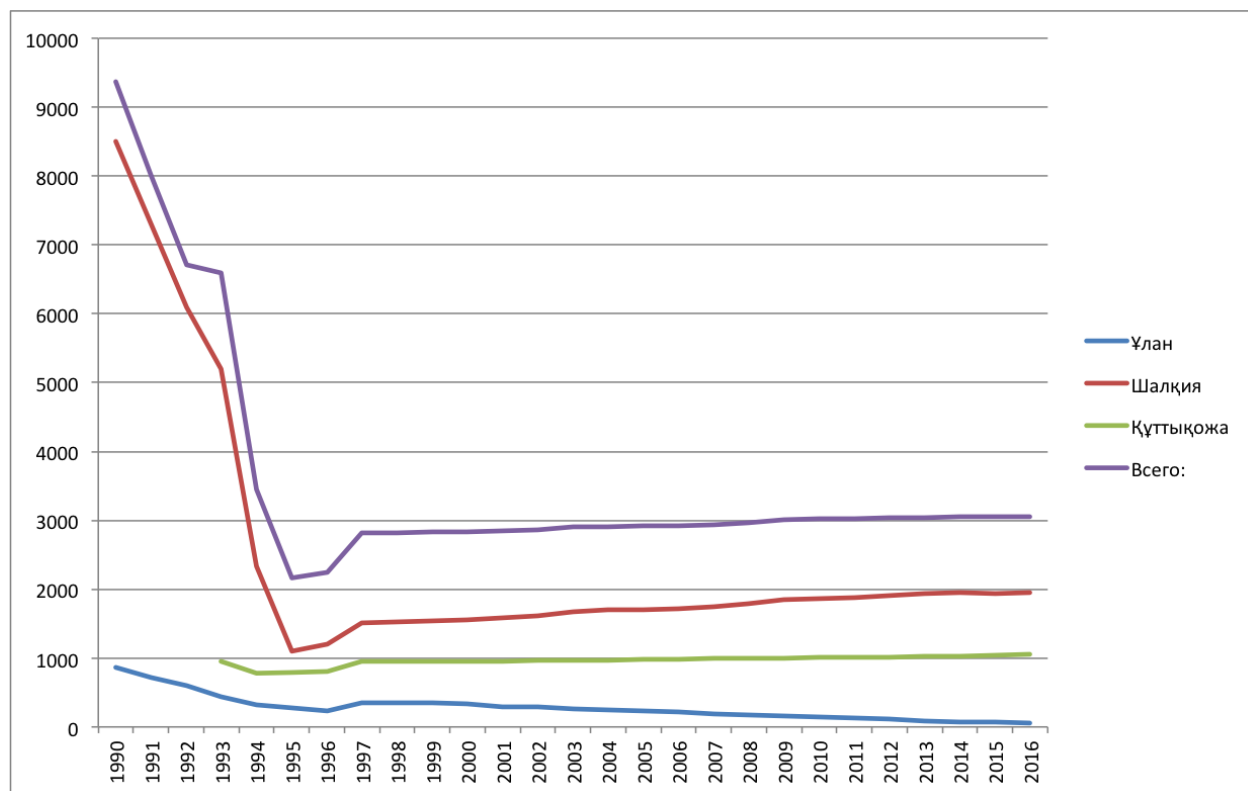
##### ***Поселок Шалкия***

Поселок Шалкия начал строиться в 80-х годах, с началом строительства подземного рудника Шалкия и последующей его эксплуатации. Поселок изначально строился для целей освоения месторождения и заселялся людьми, приезжающими для строительства и работы. Официально годом основания аульного округа и пос. Шалкия является 1986 год<sup>191</sup>. В поселке были возведены многоэтажные жилые дома со всеми удобствами, были построены детский сад, средняя школа, стадион, другие социальные объекты. Увеличивалось население поселка, быстро развивалось строительство одноэтажного жилья (в основном, частный сектор).

В связи с экономическими проблемами начала 90-х годов начался резкий спад производства. В 1994 году рудник был остановлен в первый раз. Его работа была возобновлена в 2004 году, и вновь остановлена в 2008 году, когда рудник был законсервирован.

И соответственно начался отток населения, которое прибыло несколько лет назад для работы на руднике. С 1990 по 1994 годы население Шалкии уменьшилось почти в 10 раз (Рисунок 66).

В 1994-95 годах демографическая ситуация несколько стабилизировалась, и с тех пор наблюдается положительная динамика численности населения, обусловленная частично естественным приростом населения, а отчасти положительной трудовой миграцией населения, ищущего работу.



**Рисунок 66. Динамика изменения населения в поселках Шалкия, Куттыкожа, Улан.**

Неустойчивая работа рудника и обвальное уменьшение численности населения привели к разрушению части инфраструктуры, изменению состава и образа жизни населения.

#### **Поселок Пионер**

Поселок Пионер был построен для работников рудника в 80-х годах. На тот момент это был наиболее перспективный поселок. Поселок застраивался малоэтажными многоквартирными домами с удобствами; была построена школа. Поселок заселялся персоналом рудника. Остановка рудника наиболее сильно сказалась именно на этом поселке.

Поселок постепенно пришел в упадок и не смог восстановиться; жители в основном разъехались, инфраструктура разрушена. На настоящий момент на территории бывшего поселка Пионер проживает 54 человека (10 семей).

#### **Поселок Куттыкожа**

Поселок Куттыкожа появился в первой четверти 20 века. Его основу составляли кочевники-скотоводы, перешедшие на оседлый образ жизни. На территории поселка Куттыкожа с 30-х годов существовал колхоз, а в более поздние годы – совхоз «Ленин». Была построена фабрика по производству каракуля. Жители Куттыкожи традиционно занимались сельским хозяйством, в первую очередь – животноводством. Со строительством рудника, часть жителей переориентировалась на работу на руднике. Кроме того, в Куттыкоже также селились новые люди, приезжающие на работу на руднике.

Численность населения Куттыкожи отличается стабильностью. С 1992 года<sup>176</sup> и по настоящее время резких скачков численности населения не наблюдалось.

#### 7.4.5. Современная застройка

##### *Поселок Шалкия*

В поселке Шалкия соседствуют малоэтажная и многоэтажная застройки.

**Малоэтажная застройка.** На сегодня основная часть жилого сектора представлена малоэтажной застройкой, в основном частной; дома располагаются на небольших участках (8-25 соток), на которых жители обустривают сады и огороды, иногда содержат скот. Несмотря на экономический спад, задержки и остановки в развитии рудника, одноэтажная застройка постепенно развивалась все эти годы. Результаты выборочного обследования домохозяйств показывают, что жители постепенно сели и ведут строительство в последние годы (Приложение 16.1). Качество домов зависит от благосостояния хозяев. Некоторые дома снабжены удобствами. Другие имеют колонки и/или колодцы во дворе. В целом, малоэтажная застройка производит благоприятное впечатление.

Свой вклад в малоэтажную застройку вносит и компания «ШалкияЦинк». Для нужд рудника в поселке построены две гостиницы - двухэтажная и одноэтажная. В 2008 году построены и введены в эксплуатацию 5 ведомственных одноэтажных домов. Строятся еще 6 одноэтажных домов для персонала. Дома с удобствами, отличаются хорошим качеством, обставлены мебелью. Фото представлены в Приложении 18.

**Многоэтажная застройка.** В 80-х годах на средства и силами предприятия «Шалкиинское рудоуправление» в поселке Шалкия было построено 7 многоэтажных домов со всеми удобствами. С приостановкой, а затем и закрытием рудника, эти дома были переданы на баланс акимата. Дома не обслуживаются должным образом из-за недостатка средств: не отапливаются, вода в квартиры не подается<sup>177</sup>, канализация не работает должным образом.

Эти дома на сегодня представляют серьезную проблему для поселка Шалкия. Их состояние и степень их разрушения различна. В нескольких домах был сделан (частичный) ремонт, на первый этаж подается водопроводная вода. В последние годы несколько квартир продано новым владельцам. Три дома признаны аварийными. Однако в этих домах проживают люди, некоторые квартиры заняты людьми низкого достатка, не имеющими другого жилья.

В настоящее время Акимат прилагает усилия к улучшению условий проживания. Предполагается реконструкция жилья, признанного аварийным, в рамках 2-го этапа программы «Модернизации жилищно-коммунального хозяйства Республики Казахстан на 2011-2020 годы». Жителям предлагается временно переселиться в здание старого санатория.

---

<sup>176</sup> До 1992 года данные по численности населения отсутствуют

<sup>177</sup> В некоторые дома (не во все) вода подается на первые этажи. Подъем на верхние этажи невозможен, из-за отсутствия водонапорных мощностей.

Акимат выявляет собственников квартир, в которых сегодня никто не проживает. В тех случаях, когда собственников выявить не удастся, жилье признается бесхозным, в соответствии с требованиями Казахстанского законодательства. Следует особо отметить, что остальные четыре дома не считаются аварийными. В рамках ЭСО не получено информации о дальнейшей судьбе этих домов. Однако очевидно, что проживание в многоэтажных домах без стандартных систем жизнеобеспечения вряд ли можно считать нормальным. Во всех домах жители самостоятельно устанавливают печи, которые топят углем. Дымоходы также устраивают самостоятельно, выводя их на фасады домов или на лестничные прогоны. В отсутствии газоснабжения, жители устанавливают газовые баллоны в каждой квартире. Предусмотренное проектом водоснабжение отсутствует, канализация не работает должным образом. Безопасность населения, проживающего в таких условиях, как противопожарную, так и санитарно-гигиеническую, вряд ли можно обеспечить.

В целом, данная ситуация не имеет прямого отношения к компании «ШалкияЦинк» и ее проекту, поскольку дома были построены еще в советское время, в других условиях и другими субъектами. Юридически, решение этой проблемы находится полностью в ведении местной власти, которая, не имея собственных средств на реконструкцию этих домов, старается привлечь для этой цели средства республиканских программ. Такая тактика может быть успешной только отчасти. На данный момент отсутствует четкое видение решения проблемы многоэтажек, устойчивого в долгосрочной перспективе. Важно выработать рациональную стратегию, которая не только поможет эффективно решить данную проблему сегодня, но и исключит возможность ее повторения в будущем.

**Территория бывшего поселка Пионер.** Отдельную проблему представляет собой территория бывшего поселка Пионер, присоединенного к пос. Шалкия. На сегодня здесь проживает 10 семей.

На этой территории большая часть жилых строений разрушена (Приложение 18.1, **Рисунок 83**). К поселку подведен водопровод, который, однако, не доходит до квартир. Водоснабжение осуществляется от колонок во дворах. Дома обеспечены электричеством. Школа, детский сад, магазин, другие элементы инфраструктуры отсутствуют, так же как и регулярное транспортное сообщение (что особенно важно в связи со значительной удаленностью поселка от основной территории пос. Шалкия и его инфраструктуры). В целом, условия жизни в этой части поселка Шалкия представляются мало привлекательными. Решение проблемы бывшего поселка Пионер – также весьма актуальная задача, решение которой потребует объединения усилий. Поселок Куттыкожа

Для поселка Куттыкожа характерна одноэтажная застройка. Несмотря на трудные времена и отсутствие работы, жители отстраивают свое жилье. Качество домов различное, зависит от достатка жителей.

В поселке отсутствуют водопровод и канализация, жители берут воду в колодцах. Однако застройка, в целом, оставляет благоприятное впечатление.



#### 7.4.6. Образ жизни<sup>178</sup>

Часть жителей поселка Шалкия, проживающих в малоэтажной застройке, работает на руднике, а также в учреждениях Шалкии и в Жанакоргане. Есть предприниматели, в том числе, достаточно крупные. На приусадебных участках некоторые жители выращивают овощи (помидоры, огурцы, свекла, перец, кукуруза, редко - картошка) зелень, плодовые культуры (урюк, вишня, яблони, груша, персик и др.). Часть жителей разводит скот: коров, овец, коз, лошадей, верблюдов. Следует отметить, что на приусадебных участках, как правило, содержат относительно небольшое количество скота (одну-две коровы, несколько десятков овец или коз). Те, кто содержит большее количество скота, имеют пастбищные участки в горах и используют их для выпаса скота в летнее время.

Другая часть жителей не расположена к сельскохозяйственному труду, и даже на приусадебных участках выращивает только цветы и деревья для затенения и благоустройства участка.

Проживание в многоэтажной застройке существенно ограничивает жителей возможности ведения подсобного хозяйства. В этом смысле, проживание в сельской местности в многоэтажных домах, не имеющих приусадебных участков, представляется менее привлекательным, чем проживание в одноэтажной застройке, .

Особая ситуация в бывшем поселке Пионер (Приложение 17.1). Проживающие там семьи, так или иначе, связаны с рудником (члены семей либо работают на руднике, либо участвовали в его строительстве или работе раньше). Многие семьи, несмотря на крайне ограниченные заработки, не ведут подсобного хозяйства, за исключением одной семьи, ведущей выпас скота (как своего, так и чужого). В рамках интервью, жители объясняли отсутствие огородов недостатком воды и трудной почвой.

В Куттыкоже значительная часть жителей ориентирована именно на занятие сельским хозяйством, в первую очередь, животноводством. Развито отгонное животноводство. Жители Куттыкожи традиционно имеют достаточно развитые навыки в сельском хозяйстве. Следует отметить, что многие жители Шалкии, имеющие скот, приехали из Куттыкожи. При этом, часть жителей Куттыкожи также работает (или раньше работала) на руднике. Некоторые из них переехали в Куттыкожу из других районов. Эти люди не всегда ведут приусадебное хозяйство.

#### 7.4.7. Здравоохранение

В поселке Шалкия есть больница, а в поселке Куттыкожа функционирует фельдшерско-акушерский пункт. На территории аульного округа функционирует детский оздоровительный лагерь «Тау самалы» и туберкулезный санаторий на 200 койко-мест для реабилитации больных с закрытой формой туберкулеза (**Рисунок 67**).

<sup>178</sup> При написании раздела использованы результаты обследования домохозяйств (Приложение 17) и фокус-групп (Приложение 14.5).



**Рисунок 67: Противотуберкулезный санаторий**

Интересно отметить, что санаторий располагается в одном из многоэтажных домов, реконструированном специально для этой цели. На сегодня санаторий не только эффективно осуществляет реабилитацию больных, но и является достаточно крупным для поселка работодателем.

#### **7.4.8. Образование**

В поселке Шалкия есть средняя школа №86 на 1200 учеников (в настоящее время в школе учится 350 человек). Также функционируют один государственный и один частный детские сады.

В поселке Куттыкожа также построено новое здание сельской школы №164 на 200 мест. Старое здание школы планируется перестроить под детский сад. Также построена детская площадка. Строительство сельского клуба является одной из приоритетных задач на 2015 г.

#### **7.4.9. Культура и религия**

В округе Шалкия отсутствует дом культуры. Все основные общественные мероприятия проходят в актовом зале школы. Есть малое футбольное поле, спортивная площадка.

Основная часть жителей округа исповедует ислам. В последние годы обряды ислама, а также обычаи и традиции казахского народа активно возрождаются и становятся частью повседневной жизни местного населения. Практически во все праздничные дни мулла проводит праздничную службу и/или жители самостоятельно выполняют исламские обряды. Казахский фольклор и народные обычаи присутствуют на всех семейных и общественных праздниках.

При этом следует отметить, что в процессе проведения исследования не было выявлено каких-либо этнических групп и/или мест компактного проживания коренных народов, жизненный уклад и культурные традиции которых могут быть подвержены воздействиям в процессе реализации проекта.

#### **7.4.10. Транспорт, коммуникации и предприятия коммунального хозяйства**

Аульный округ Шалкия находится вблизи автотрассы Западная Европа – Западный Китай, что способствует значительному улучшению транспортного сообщения между населенными пунктами округа и областным центром. В то же время, основными местными транспортными артериями являются дороги местного значения Жанакорган – Куттыкожа и Шалкия - Куттыкожа. Местные дороги находятся не в очень хорошем состоянии и требуют ремонта. Между районным центром Жанакорган и поселками Шалкия и Куттыкожа курсирует рейсовый автобус.

В 2014 г. был выполнен ремонт дороги Жанакорган – Куттыкожа (18 км), а также дорог на территории самого поселка Куттыкожа. Планируется укладка асфальтового покрытия на дороге Шалкия - Куттыкожа.

В поселке Шалкия есть автоматическая телефонная станция на 256 номеров, а в поселке Куттыкожа используется беспроводная спутниковая связь. Около 60 человек являются пользователями сети Интернет.

Износ электросетей составляет 78%.

В поселке Шалкия существует централизованная система водоснабжения, охватывающая 63 дома. Значительная часть населения также пользуется водой из колодцев и скважин. Вода в колодцах непригодна для питья. Местные жители выражают озабоченность по поводу качества воды, которой они пользуются. В 2017 году планируется провести реконструкцию систем водоснабжения по государственной программе «Ак-Булак». В результате, все местное население будет обеспечено качественной питьевой водой.

#### **7.5. Населенные пункты Бирлик и Жалыйма**

В зону влияния проекта по социальному фактору могут попасть населенные пункты Бирлик и Жалыйма.

Бирлик - аул в Жанакорганском районе, административный центр и единственный населённый пункт Аккуикского аульного округа. Находится примерно в 17 км к востоку от районного центра, села Жанакорган.

Население поселка составляет 2583 человек (409 семей).

Жалыйма – населенный пункт с населением 1438 чел.(206 – семей). Население занято сельским хозяйством, а также часть населения работает на руднике.

#### **7.6. Культурное наследие**

##### **7.6.1. Материальное наследие**

##### ***Культурно-историческая справка***

Регион реализации проекта весьма интересен в культурном отношении, имеет богатую историю. Комплексы наскальных рисунков ущелья Сауыскандык в районе Шиели, ущелья Майдамтал, Бесарык в районе Жанакорган входят в состав историко-культурных мест хребта Каратау, где обитали древние люди.

По территории современного Жанакорганского района проходил отрезок Великого Шелкового пути, вдоль которого в средневековые существовали многочисленные поселения и города, велась активная торговля. В Жанакорганском районе расположен ряд знаковых объектов культурного наследия, входящих в государственный список памятников истории и культуры Казахстана:

- Городище Сыганак (Сунаката) VI-XIX века Жанакорганский район, в 2 км к северо-западу от села Сунаката.
- Мавзолей Кара-Сопы XVIII-XIX века Жанакорганский район, в 5 км к юго-востоку от поселка Жанакорган.
- Мавзолей Айкожи XVIII-XIX века Жанакорганский район, в 6 км к югу от железнодорожной станции Бесарык.
- Мечеть Актас 1884 Жанакорганский район, в 6 км к югу от железнодорожной станции Бесарык.

Следует отметить, что перечисленные объекты расположены на значительном удалении от места реализации проекта. В районе реализации проекта нет объектов Всемирного наследия.

### ***Археологическая изученность территории***

Первые сведения об археологических находках и памятниках исследуемого района были предоставлены топографом М.А. Кирхгофом Туркестанскому отделу Императорского Русского Географического общества, а первая публикация появилась в 1906 г.<sup>179</sup> В послевоенные годы и по настоящее время в регионе неоднократно проводились археологические исследования. Ниже представлена карта археологических памятников, выявленных в регионе в разное время.

В 2004-2008 гг. Каратауским отрядом ТАЭ МКТУ им. Х.А.Ясави были проведены широкомасштабные археологические разведочные работы на территории Жанакорганского и Шиелинского районах Кызылординской области с целью подготовки археологических карт районов. В результате проведенных работ было открыто и исследовано – 195 новых памятников археологии<sup>180</sup>. Среди прочих регионов исследования экспедиции коснулись районов поселка Шалкия и урочище Карасуйир, Унгирлибулак. Ближайшие к руднику выявленные объекты представлены на схеме (**Рисунок 68**).

<sup>179</sup> Протоколы заседаний и сообщений членов Туркестанского кружка любителей археологии. Историко-культурные памятники Казахстана / Авторы предисловия и составители Елеуов М., Бахтыбаев М.М. – Туркестан, 2011. – с. 359-365.

<sup>180</sup> 1) Елеуов М., Қалиев С., Ақымбек Е., Мурғабаяев С., Әлжанов Р., Қалымбетов Д. Тұран археологиялық экспедициясының 2004 жылы Оңтүстік Қазақстан облысында жүргізген зерттеулері (аралық) ғылыми-зерттеу жұмыстары туралы есеп. – Түркістан, 2005. – 192-бет. / ХҚТУ АҒЗО архиві, инв.№4. - № 212, с.73.; 2) Елеуов М., Мурғабаяев С., Қалиев С., Ақымбек Е., Қатаева Ж., Әлжанов Р. Қызылорда облысының тарихи ескерткіштерінің жинағын баспаға даярлау (аралық) ғылыми-зерттеу жұмыстары туралы есеп. – Түркістан, 2005. - 184 б. / ХҚТУ АҒЗО архиві, кітап №5.; 3) Елеуов М., Мурғабаяев С., Қалиев С., Ақымбек Е., Қатаева Ж., Әлжанов Р. Қызылорда облысының тарихи ескерткіштерінің жинағын баспаға даярлау (қорытынды) ғылыми-зерттеу жұмыстары туралы есеп. – Түркістан, 2005. - 115 б. / ХҚТУ АҒЗО архиві, инв. №7. - № 92, с.53.; -№ 17, с.12.; 4) Свод памятников истории и культуры Республики Казахстан. Кызылординская область. –Алматы: Аруна, 2007. – 376 с.

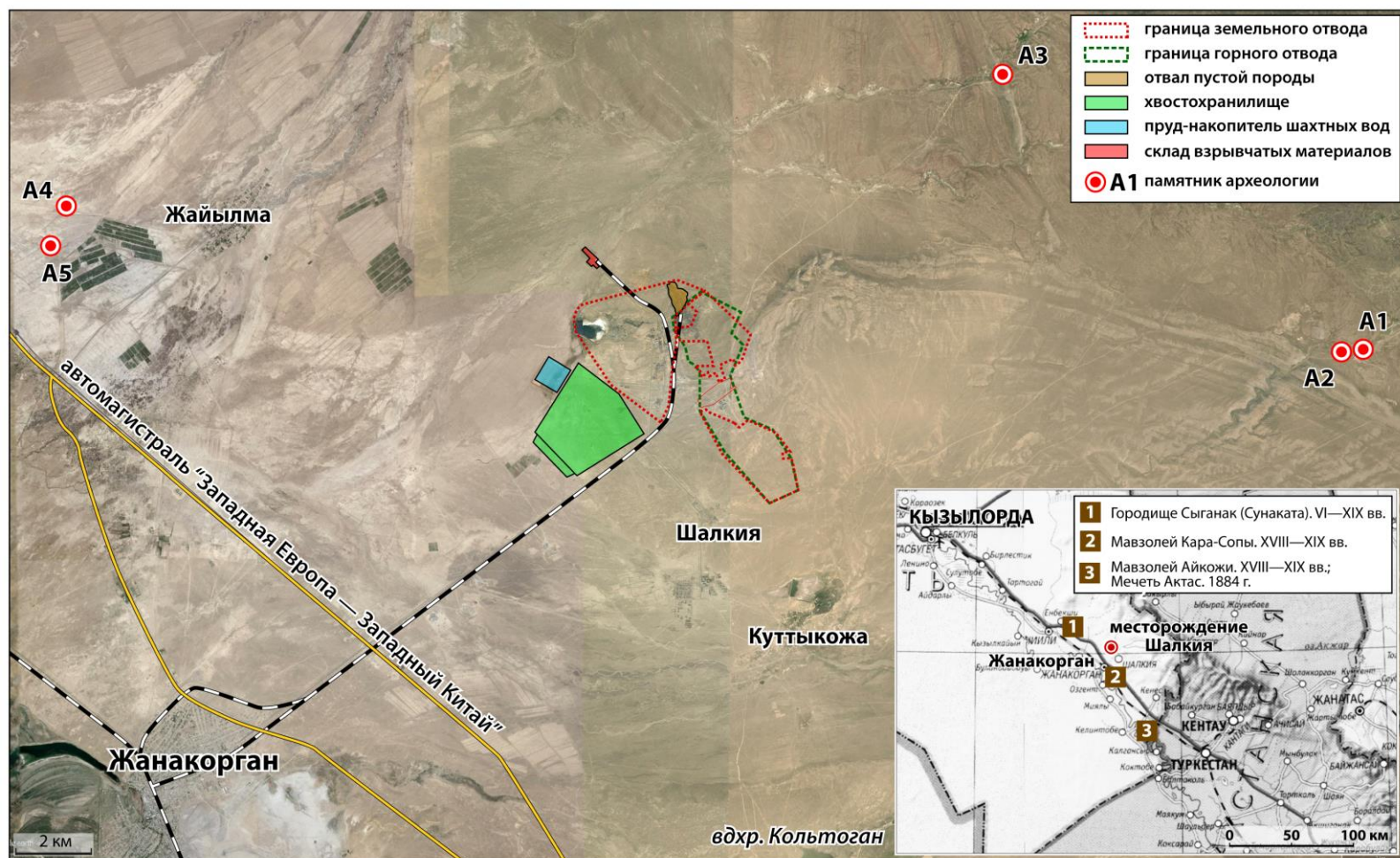


Рисунок 68: Археологические памятники, приближенные к руднику Шалкия.



На рисунке указаны следующие памятники:

- А1. Петроглифы Карасуйир. Расположен в 18,5 км к северо-востоку от пос. Шалкия на южных склонах горной сопки. Географические координаты: 440 00' 36" с.ш., 0670 37' 49" в.д.
- А2. Курганный могильник Карасуйир. Расположен в 19 км к северо-востоку от пос. Шалкия на берегу безымянного родника. Географические координаты: 440 00' 37" с.ш., 0670 38' 14" в.д.
- А3. Группа курганов Усенбай. Расположен в 15,7 км к северо-востоку от пос. Шалкия на левом берегу реки Шалкиясу. Географические координаты: 440 04' 29" с.ш., 0670 31' 16" в.д.
- А4. Курган Жайылма 2. Расположен в 3,78 км к западу от с.Жайылма. Географические координаты: 440 02' 38" с.ш., 0670 12' 56" в.д.
- А5. Курган Жайылма 3. Расположен в 4,12 км к западу от с.Жайылма. Географические координаты: 440 02' 05" с.ш., 0670 12' 37" в.д.

Из рисунка видно, что указанные памятники находятся достаточно далеко от рудника (10 и более километров). Намечаемая деятельность не будет угрожать их сохранности.

Территория реализации Проекта ранее не обследовалась. В ноябре, 2015-июне, 2016 . по рекомендации Консультанта по ЭСО и по прямому указанию уполномоченного органа (Приложение 11) ,была проведена историко-культурная экспертиза участков, на которых планируется новое строительство. Исполнителем работ являлась лицензированная организация Товарищество с ограниченной ответственностью «Archeo-service».

Исследовались участки, на которых планируется размещение основных объектов рудника:

- Площадки проектируемых стволов «Южный» и «Вентиляционный» рудника Шалкия, общей площадью 11,2 га.
- площадки проектируемых объектов «Обогатительной фабрики», «Конвейерной ленты», «ПГУ-ТЭС» рудника Шалкия, общей площадью 9,7 га.
- проектируемого объекта «Хвостохранилище» рудника Шалкия, площадью 180 га.
- Площадки под будущие объекты вспомогательного производства и инфраструктуры – 281 га.

Карта археологической изученности территории, по состоянию на июнь 2016, представлена на рисунке (Рисунок 69). Из рисунка видно, что обследованы площадки под основными объектами рудника. Не обследованными остаются площадки расположения части инфраструктурных объектов и, в целом, территория земельного отвода, где на сегодняшний день не планируется строительство, и/или где объекты уже существуют и ведется хозяйственная деятельность, что не предполагает возможности обнаружения не выявленных ранее археологических объектов.

Хорошая практика предполагает, что на территории, где не планируется новое строительство, необходимо провести хотя бы рекогносцировочное исследование (скрининг), которое позволит выявить наиболее вероятные места обнаружения археологических объектов. Такое исследование можно провести визуальными методами, без проведения дорогостоящих работ. Результатом исследования может стать карта археологического зонирования.

### ***Результаты археологических исследований, проведенных в 2015-2016 годах***

Археологические исследования проведены в ноябре 2015 года и в мае-июне 2016 года. Исследования проводились в три этапа, соответственно, было получено три заключения историко-культурной экспертизы (Приложение 11).

#### ***Основные выводы:***

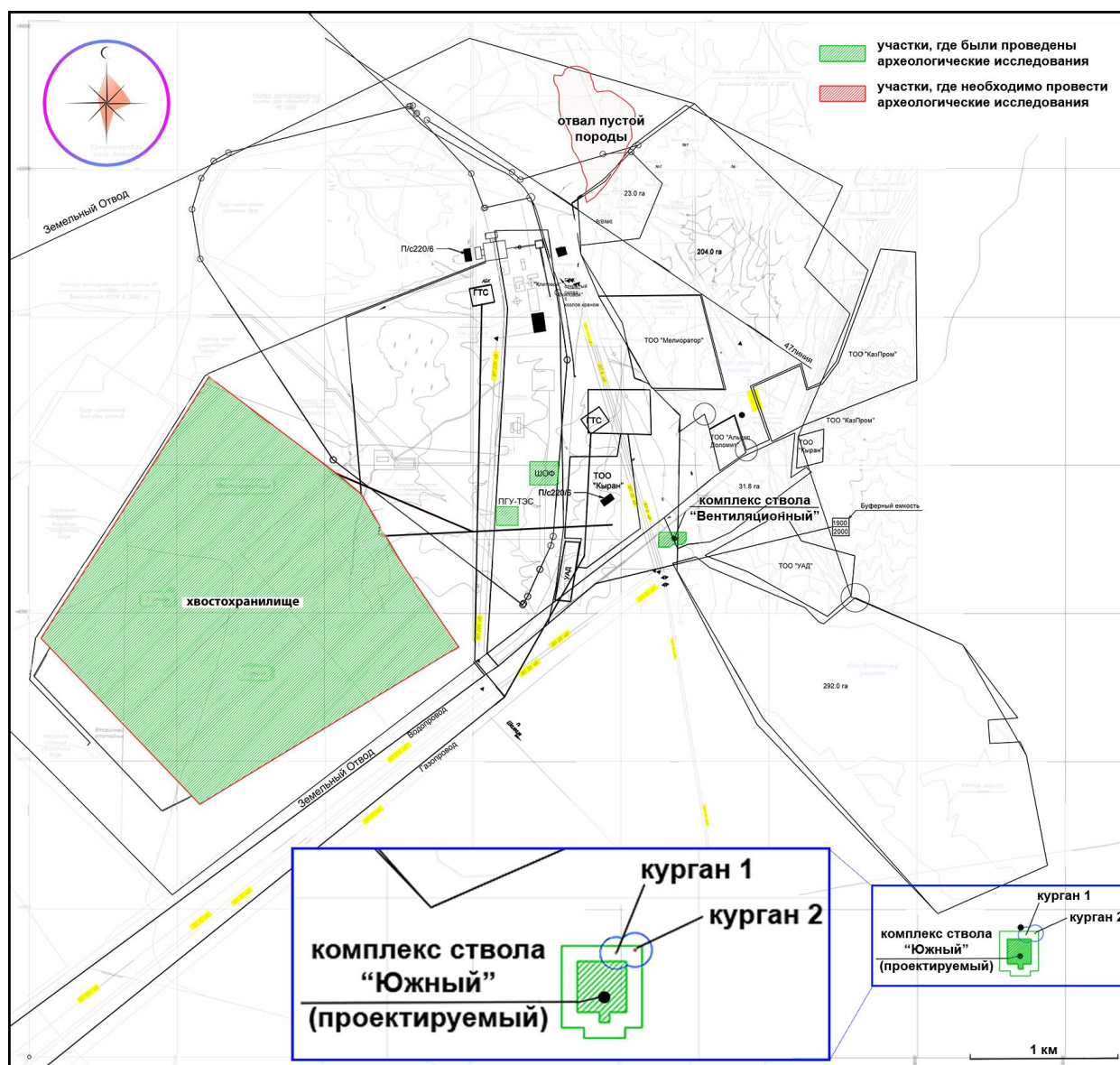
1. В ходе археологических исследовательских работ на территории проектируемого ствола «Южный» обнаружен и исследован могильник, признанный памятником истории и культуры, состоящий из 2 курганов. Обследованный памятник находится в пределах буферной зоны осваиваемой территории.
2. На территории проектируемого ствола «Вентиляционный» зафиксированы действующие технические дороги рудника и ЛЭП, нарушившие целостность ландшафта. Объекты истории и культуры не обнаружены.
3. На других обследованных площадках (хвостохранилище, ШОФ, конвейерная лента, ПГУ) объектов истории и культуры также не обнаружено.

Таким образом, за два полевых сезона 2015 – 2016 гг. была обследована территория общей площадью 472 га, что составляет порядка 70 % землеотвода (при общей площади землеотвода 670 га). С учетом промышленного освоения территории и наличия на ней построенных объектов, изученность территории превышает 50% землеотвода. Как сказано выше, хорошая практика (и требования ЕБРР) предполагают, как минимум, рекогносцировочное обследование всей территории. В том числе, необходимо детально обследовать площадки, планируемые под объекты инфраструктуры. Таким образом, археологические исследования необходимо продолжить, в соответствии с Планом сохранения культурного наследия.

В связи с этим, необходимо продолжить исследования и обследовать всю территорию землеотвода.

С целью проведения историко-культурной экспертизы **всего землеотвода** рекомендуется провести археологическое зонирование территории с целью исключения из районов поиска и обследования зоны нарушенного ландшафта и наименее перспективные участки. Данная работа позволит сократить расходы при осмечивании археологических исследований.





**Рисунок 69. Результаты археологического обследования территории рудника (в 2015-2016 гг.)**

### 7.6.2. Нематериальное наследие

В результате обследования, проведенного в рамках ЭСО, не выявлено этнических групп и/или компактно проживающих групп коренного населения, чьи культурные особенности или образ жизни могут быть затронуты реализацией проекта. Местные жители следуют национальным казахским традициям в повседневной жизни. Проект может поддержать в этом население, например, сотрудники и подрядчики показали, что они организуют социальные мероприятия, основанные на национальных традициях, а также относятся с уважением к традициям других народов, вовлеченных в бизнес-процесс. Поддержка общественных мероприятий, которые имеют отношение к национальным традициям, может обеспечить положительный социальный эффект (этот вопрос будет дополнительно проработан и освещен в ЭСО).

## 8. ОПИСАНИЕ И ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ АЛЬТЕРНАТИВ

### 8.1. Вступление и охват оценки

В данном разделе представлены и проанализированы альтернативные варианты реализации отдельных ключевых компонентов Проекта с точки зрения экологических и социальных, и – в тех случаях, когда это возможно – экономических, технических и технологических факторов. Следует отметить, что в горнодобывающей отрасли выбор альтернативных вариантов реализации проектов часто ограничивается особыми условиями, присущими району залегания месторождения полезных ископаемых, включая рельеф местности, инженерно-геологические и экономические факторы, такие как затраты на транспортировку пустой породы или руды на переработку на дальние расстояния. В случае проекта освоения месторождения Шалкия это особенно актуально, поскольку речь идет о расширении существующего рудника. Исходя из этого, и совместно со специалистами собственника Проекта и компании Hatch были выбраны и рассмотрены следующие альтернативные варианты, результаты оценки которых представлены ниже:

- Обоганительная фабрика (конфигурация производства);
- Источники энергоснабжения;
- Способы транспортировки руды;
- Способы обращения с хвостами обогащения – обезвоживание и размещение на хранение в хвостохранилище и отработанные подземные выработки;
- Месторасположение отвалов пустой породы.

Кроме того, был рассмотрен такой альтернативный вариант как «нулевая альтернатива».

Для принятия ряда ключевых проектных решений анализ альтернативных вариантов, аналогичный проведенному ниже, не потребовался, поскольку эти решения были predetermined месторасположением уже существующих объектов и/или спецификой местных условий. В частности, речь идет о следующих решениях:

- Месторасположение площадки рудника: выбранная площадка привязана к району залегания рудного тела свинцово-цинкового месторождения и существующим объектам инфраструктуры рудника. Учитывая ее удаленное месторасположение от населенных пунктов, площадка имеет множество преимуществ в плане ограниченности воздействий на окружающую природную и социальную среду. Таким образом, существующее месторасположение площадки проекта считается обоснованным, поэтому другие потенциальные варианты не рассматривались;
- Водоснабжение: водоснабжение объектов Проекта будет осуществляться из следующих источников: существующий водозабор хозяйственно-питьевых вод Куттыкожа, куст скважин водозабора Жанакорган (для технического водоснабжения), откачиваемые шахтные воды, поступающие в пруд-накопитель, атмосферные осадки. Планируется также, при дальнейшем развитии деятельности Рудника, в качестве резервного источника водоснабжения использование вод из реки Сырдарья;

- Месторасположение временного поселка строителей, вахтового жилого комплекса для персонала рудника на территории промплощадки: инженерно-технические сотрудники и рабочие рудника будут размещаться в существующих и проектируемых жилых зданиях на территории рудника, а также в зданиях, которые будут построены / отремонтированы на территории поселка Шалкия. Поселок Шалкия изначально создавался для размещения и проживания персонала рудника, однако поселок перестал входить в юрисдикцию Рудника после приостановления его деятельности (см. разделы, посвященные описанию исходных социальных условий).

## 8.2. Метод анализа

Анализ альтернативных вариантов решения по каждому из вышеупомянутых вопросов выполнялся в несколько этапов:

1. Описание альтернатив, рассматриваемых в ходе сравнительного анализа (**вариант, принятый в качестве базового проектного варианта, выделен жирным шрифтом**).
2. Определение критериев, используемых для сравнения альтернативных вариантов. К ним относятся:
  - Экологические критерии, связанные с ключевыми физическими (например, загрязнение атмосферы, шумовое воздействие, использование водных ресурсов) и биологическими (например, влияние на биоразнообразие) воздействиями которые могут повлиять на выбор одного из альтернативных вариантов;
  - Социальные критерии, имеющие отношение к ключевым социально-экономическим и культурным ресурсам и факторам, структуре землепользования и перспективам переселения/вытеснения юридических и физических лиц;
3. Анализ (сравнение альтернативных вариантов);
4. Выбор предлагаемого предпочтительного варианта.

Экономический анализ представлен в Технико-экономическом обосновании реализации Проекта (затраты на транспортировку, сырье и материалы, закупка оборудования и т.д.).

Важным требованием к определению критериев стало то, что они должны быть четко сформулированными и значимыми для каждого из рассматриваемых вопросов.

Для сравнения таких альтернатив как «реализация проекта» и «отказ от деятельности» был разработан набор критериев более общего характера.

## 8.3. Обогатительная фабрика (конфигурация производства)

### 8.3.1. Описание альтернативных вариантов

**Вариант 1: Строительство новой обогатительной фабрики в северной части площадки рудника, опция 1**

В Технико-экономическом обосновании этот вариант рассматривается в качестве базового проектного варианта. **Рисунок 70** иллюстрирует этот вариант, а также вариант 2, описанный ниже:

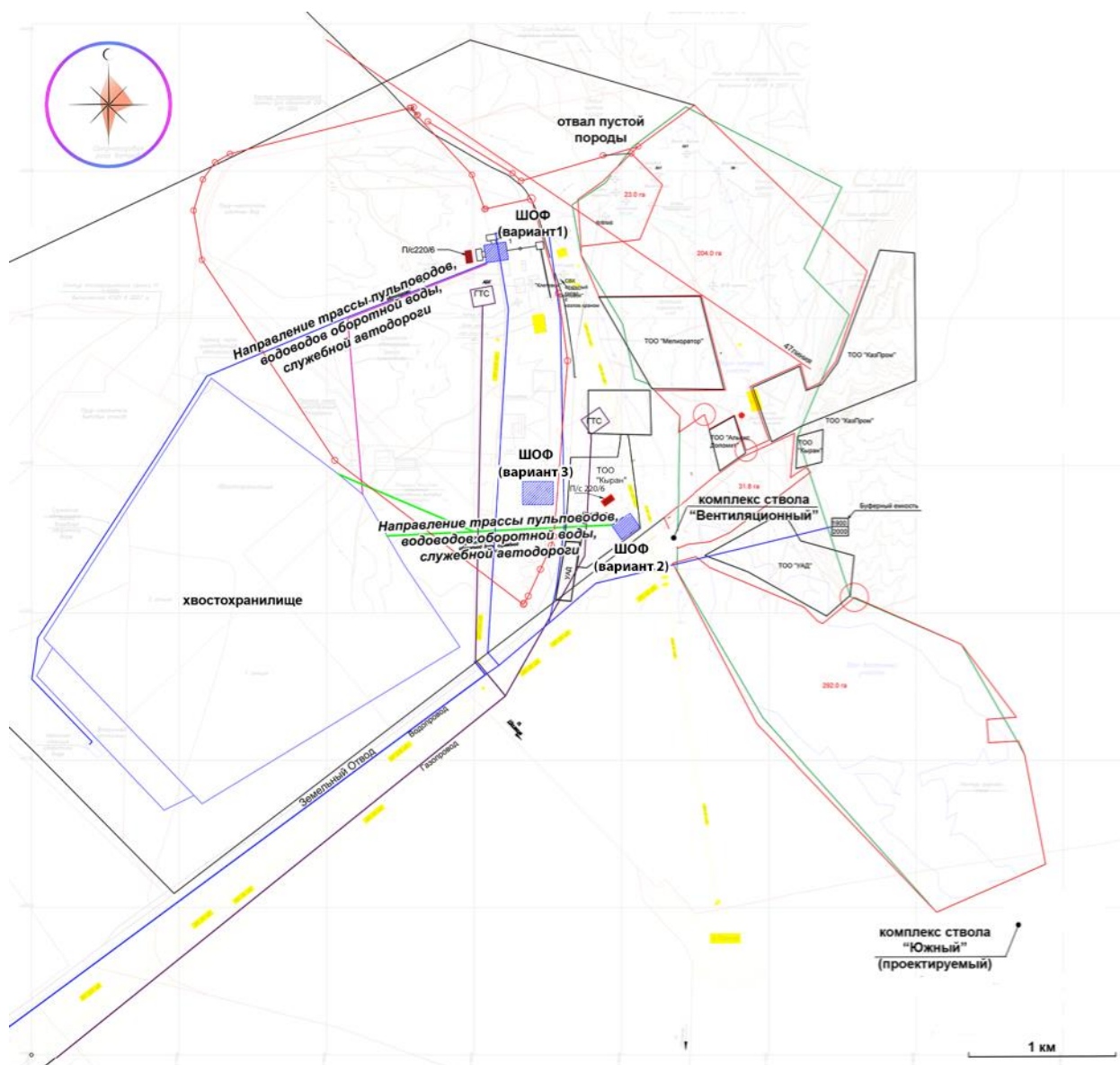
***Вариант 2: Строительство новой обогатительной фабрики на площадке рудника к северо-западу от площадки ствола Вентиляционный, около здания старой котельной (вариант 2)***

Собственник Проекта также рассматривает второй вариант размещения площадки для строительства обогатительной фабрики с использованием – по мере возможности – существующих строений и объектов.

***Вариант 3: Строительство новой обогатительной фабрики на площадке рудника, вариант 3***

***Вариант 4: Реконструкция и запуск в эксплуатацию старой обогатительной фабрики в городе Кентау***

Как уже упоминалось ранее, в предыдущие периоды работы рудника вся добываемая руда доставлялась по железной дороге на обогатительную фабрику, расположенную в городе Кентау, в 165 км от площадки рудника Шалкия. Для возобновления работы этой фабрики потребуется масштабная реконструкция и полное техническое перевооружение. Кроме того, в настоящее время фабрика уже не имеет собственного хвостохранилища, которое на этапе консервации было передано другому юридическому лицу.



**Рисунок 70. Варианты размещения обогатительной фабрики на площадке рудника**

### 8.3.2. Критерии

Критерии, которые использовались для оценки альтернативных вариантов конфигурации производственных объектов проекта, представлены в левой колонке следующей таблицы (Таблица 55).

### 8.3.3. Оценка альтернатив и выбор предпочтительного варианта

**Таблица 55. Сравнение вариантов размещения производственных объектов обогатительной фабрики**

	Критерий	Вариант 1	Варианты 2, 3	Вариант 4
Экологические	Воздействия, связанные с выбросами обогатительной фабрики, должны затрагивать как можно меньшее число местных жителей Эмиссия ПГ	Типовые воздействия при строительных работах  Короткий путь транспортировки руды	Типовые воздействия при строительных работах  Путь транспортировки руды короче, ОФ ближе к шахтным стволам, существующей железнодорожной линии и хвостохранилищу, чем при Варианте 1	Воздействия, связанные с реконструкцией фабрики  Выбросы транспортных средств выше из-за необходимости транспортировки руды на большое расстояние  Может потребоваться строительство новой или ремонт существующей дороги
	Воздействия шума и вибрации, возникающих в процессе работы обогатительной фабрики, должны затрагивать как можно меньшее число местных жителей	Типовые воздействия при строительных работах	Типовые воздействия при строительных работах	Воздействия, связанные с реконструкцией фабрики  Транспортные воздействия, связанные с большим расстоянием при транспортировке руды
	Воздействия на качество и количество поверхностных водных ресурсов должны сводиться к минимуму	Типовые воздействия в процессе строительства	Типовые воздействия в процессе строительства	Воздействия, связанные с реконструкцией фабрики
	Утрата или изменение естественных мест обитания / биоразнообразия должны сводиться к минимуму	Исходное состояние естественных мест обитания на большей площади участков уже нарушено производственной деятельностью Рудника или сельскохозяйственным производством (выпас скота)	Исходное состояние естественных мест обитания уже нарушено	Исходное состояние естественных мест обитания уже нарушено
	Потребность в рекультивации площадки после закрытия рудника должна быть сведена к минимуму (или может быть обеспечен вывод из	Площадка подлежит восстановлению после закрытия рудника	Площадка подлежит восстановлению после закрытия рудника	Площадка подлежит восстановлению после закрытия рудника

	Критерий	Вариант 1	Варианты 2, 3	Вариант 4
	эксплуатации или альтернативное использование источника энергоснабжения)			
	Общая площадь зоны прямого воздействия обогатительной фабрики, должна быть сокращена настолько, насколько это возможно	Зона прямого воздействия проекта не выходит за пределы площадки рудника		Город Кентау попадает в зону воздействия при реализации данного варианта
	Использование ресурсов – для получения энергии	Эквивалентные требования к использованию ресурсов		Требуются существенные дополнительные источники энергии
Социальные	Площадь изъятия земель (включая сельскохозяйственные угодья) должна быть сведена к минимуму	Требуемые земельные участки находятся в собственности Рудника	Необходимо получение земельного участка	Необходимо получение земельного участка для строительства хвостохранилища или использование старого хвостохранилища на паевых условиях с собственником хвостохранилища
	Утрата культурных ресурсов должна быть сведена к минимуму	Расположение на расстоянии около 5 км от выявленных курганных захоронений	Расположение на расстоянии около 3 км от выявленных курганных захоронений	Расположение на расстоянии 170 км от выявленных курганных захоронений
	Создание рабочих мест	Создаются рабочие места на стадии восстановления подземной деятельности Рудника на этапе горно-капитальных работ  Временная занятость на этапе строительства  Будут создаваться рабочие места на стадии эксплуатации  Возможно приглашение бывших сотрудников фабрики из Кентау, которые в настоящее время трудятся на других объектах		Временная занятость в процессе реконструкции  Производственный штат укомплектован
	Потенциальная возможность опасных воздействий на местных жителей должна быть сведена к минимуму	Минимальные помехи при транспортировке руды  Ближайшая жилая зона – северная часть пос. Шалкия (бывший пос. Пионер) в 4 км от границ промплощадки Рудника.		По маршруту транспортировки руды будут иметь место воздействия, связанные с шумом, вибрацией, выбросами пыли и риском несчастных случаев/аварий
	Визуальные	Объекты существующей		Визуальные



	Критерий	Вариант 1	Варианты 2, 3	Вариант 4
	воздействия на местные ландшафты должны быть сведены к минимуму	инфраструктуры рудника уже являются источниками визуальных воздействий		воздействия будут иметь место только на этапе реконструкции

Результаты анализа, представленные в предыдущей таблице, свидетельствуют о том, что с экологической и социальной точки зрения Варианты 1, 2 и 3 являются предпочтительными, по сравнению с Вариантом 4. Варианты 2 и 3 являются более предпочтительными, по сравнению с вариантом 1, поскольку будут сопровождаться меньшим загрязнением воздушной среды, но равнозначными по экологическому фактору между собой. По совокупности факторов, выбран Вариант 3.

#### **8.4. Источник энергоснабжения**

##### **8.4.1. Описание альтернативных вариантов**

##### ***Вариант 1: Поставки электроэнергии из централизованной системы энергоснабжения***

В настоящее время на площадке существует инфраструктура, позволяющая использовать электроэнергию из централизованной системы энергоснабжения (подаваемой Казахстанской компанией по управлению электрическими сетями). При этом варианте потребуются строительство новой подстанции или реконструкция существующей.

##### ***Вариант 2А: Строительство и эксплуатация парогазотурбинной электростанции (ПГУ\_ТЭС) вместо использования электроэнергии из централизованной сети.***

Проектирование и строительство газотурбинной электростанции в настоящее время рассматривается на концептуальном уровне как альтернативный вариант. ПГУ-ТЭС будет обеспечивать электроэнергией рудник и обогатительную фабрику, а также другие объекты. Станция может быть построена как на площадке рудника, так и на прилегающей территории.

##### ***Вариант 2В. Строительство и эксплуатация ПГУ\_ТЭС в качестве резервного источника энергоснабжения***

В соответствии с данным вариантом, использование электроэнергии из централизованной системы энергоснабжения является базовым вариантом, а ПГУ\_ТЭС будет служить резервным источником энергоснабжения.

##### ***Дополнительный вариант 3. Строительство и эксплуатация объектов возобновляемой энергетики в качестве дополнительного источника (тепловой) энергии***

Такие альтернативные варианты как использование возобновляемых источников энергии (например, ветровой, солнечной энергии или их комбинации) не представляются достаточно надежными, учитывая круглосуточную потребность предприятия в бесперебойном снабжении электрической и тепловой энергией. Использование

бесперебойных источников возобновляемой энергии (например, энергии биомассы) не является целесообразным в связи с отсутствием надежного источника топлива. При этом предлагается рассмотреть данный вариант (прежде всего энергию ветра) в качестве источника энергии для получения тепловой энергии и отопления объектов на более поздних этапах реализации Проекта. Часто рассматривается комплексный вариант энергоснабжения, когда альтернативные источники электроэнергии поставляют ее в общую сеть предприятия, снижая поставки электроэнергии из централизованных электросетей.

Использование альтернативных источников электроэнергии увязывается с реализацией национальной Программы «Энергосбережение 2020», принятой в 2013 году. Данный вариант не рассматривается в рамках данного исследования.

#### 8.4.2. Критерии

Ниже представлены критерии, которые использовались для оценки альтернативных вариантов энергоснабжения проектируемых объектов (смотрите левую колонку следующей таблицы – **Таблица 56**).

#### 8.4.3. Оценка альтернатив и выбор предпочтительного варианта

**Таблица 56. Сравнение альтернативных вариантов энергоснабжения проектируемых объектов**

	Критерий	Вариант 1	Вариант 2А	Вариант 2В
Экологические	Выбросы, связанные с работой источника энергоснабжения, должны затрагивать как можно меньшее число местных жителей	Воздействия, связанные со строительством/реконструкцией подстанции и соединительной линии электропередачи  Весьма незначительное воздействие на качество воздуха во время эксплуатации  Косвенное воздействие – выбросы ЗВ и ПГ на источниках генерации электроэнергии, входящие в национальную энергосистему	Более значительные воздействия, связанные со строительством ПГУ-ТЭС  Необходимость получения квоты на выбросы ПГ	
	Воздействия шума и вибрации, возникающих при работе источника энергии, должны затрагивать как можно меньшее число местных жителей	Незначительное воздействие во время эксплуатации	Более значительные воздействия во время строительства и эксплуатации по сравнению с Вариантом 1	

	Воздействия на качество и количество поверхностных водных ресурсов должны сводиться к минимуму	Воздействие незначимые	Будет необходимо предусмотреть систему очистки воды для предотвращения загрязнения вод и почв  Риск разливов мазута, дизельного топлива (резервное топливо) и масел	
	Утрата или изменение естественных мест обитания / биоразнообразия должны сводиться к минимуму	В случае, если предпочтение будет отдано строительству новой подстанции, можно ожидать незначительное воздействия на биоразнообразие	Вне зависимости от месторасположения станции, масштаб изменений может оцениваться как весьма незначительный	
Социальные	Площадь изъятия земель (включая сельскохозяйственные угодья) должна быть сведена к минимуму	Новые земельные участки не потребуются ни для реконструкции существующей, ни для строительства новой подстанции	Может потребоваться землеотвод	Может потребоваться землеотвод
	Визуальные воздействия на местные ландшафты должны быть сведены к минимуму	Объекты существующей системы энергоснабжения уже являются источниками визуальных воздействий	Степень визуальных воздействий будет выше, чем при варианте 1	

Как видно из таблицы, оба варианта, предусматривающие строительство новой ПГУ-ТЭС, могут привести к более значительным воздействиям на окружающую природную среду и социальным воздействиям во время строительства и эксплуатации, чем Вариант 1. В связи с этим можно считать, что в рамках Проекта и, исходя из существующей программы развития рудника, выбран наиболее подходящий источник электроэнергии из центральной сети, а именно – использование электроэнергии, подаваемой Казахстанской компанией по управлению электрическими сетями. Использование двух автономных линий электропередач – из Шымкента и Кызылорды снижает риски прерывания электроснабжения при отключении одной из этих линий.

## 8.5. Способ транспортировки руды

### 8.5.1. Описание альтернативных вариантов

#### ***Вариант 1: Использование вертикальных конвейеров в стволах шахты для транспортировки руды на поверхность***

Был выполнен анализ предлагаемых способов выдачи и транспортировки руды. Из числа таких вариантов, как наклонный конвейер, ведущий на поверхность, шахтный подъемник и вертикальный конвейер, специалисты

компании Hatch и Головного проектного института Казахстана (ГПИК) рекомендовали вертикальные конвейеры, которые являются предпочтительными.

**Вариант 2: Система гидротранспортирования руды вместо установки вертикальных конвейеров в стволе шахты для транспортировки руды**

В качестве альтернативы вертикальным конвейерам Собственником проекта рассматривается возможность использования системы гидротранспортирования руды из подземных выработок на поверхность, техническая и экономическая целесообразность которой будет определена на более поздней стадии разработки проекта.

### 8.5.2. Критерии

Критерии, которые использовались для оценки альтернативных вариантов транспортировки руды, представлены в левой колонке следующей таблицы (Таблица 57).

### 8.5.3. Оценка альтернатив и выбор предпочтительного варианта

**Таблица 57. Сравнение альтернативных вариантов транспортировки руды**

	Критерий	Вариант 1	Вариант 2
Экологические	Воздействия выбросов в атмосферу должны затрагивать как можно меньшее число работников	А <sub>1</sub> уровни выбросов будут выше при транспортировке сухой руды	Уровни выбросов будут ниже при гидротранспортировке руды
	Воздействия шума и вибрации, образующихся в процессе работы предприятия, должны затрагивать как можно меньшее число работников	Уровни шума и вибрации будут выше при использовании вертикального конвейера	Уровни шума и вибрации будут ниже при гидротранспортировке руды
	Воздействия на качество и количество используемых поверхностных и подземных вод должны быть сведены к минимуму	Дополнительные воздействия на водные ресурсы отсутствуют	Гидротранспортировка руды потребует значительных объемов воды, но для этой цели будет использоваться вода технического качества
Социальные	Минимизация воздействия на персонал (лучшие условия труда)	Большой риск воздействия пыли от вертикального воздействия транспорта	Уровни пыли будут ниже

Из таблицы видно, что преимуществом гидротранспорта является уменьшение пыления и связанное с этим уменьшение воздействия на персонал. Недостатком гидротранспорта является потребность в дополнительной воде. В отсутствии количественного определения потребностей в воде, невозможно провести прямое сравнение воздействий. Но предполагается, что воздействие на здоровье важнее, чем дополнительное водопотребление. Нужно продолжить изучение варианта

гидротранспорта, чтобы установить, будет ли этот вариант сопоставим с вертикальным конвейером с операционной точки зрения.

## **8.6. Размещение хвостов обогащения и их использование в качестве материала для закладки<sup>181</sup>**

### **8.6.1. Описание вариантов**

#### ***Вариант 1: Традиционное размещение и хранение хвостов обогащения в хвостохранилище***

Технико-экономическое обоснование предлагает такое решение как традиционное размещение и хранение сгущенных хвостов обогащения с содержанием твердой фракции на уровне 55-60%. Хвосты обогащения в виде пульпы будут перекачиваться насосами по пульпопроводу с обогатительной фабрики в хвостохранилище. Пульпа будет направляться в рабочую карту хвостохранилища по системе направляющих труб, рассредоточенных по периметру ограждающей дамбы. Весь объем образующихся хвостов размещается в хвостохранилище (100% размещение).

#### ***Вариант 2А: Использование технологии сгущения хвостов обогащения и их использование в качестве материала для закладки***

#### ***Вариант 2В: Использование технологии сгущения хвостов обогащения и их размещение и хранение в хвостохранилище (100%)***

Было выполнено концептуальное исследование возможности использования хвостов обогащения в качестве материала для закладки, включающее разработку эскизного проекта и оценку капитальных затрат на реализацию этого варианта. Укладка материала для засыпки даст возможность отработать некоторые целики и при этом увеличить общий объем добычи полезных ископаемых. Это может быть достигнуто путем использования либо породы с добавлением цемента и хвостов, либо пастовой закладки сгущенных хвостов. Для использования сцементированной породы может потребоваться организация добычи породного материала в карьере либо его закупка, поскольку объем породного материала, извлекаемого из подземных выработок в течение всего периода эксплуатации рудника, будет недостаточным. Для производства пастовой закладки будут использоваться хвосты обогащения. В процессе исследования необходимо изучить вопрос о том, обеспечит ли использование хвостов обогащения в качестве закладки для отработки рудных целиков более полное извлечение цинк-содержащих руд. Известно, что использование закладки хвостов необходимо для того, чтобы обеспечить техническую безопасность более полной отработки участков и снижение экологической нагрузки, связанной с меньшими объемами размещения хвостов на хранении, но вопрос о том, какой именно тип закладки должен использоваться, будет решаться в рамках дополнительных исследований.

<sup>181</sup> Данный раздел основан на материалах презентации: «Раздел v. Обоснование и выбор оптимального варианта складирования хвостов. Раздел v. Расчет потерь руды в целиках при погашении пустот хвостами обогащения», Engineering Dobersek GmbH Anlagenbau, январь, 2016 г.

В рамках уже проведенных исследований были изучены следующие вопросы:

- Анализ тех типов закладки, которые могут использоваться на руднике Шалкия, а именно цементированной породы или пастовой закладки хвостов.
- Типы хвостов обогащения и других материалов для закладки, которые имеются в наличии на площадке рудника, либо поиск дополнительных источников получения подходящих материалов
- Оптимизация месторасположения установки для изготовления закладки.
- Данные о механических свойствах пород (имеющиеся) – для того, чтобы подтвердить соответствие требованиям к прочности закладки – речь идет только о беглом анализе информации о механических свойствах пород с целью подтверждения того, что материалы для закладки обладают необходимым уровнем прочности.

В результате этих исследований сделан вывод о том, что размещение закладки в отработанных подземных пустотах даст возможность отработать более полно некоторые целики и увеличить общий объем добычи полезных ископаемых, и этот вариант заслуживает дальнейшего изучения. В качестве закладки может быть использован либо цементированная порода, либо пастовая закладка. Проектируемая установка будет расположена рядом с обогатительной фабрикой для того, чтобы обеспечить возможность получения хвостов обогащения, являющихся основой для изготовления пастовой закладки. Оставшиеся хвосты обогащения будут направляться в хвостохранилище, что, в свою очередь, позволит уменьшить границы площади, занимаемой хвостохранилищем.

**Вариант 3А. Хранение обезвоженных хвостов обогащения в хвостохранилище**

**Вариант 3В. Хранение обезвоженных хвостов обогащения в хвостохранилище и их использование в качестве материала для закладки.**

Оба этих варианта предусматривают, что технологический цикл пастового сгущения хвостов обогащения должен быть дополнен системой обезвоживания хвостов, а также системой гидротранспортирования хвостов (Вариант 3А).

#### 8.6.2. Критерии

Критерии, которые использовались для оценки альтернативных вариантов размещения, хранения и использования хвостов обогащения, представлены в левой колонке следующей таблицы (**Таблица 58**):

**8.6.3. Оценка альтернатив и выбор предпочтительного варианта****Таблица 58. Сравнение альтернативных вариантов размещения, хранения и использования хвостов обогащения**

	Критерий	Вариант 1	Варианты 2 и 2А		Варианты 3 и 3А	
Экологические	Воздействия выбросов в атмосферу должны затрагивать как можно меньшее число местных жителей и работников	Самый крупный источник выбросов на Руднике  Чем больше площадь, тем больше площадь пляжных зон, которые будут пылить	Меньшая степень риска при эксплуатации и хвостохранилища меньшей площади	Наименьшая степень риска при эксплуатации хвостохранилища наименьшей площади	Меньшая степень риска при эксплуатации хвостохранилища, чем при Варианте 1	
	Воздействия шума должны затрагивать как можно меньшее число местных жителей и работников	Большие воздействия на стадии строительства ввиду большей площади хвостохранилища	Меньшие воздействия на стадии строительства	Наименьшие воздействия на стадии строительства ввиду наименьшей площади хвостохранилища	Меньшие воздействия на стадии строительства при устройстве и эксплуатации хвостохранилища, чем при Варианте 1, но большие, чем для Вариантов 2 и 2А	
	Воздействия на качество и количество поверхностных и подземных вод должны быть сведены к минимуму	Необходимость в подпиточной воде	Оба варианта обеспечивают потребности фабрики в оборотной воде без привлечения внешних источников водоснабжения		Оба варианта обеспечивают потребности фабрики в оборотной воде без привлечения внешних источников водоснабжения	
	Общая площадь нарушенных земель должна быть сведена к минимуму	Площадь хвостохранилища - 3440 тыс. м <sup>2</sup>	При сгущении хвостов и их 100% складировании в хвостохранилище, площадь хвостохранилища при использовании конусного метода - 2043 тыс. м <sup>2</sup>	54,8% складировается в хвостохранилище с использованием конусного метода, площадь – менее 1000 тыс.м <sup>2</sup> .	Площадь хвостохранилища составит 1875 тыс. м <sup>2</sup>	Площадь хвостохранилища составит 1025 тыс. м <sup>2</sup>
Социальные	Площадь изъятия земель (включая сельскохозяйственные угодья) должна быть сведена к минимуму	Потребуется новый землеотвод	Потребуется новый землеотвод		Потребуется новый землеотвод	



	Утрата культурных ресурсов должна быть сведена к минимуму	Потребуется обследование большей территории	Потребуется обследование меньшей территории	Потребуется обследование меньшей территории
	Визуальные воздействия на ландшафт должны быть сведены к минимуму	Ввиду наибольшей площади и высоты дамбы хвостохранилище, сравнительно большее воздействие	Меньшее воздействие ввиду меньшей и высоты площади (наименьшее при варианте 2А)	Меньшее воздействие ввиду меньшей и высоты площади
Экономические	Наиболее высокие эксплуатационные и приведенные затраты	Электропотребление по вариантам 2 и 2А по сравнению с вариантом 1 ниже на 26%.		Эксплуатационные и приведенные затраты в два раза выше аналогичных затрат по вариантам 2 и 2А
		Большие капитальные (на 19%), чем вариант 2А	Применение хвостов для погашения отработанного пространства позволит снизить потери руды при отработке месторождения	

Как видно из таблицы, Вариант 1 может привести к наиболее значимым экологическим и социальным последствиям, включая дополнительный забор воды из внешних источников на подпитку, а также отведение большего участка под хвостохранилище. Кроме того, согласно исследованию Engineering Dobersek GmbH Anlagenbau (2016), Вариант 1 имеет самые высокие эксплуатационные и приведенные затраты. В целом, данный вариант не рекомендован к применению.

Варианты 2, 2А, 3 и 3А практически исключает подпитку водой из внешних источников (Engineering Dobersek GmbH Anlagenbau (2016)). Однако при варианте 2А расчетная площадь хвостохранилища будет наименьшей, в связи с чем, воздействия, связанные с устройством и эксплуатацией хвостохранилища будут меньшей величины. Далее, согласно исследованию Engineering Dobersek GmbH Anlagenbau (2016), капитальные, эксплуатационные и приведенные затраты вариантов 3 и 3А практически в два раза выше аналогичных затрат по вариантам 2 и 2А. В свою очередь, вариант 2А имеет большую ресурсоэффективность. Таким образом, как по экологическим и социальным, так и по экономическим показателям, вариант 2А является предпочтительным.

При выборе альтернатив не был рассмотрено воздействие закладки сгущенных пастообразных хвостов на загрязнение шахтных вод за счет изменения геохимических и химических свойств хвостов, доступности токсичных элементов для выщелачивания и поступления в шахтные воды, остаточного количества флотационных реагентов. Данные вопросы должны быть подробно исследованы на последующих стадиях проектирования.

## **8.7. Хранение пустой породы**

### **8.7.1. Описание альтернативных вариантов**

***Вариант 1: Временное хранение пустой породы на площадке породного отвала с последующей передачей материала третьим сторонам для переработки с получением товарных строительных материалов***

Собственник проекта ранее уже передавал вскрышные породы на переработку предприятием по производству щебня. В настоящее время рассматривается возможность использования пустой породы, в том числе для производства цемента. В связи с этим специалисты рудника занимаются работой по получению санитарно-гигиенического заключения, по пригодности пустой породы для производства цемента и других строительных материалов. Собственник проекта намерен изучить экономическую целесообразность этого варианта и, в случае признания его экономически целесообразным, частично передавать пустую породу для переработки третьим сторонам. Также на концептуальном уровне рассматривается вопрос об организации собственного производства строительных материалов из извлекаемых вскрышных пород.

***Вариант 2: Временное хранение пустой породы и ее использование для засыпки пустот***

В Технико-экономическом обосновании этот вариант рассматривается в качестве базового. В соответствии с проектными решениями, в течение первых 2-3 лет после возобновления работы подземного рудника, пустая порода будет доставляться на поверхность. После выхода рудника на полную мощность планируется использовать пустую породу для засыпки отработанных подземных выработок, не поднимая этот материал на поверхность. Частично образующаяся пустая порода будет подниматься на поверхность и складироваться на специально обустроенном отвале пустой породы. Предполагается, что пустая порода может использоваться для производства строительных материалов поэтому площадь участка породного отвала не должна быть значительной. При размещении отвалов пустых пород взимается плата за воздействия на окружающую среду.

### **8.7.2. Критерии**

Критерии, которые использовались для оценки альтернативных вариантов размещения, хранения и использования пустой породы, представлены в левой колонке следующей таблицы (**Таблица 59**).

**8.7.3. Оценка альтернатив и выбор предпочтительного варианта****Таблица 59. Сравнение альтернативных вариантов размещения/хранения пустой породы**

	Критерий	Вариант 1	Вариант 2
Экологические	Воздействия выбросов в атмосферу от производственных объектов должны затрагивать как можно меньшее число работников	Меньше выбросов за счет меньшей поверхности породных отвалов  Риск того, что пустые породы придется складироваться в течение долгого времени из-за отсутствия покупателей	Меньше выбросов за счет меньшей поверхности породных отвалов
	Воздействия на качество и количество подземных вод должны быть сведены к минимуму	Водные ресурсы и почвы будут защищены от воздействий при помощи усиленного основания с водонепроницаемым глиняным слоем  Однако, чем больше площадь отвалов, тем выше риск воздействия	Водные ресурсы и почвы будут защищены от воздействий при помощи усиленного основания с водонепроницаемым глиняным слоем  Однако, чем больше площадь отвалов, тем выше риск воздействия
	Воздействия на недра должны быть сведены к минимуму или компенсированы	Воздействия на устойчивость земли (выемка породы) не будут компенсированы	Воздействия на устойчивость земли будут частично компенсированы (меньше пустот)
Социальные	Визуальные воздействия на ландшафт должны быть сведены к минимуму	Визуальные воздействия будут значительными	Визуальные воздействия будут минимальными

## **8.8. «Нулевая» альтернатива**

«Нулевая» альтернатива предусматривает отказ от реализации Проекта.

### **8.8.1. Критерии**

Приведенные ниже критерии использовались для оценки варианта «без реализации проекта» и других альтернатив относительно Проекта (см. левую колонку в **Таблица 60**).

**8.8.2. Оценка альтернатив и выбор предпочтительного варианта****Таблица 60. Оценка «нулевой» альтернативы относительно Проекта**

	Критерий	Оценка «Нулевой» альтернативы» по отношению к Проекту
Экологические	Изменение качества воздуха (воздействия, связанные с выбросами, в том числе пылевыми). Эмиссия ПГ	Недостаточно фоновых данных по качеству воздуха, однако можно предположить, что при отказе от проекта изменений к ухудшению качества воздуха не будет. При реализации Проекта – воздействие невысокой значимости (необходима реализация корректирующих мероприятий)
	Воздействия шума и вибрации должны затрагивать как можно меньшее число местных жителей и персонала	Было выявлено, что основными источниками шума и вибрации на площадках рудника и сопредельных территориях являются работа оборудования, автотранспорта, спецтехники, взрывные работы, производимые как самим рудником, так и близко расположенными предприятиями. Можно предположить, что изменений к худшему не будет.  При запуске обогатительной фабрики будут осуществляться работы по дроблению и измельчению руды, сопровождающиеся шумами, вибрацией, выбросами.  При закрытии рудника, кратковременное повышение физических факторов воздействия на окружающую среду, затем – их понижение
	Воздействия на качество и количество поверхностных и подземных водных ресурсов должны сводиться к минимуму	Существующие объекты будут продолжать оказывать воздействие.
	Утрата или изменение естественных мест обитания / биоразнообразия должны сводиться к минимуму	Отсутствуют, при реализации проекта воздействия незначительны
	Потребность в рекультивации площадки после закрытия рудника должна быть сведена к минимуму	При отказе от реализации Проекта, необходимость в рекультивации сохранится
	Общая площадь зоны прямого воздействия (экологический след) должна быть сокращена настолько, насколько это возможно	Минимальная площадь
Социальные	Площадь изъятия земель (включая сельскохозяйственные угодья) должна быть сведена к минимуму	Отсутствует.
	Утрата культурных ресурсов должна быть сведена к минимуму	Отсутствует (необходимы исследования и реализация смягчающих мероприятий при осуществлении Проекта)
	Создание рабочих мест, возможность повысить квалификацию / пройти переподготовку	Отсутствует, в то время как Проект предоставил бы такие благоприятные возможности

	Критерий	Оценка «Нулевой» альтернативы» по отношению к Проекту
	Потенциальная возможность опасных воздействий на местных жителей должна быть сведена к минимуму	Отсеивает (необходима реализации смягчающих мероприятий при осуществлении Проекта)
	Визуальные воздействия на местные ландшафты должны быть сведены к минимуму	Отсутствует, однако с учетом того, что ближайший населённый пункт находится в 5 км, это незначительный фактор
Экономические	Наличие экономических выгод на национальном и региональном уровнях	Отсутствует, в то время как Проект предоставил бы такие благоприятные возможности
	Создание возможностей для развития малого бизнеса, развития местного населения	Отсутствует, в то время как Проект предоставил бы такие благоприятные возможности

«Нулевая» альтернатива предусматривает точку зрения, согласно которой руды с месторождения Шалкия не будут использоваться для целей Проекта или для любых иных коммерческих предприятий. Предполагается, что не будет осуществляться дальнейшая разработка месторождения или расширение предприятия, и в этом случае текущие исходные условия останутся в таком же состоянии.

На территории реализации Проекта имеются виды животных и растений, занесенных в Красную Книгу Казахстана (см. раздел про биоразнообразие), подлежащих охране, которые в отдельных случаях были выявлены в зоне влияния (например, саксаульная сойка), однако, это не означает, что Проект окажет существенное влияние на них.

Качество воздуха существенно не изменится по сравнению с исходными условиями, что не приведет к значительным воздействиям на какие-либо расположенные неподалеку уязвимые реципиенты. Ближайшим населенным пунктом, расположенным на юго-востоке от рудника, является пос. Шалкия и особенно его северная часть – Шалкия-север.

Реализация Проекта также способствует диверсификации экономики, что может играть важную роль в достижении устойчивого экономического роста. Укрепление и диверсификация местной экономики может оказать содействие региону в борьбе с любыми серьезными экономическими трудностями, встречающимися внутри каждой отрасли. Ожидается, что реализация Проекта окажет положительное влияние на цепочку компаний-поставщиков. Производство свинцового и цинкового концентратов в Казахстане обеспечит потенциал для дальнейшего установления торговых отношений внутри страны или с ключевыми международными рынками, в частности, с Китаем. Обеспечение возможности экспорта цинкового концентрата будет иметь положительное влияние на экономику. Отказ от реализации Проекта приведет к недополучению вышеуказанных выгод.

Рудник уже является основным местом работы для многих жителей расположенного в непосредственной близости села Шалкия и других населенных пунктов. Реализация Проекта приведет к значительному росту возможностей для трудоустройства на этапе строительства и обеспечит

приблизительно 1400 новых постоянных рабочих мест на этапе эксплуатации. Реализация Проекта обеспечит высококачественную постоянную занятость и возможности профессионального образования для местного населения, а также для иных лиц, проживающих в Кызылординской области. Реализация Проекта стимулирует вторичную экономическую деятельность, такую как поставщики и иные местные организации, предоставляющие услуги, чья деятельность будет поддерживаться за счет увеличения доходов населения, занятого на Проекте. Вследствие создания новых рабочих мест, Проект будет стимулировать внутреннюю миграцию людей в регионе.

В случае применения «нулевой» альтернативы местные жители, занятые в настоящее время на восстановительных работах на руднике, потеряют работу. Хотя применение альтернативы «Без реализации Проекта» позволяет избежать некоторые отрицательные экологические и социальные воздействия, но при этом ни одна из выявленных выгод получена не будет.

Таким образом, реализация Проекта даст следующие преимущества:

- Будут созданы как временные рабочие места на периода строительства, так и постоянные. Позднее на этапе эксплуатации нового предприятия будет создано 1400 рабочих мест;
- Будут существенно улучшены перспективы дальнейшего развития пос. Шалкия.
- К 2020 г. Проект обеспечит увеличение национального производства свинцово-цинковых концентратов на 31%. Проект Шалкия будет третьим по величине производителем свинцово-цинковых концентратов после «Казцинк» и «Казахмыс».
- Значительное улучшение экономических показателей Жанакорганского района Кызылординской области Республики Казахстан.
- С точки зрения рыночных возможностей Проект Шалкия имеет хорошее месторасположение для обеспечения поставок цинка в Китай.

«Нулевая» альтернатива будет иметь лишь незначительные экологические выгоды, так как рудник уже существует, а местность вокруг него уже изменена. В случае реализации Проекта возможные воздействия, оказываемые Проектом на окружающую среду, могут тщательно учитываться на этапе проектирования и устраняться на этапе строительства и эксплуатации путем внедрения Планов менеджмент-планов, разработанных в рамках Проекта. Отказ от деятельности рассматриваться не будет.

Таким образом, по совокупности факторов выбраны следующие альтернативы:

- Местоположение обогатительной фабрики: Строительство новой обогатительной фабрики по варианту 3 (Рисунок 70);
- Источник электроэнергии: центральная электросеть – поставщик, Казахстанская компания по управлению электрическими сетями;



- транспортировка руды: в качестве базового выбран вариант вертикального конвейера; вариант гидротранспорта продолжает прорабатываться;
- размещение, хранение, использование хвостов: технология сгущения хвостов обогащения и их использование в качестве материала для закладки
- хранение пустой породы: Временное хранение пустой породы и ее использование для засыпки пустот;
- «нулевая альтернатива» далее не рассматривается.

## 9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ И СМЯГЧАЮЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

### 9.1. Опасные свойства свинца

Как уже неоднократно упоминалось в данном документе, свинец является одним из двух основных продуктов, которые будут производиться на площадке рудника. Содержание свинца в земной коре составляет от **0.001** до **0.002%**, но этот металл приобрел всеобщую известность из-за своих потенциальных воздействий на здоровье людей, особенно при использовании в качестве присадки к моторному топливу (что в настоящее время запрещено в большинстве стран мира) и в составе красителей. Отравление свинцом действительно является одним из наиболее распространенных производственных заболеваний. В связи с этим существуют опасения по поводу возможных воздействий на здоровье людей, которые могут быть вызваны свинцовым промпродуктом. На площадке рудника свинец будет производиться в виде сульфида свинца, являющегося основным компонентом галенитовой руды (около **85%**) – сульфидного минерала, в форме которого свинец чаще всего встречается в природе, а также в виде карбоната свинца (около **15%**).

Паспорт безопасности свинца содержит ряд ключевых характеристик этого вещества. Во-первых, химические, физические и токсикологические свойства сульфида свинца еще не были всесторонне изучены и описаны. Вторым и, возможно, более важным моментом является то, что сульфиды тяжелых металлов обычно встречаются в нерастворимой форме, в которой они практически не способны оказывать токсическое воздействие. Основной проблемой, связанной с окисью свинца, является то, что при нагревании происходит высвобождение сульфидных соединений, наиболее опасным из которых является сероводород, особенно если его рассматривать как фактор производственного воздействия на здоровье людей. Потенциальные воздействия на здоровье человека, связанные с карбонатом свинца, заключаются в раздражении глаз и кожи при прямом контакте, нарушениях работы желудочно-кишечного тракта, включая тошноту, рвоту и понос при попадании внутрь организма, а также в раздражении дыхательных путей при вдыхании.

Учитывая то, что переработка свинцового продукта на предприятии будет представлять из себя исключительно процесс физической сепарации без нагревания или изменения химического состава продукта, считается, что сульфат свинца не представляет особой опасности, в то время как карбонат представляет. В связи с этим необходимо обеспечить жесткий контроль и предотвращение уноса пыли, содержащей свинец, с участка складирования свинцового продукта. Штабель свинцового продукта должен быть закрыт с целью предотвращения воздействий ветра, а все работники, которые могут контактировать с продуктом, должны быть обеспечены соответствующими средствами индивидуальной защиты (СИЗ), включая (но не ограничиваясь только им) следующее оборудование:

- Респираторы;
- Средства для защиты органов зрения;

- Средства для защиты кожи.

Учитывая результаты моделирования рассеивания загрязняющих веществ, представленные далее в данном разделе, весьма маловероятно ожидать, что будет иметь место настолько значительный перенос свинцового продукта за пределы производственной площадки, что это может повлиять на здоровье местных жителей, проживающих в поселке Шалкия, включая его северную часть. Таким образом, риск, который представляет карбонат свинца, главным образом является производственным фактором, требующим соответствующих мер контроля с целью сведения возможных негативных воздействий к минимуму, которые должны дополняться использованием СИЗ. Аналогичным образом, цинк присутствует в виде сульфида цинка, который не растворяется в воде и поэтому не представляет серьезного риска для здоровья людей. Сульфид цинка относится к категории факторов опасности низкого/умеренного уровня, однако может представлять серьезную проблему как источник токсичного воздействия при нагревании, которое может привести к образованию коррозионно-активных и/или токсичных газов. Процесс обработки минералов на обогатительной фабрике не предусматривает значительного нагревания, поэтому вряд ли можно ожидать, что окись цинка может представлять собой источник чрезмерного риска негативных воздействий на здоровье людей.

Потери продуктов под воздействием эоловых процессов представляют собой фактор экономического ущерба для предприятия, а также могут приводить к негативным воздействиям на здоровье людей. Поэтому предприятие должно быть заинтересовано в том, чтобы свести к минимуму потери продукции в процессе обработки, хранения, погрузки и транспортировки, что также будет способствовать снижению риска негативных воздействий на здоровье людей и состояние окружающей среды. Одновременно с этим необходимо предусмотреть соответствующие меры по локализации и извлечению продукции в случае аварии, приводящей к ее разливу/рассыпке. На предприятии необходимо разработать процедуру реагирования на чрезвычайные ситуации, которая соответствует степени возможных рисков для здоровья населения и способна обеспечить их эффективное предотвращение.

## 9.2. Выбросы парниковых газов и возможное влияние на климатические изменения

Общие выбросы парниковых газов (ПГ) с территории Казахстана в 2014 г. составили 283 549,97 тысяч тонн **CO<sub>2</sub>-экв.** «Чистая» эмиссия газов с учетом поглощения CO<sub>2</sub> в результате деятельности, отнесенной к категориям «землепользование, изменение землепользования и лесное хозяйство» – 260 032,07млн. тонн **CO<sub>2</sub>-экв**<sup>182</sup>. Около 80 % эмиссии ПГ в Казахстане приходится на сжигание топлива, из них 40,9 % выбрасывается предприятиями по производству энергии. На долю горнодобывающей

<sup>182</sup>Сводные данные Первого двухгодичного национального отчета о кадастре выбросов парниковых газов Республики Казахстан за 2012 год по данным электронных таблиц ОФД последнего кадастра, представленного в 2014 г. Доступно по адресу: [https://unfccc.int/files/national\\_reports/biennial\\_reports\\_and\\_iar/submitted\\_biennial\\_reports/application/pdf/biennial\\_report\\_kaz\\_ru.pdf](https://unfccc.int/files/national_reports/biennial_reports_and_iar/submitted_biennial_reports/application/pdf/biennial_report_kaz_ru.pdf)

промышленности приходится всего 4 944,89 тысяч тонн **CO<sub>2</sub>-экв** или 1,74 % от общего объема.

В Казахстане с 2002 г. работает Координационный центр по изменению климата (Центр, КЦИК) – первый орган в странах СНГ, работающий в области реализации вопросов Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК ООН). В стране развита национальная система мониторинга и отчетности по выбросам ПГ, формируется государственный реестр углеродных единиц и законодательство в отношении оценки вклада промышленных предприятий в парниковый баланс<sup>183</sup>. Казахстан регулярно представляет национальные отчеты по выполнению национальных обязательств по сокращению выбросов ПГ в рамках РКИК ООН<sup>184</sup>.

С 2009 г. Правительство Казахстана начало активную работу по подготовке и внедрению стратегии низкоуглеродного развития и созданию системы внутренней торговли квотами на выбросы ПГ. В соответствии с Национальным планом распределения квот (НПРК) на 2015 год были распределены квоты в объеме 153 миллиона единиц квот для 166 предприятий. В настоящее время квоты на выбросы CO<sub>2</sub> выдаются бесплатно, и если предприятия превышают объемы выбросов, разрешенные выделенными им квотами, они имеют право купить недостающие объемы квот на бирже. Законодательством установлена обязательность получения всеми юридическими лицами (эмиттерами ПГ) сертификатов на выбросы ПГ<sup>185</sup>.

#### **9.2.1. Фактические выбросы ПГ от производственной деятельности рудника в 2014 г.**

Использованные методики и инструкции по учету ПГ от неорганизованных и точечных источников (автотранспорт, котельные, процессы металлообработки и пр.) разработаны с учетом международной практики оценки эмиссии ПГ<sup>186</sup>. Анализ документации и полевые обследования основной промплощадки и объектов рудника показали, что на руднике в настоящий период функционируют следующие точечные и неорганизованные источники выбросов ПГ:

- котельная на жидком топливе (котел КУАТ Сильвер) тип КВС;
- склады ГСМ (3 объекта);
- цеха ремонта и технического обслуживания (идут газосварочные, электросварочные, металлообрабатывающие работы);
- автотранспорт наземный (легковые с бензиновыми двигателями – 7 единиц и автобус с дизельным двигателем – 1 единица.);

<sup>183</sup> <http://kazecogroup.kz/ru/content/zakonodatelstvo-reguliruyushchee-vybrosy-parnikovyh-gazov-v-respublike-kazahstan>

<sup>184</sup> Национальные обязательства Казахстана по сокращению выбросов парниковых газов

<sup>185</sup> Стандарт государственной услуги «Выдача и переоформление сертификатов на выбросы парниковых газов», Утвержден постановлением Правительства Республики Казахстан от «3 » июня 2014 года № 607, Добавлено: 21 октября 2014, 13:58, Изменено: 05 ноября 2014, 15:04

<sup>186</sup> Отчет о научно-исследовательской работе «Количественная оценка выбросов парниковых газов, разработка сценариев эмиссий парниковых газов, разработка национальной стратегии Казахстана по снижению эмиссий парниковых газов, подготовка условий для создания национальной системы лицензирования квот на выбросы парниковых газов. Налаживание системы мониторинга и отчетности по эмиссиям/стоку парниковых газов», РГП «КазНИИЭК» МООН РК, Алматы, 2008 г.

- автотранспорт подземный– 7 единиц (автомобили грузовые, погрузочно-доставочные машины, буровая машина);
- склад масел, красок и химикатов тарного хранения;
- площадка очистных сооружений хозяйственно-бытовой канализации (не достроена и не запущена в эксплуатацию);
- пруд-накопитель бытовых стоков (осушен и в настоящее время не принимает стоки вследствие аварийного состояния направляющего трубопровода);

Ежегодные отчеты Клиента по эмиссии парниковых газов содержат сведения только от двух источников – котельной и автотранспорта<sup>187</sup>. Остальные источники в настоящий период (период восстановительных работ) не имеют существенного вклада и будут оцениваться в дальнейшем на этапе эксплуатации. Фактический объем выбросов ПГ в 2014 г. представлен в таблице (Таблица 61).

---

<sup>187</sup> Отчет об инвентаризации парниковых газов, АО «ШалкияЦинк ЛТД», 2014 г. Согласован 23.04.2015 г.

**Таблица 61. Фактический объем выбросов ПГ рудником «Шалкия» в 2014 г.**

Наименование источника	Описание и количество источников	Объем выбросов двуокиси углерода, тонны	Объемы выбросов метана		Объем выбросов закиси азота	
			тонны	тонны CO <sub>2</sub> -экв	тонны	тонны CO <sub>2</sub> -экв
Котельная						
Котел КУАТСильвер(типа КВС)	1 единица	138,9876	0,0004	0,0008	0,00076	0,2352
Общий объем выбросов парниковых газов в тоннах CO <sup>2</sup>			139,2308			
Автотранспорт						
Подземный автотранспорт	с дизельными двигателями – 7 ед.	279,40759	0,00036	0,00763	0,00036	0,25796
Наземный автотранспорт	легковые с бензиновыми двигателями – 7 ед.	69,0918	0,00079	0,0165	0,00008	0,0541
	автобус с дизельным двигателем – 1 ед.	3,8976	0,000005	0,0001	0,000005	0,0036
Общий объем выбросов по всем источникам автотранспорта в тоннах CO <sub>2</sub> -экв		352,3970	0,001154	0,0243	0,000445	0,3156
Общий объем выбросов ПГ по всем источникам автотранспорта в тоннах CO <sub>2</sub> -экв		352,7369				
Общий объем выбросов по всем источникам						
Общий объем выбросов ПГ по всем источникам в тоннах CO <sub>2</sub> -экв		491,7				

Как следует из таблицы, в настоящее время общий объем эмиссии ПГ от всех источников выбросов составляет **491,7 тонн CO<sub>2</sub>-экв.** При проведении строительных работ, затем в период расширенного фронта горно-добычных работ и эксплуатации обогатительной фабрики объем эмиссии ПГ будет существенно возрастет.

При анализе процессов эмиссии ПГ и определении ее количественных показателей, в том числе в глобальный парниковый баланс, необходимо оценивать потенциал депонирования двуокиси углерода на территории реализации Проекта.

Рудник «Шалкия» расположен в зоне крайне низкой депонирующей способности природных экосистем<sup>188</sup>. Почвенно-растительный компонент ландшафта, обладая слаборазвитым гумусовым слоем и низкой биологической продуктивностью, аккумулирует не более 0.5 кг/га CO<sub>2</sub> в год. Территория в границах земельного и горного отводов рудника представлена землями разного назначения (промышленности, транспорта, сельскохозяйственного и пр.) и может депонировать в год ориентировочно **не более 75 кг CO<sub>2</sub>**, причем возможности увеличения этого количества практически отсутствуют.

### 9.2.2. Оценка воздействий – изменение климата

Изменение климата – это глобальный фактор экологической угрозы чрезвычайной значимости, а степень чувствительности объектов воздействий необходимо рассматривать как очень высокую. Однако в контексте общей национальной ситуации суммарный вклад предлагаемого проекта расширения горно-добычной и обогатительной деятельности рудника в объемы выбросов парниковых газов является достаточно незначительным. Для большей наглядности стоит отметить, что вклад предлагаемого проекта составит менее одной тысячной процента от общего объема выбросов парниковых газов, образующихся на территории Казахстана, что намного ниже стандартных пороговых значений, установленных МФИ в требованиях по представлению отчетности о выбросах ПГ. Таким образом, интенсивность воздействия считается пренебрежимо малой, а его значимость – соответственно небольшой. Следует иметь в виду, что выполненные здесь расчеты современных объемов образования парниковых газов не учитывают такой источник как производство электроэнергии, поставляемой на площадку. Этот источник является непрямым источником эмиссии ПГ, но даже в этом случае вряд ли можно говорить о том, что учет не прямых источников может существенно повлиять на результаты оценки значимости этого воздействия. Также необходимо осознавать тот факт, что на этапе перехода к полномасштабной эксплуатации рудника предприятие должно будет приобрести квоты на выбросы парниковых газов, если их годовой выброс превысит 20000 тонн диоксида углерода

### 9.2.3. Смягчение воздействий выбросов парниковых газов

В соответствии с национальным законодательством и требованиями МФК Рудник должен разработать концептуальный План управления эмиссией ПГ, который должен постоянно обновляться в соответствии с этапами

<sup>188</sup> <http://biology.krc.karelia.ru/misc/at/ra23b.htm>



реализации Проекта (строительство, эксплуатация, вывод из эксплуатации) и пуском в эксплуатацию новых объектов – источников эмиссии ПГ. Данный План должен содержать следующие показатели:

- Использование механизма углеродного финансирования (что уже закреплено в законодательстве РК);
- Максимальное повышение энергоэффективности при текущей и проектируемой деятельности Рудника и сопутствующее планируемое снижение эмиссии ПГ. Проведение энергоаудитов с целью экономии энергоресурсов;
- Снижение выбросов ПГ за счет использования современного автотранспорта и спецтехники со сниженными выбросами ПГ.
- Охрана и развитие потенциала поглотителей и накопителей парниковых газов (хотя выше уже говорилось о том, что район расположения рудника «Шалкия» обладает ограниченными депонирующими возможностями);
- Стимулирование внедрения, развития и активного использования возобновляемых источников энергии.

### **9.3. Воздействия на атмосферный воздух и смягчающие мероприятия**

#### **9.3.1. Общий обзор**

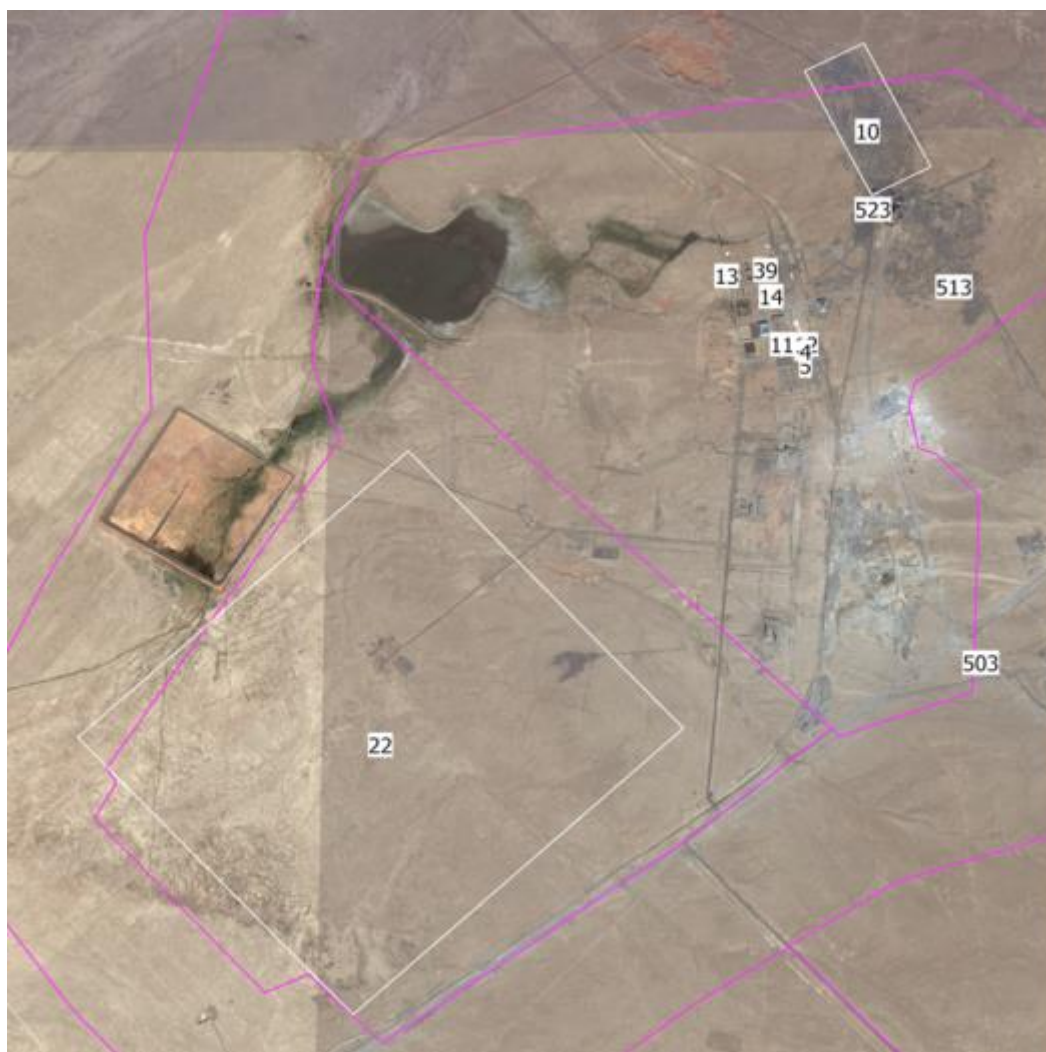
Одним из ключевых видов воздействий на окружающую среду, связанных с предлагаемым проектом расширения рудника «Шалкия» является воздействие горнодобывающих работ на существующее качество атмосферного воздуха. Для того, чтобы оценить это потенциальное воздействие, было выполнено моделирование концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе при помощи Гауссовой модели рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, известной как модель AERMOD, используемая Агентством по охране окружающей среды США для целей нормирования выбросов и признанная на международном уровне. Для работы модели необходимы два основных вида данных, а именно данные об источниках выбросов и характеристики процессов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в районе исследования. Эти данные используются для расчета концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. Затем прогнозируемые значения концентраций загрязняющих веществ сравниваются с установленными нормативными величинами предельно-допустимых концентраций с целью оценки потенциальных воздействий на окружающую среду и связанных с ними рисков для здоровья людей.

#### **9.3.2. Характеристики выбросов**

Характеристики выбросов, связанных с реализацией проекта расширения рудника «Шалкия», были определены путем изучения характера производственных объектов и видов деятельности, которые будут осуществляться на площадке рудника, с последующим использованием коэффициентов выбросов, приведенных в Национальном реестре выбросов загрязняющих веществ Австралии, а также Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий горнодобывающей отрасли (Версия 3.1, Австралийское содружество, январь 2012 г.). Было определено 18 потенциальных источников, которые показаны на рисунке (**Рисунок 71**), где

черным шрифтом в белых прямоугольниках указаны идентификационные номера этих источников в соответствии с таблицей исходных данных по источникам выбросов. Принимая во внимание, что перечень потенциальных выбросов, связанных с функционированием рудника, будет включать такие вещества как диоксид серы, оксиды азота и оксид углерода, основное внимание в процессе оценки было сосредоточено на прогнозировании уровней содержания взвешенных частиц (пыли), поскольку именно пылевые выбросы являются единственным видом существенных выбросов, которые могут оказывать значительное воздействие на окружающую среду при производственной деятельности рудника. Помимо общего содержания взвешенных частиц пыли (ОСВЧ), в расчетах учтены такие фракции пыли как фракция  $PM_{10}$  (частицы размером менее 10 микронов) и фракция  $PM_{2.5}$  (частицы размером до 2.5 микронов).

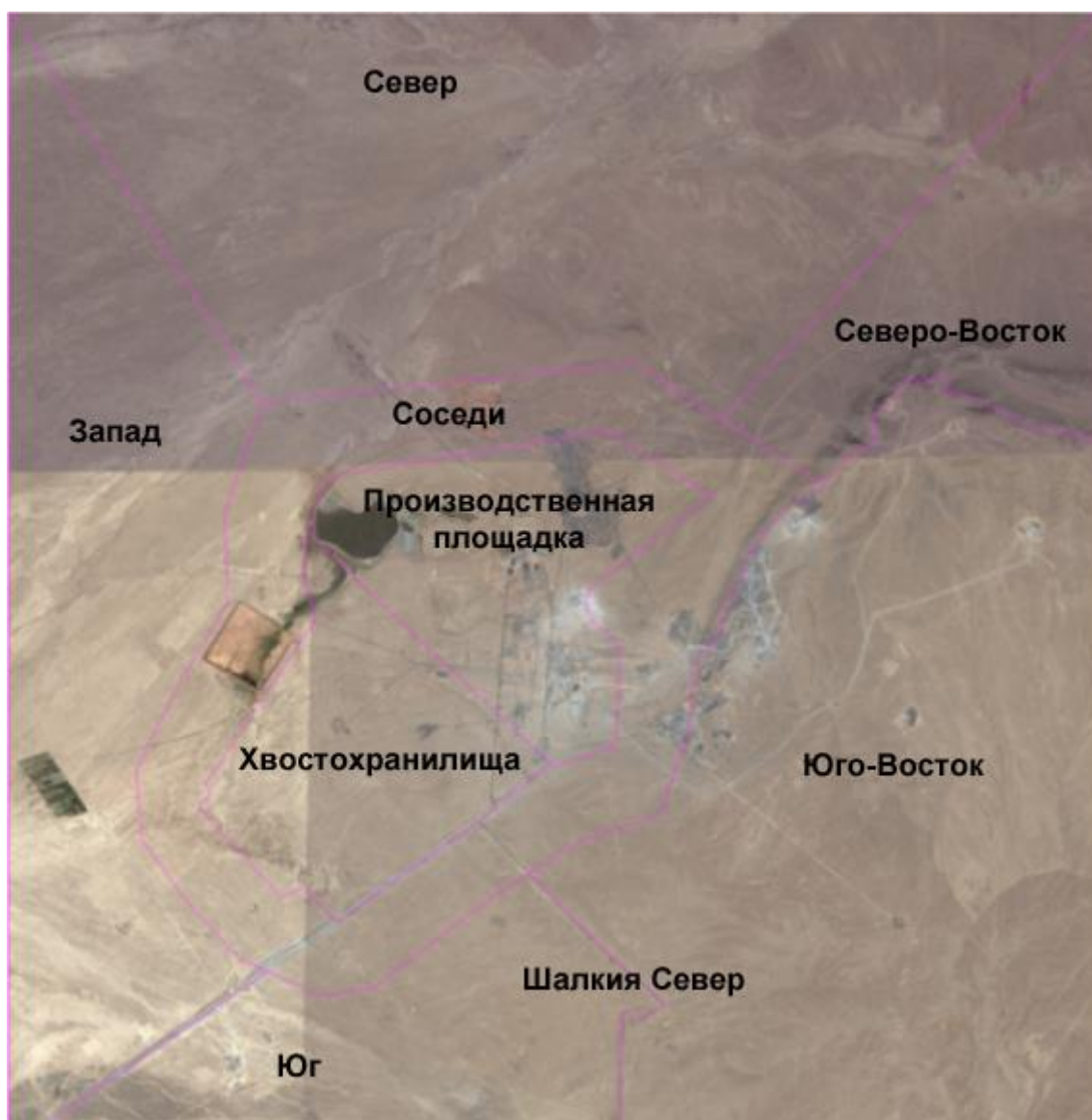
В рамках определения характеристик выбросов также были уточнены параметры выбросов с площадки хвостохранилища (несомненно, самого крупного источника выбросов) с учетом того, что максимальные уровни выбросов будут наблюдаться при высоких скоростях ветра, т.е. именно в тех условиях, которые способствуют интенсивному рассеиванию загрязняющих веществ. Аналогичным образом, самые низкие уровни выбросов наблюдаются при низких скоростях ветра, когда процессы рассеивания ослабляются до минимума. Если этот момент не будет учтен при моделировании, это приведет к получению нереально завышенных расчетных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Кроме того, в расчетах были учтены поправки на погодные условия, наблюдающиеся в течение года – например, то, что площадка хвостохранилища будет покрыта снегом на протяжении ориентировочно 4 месяцев в течение года, а также другие факторы. Даже с учетом этих поправок, прогнозы выбросов загрязняющих веществ с площадки хвостохранилища характеризуются некоторым уровнем неопределенности. Значения выбросов, использованные в процессе моделирования рассеивания загрязняющих веществ, представлены в следующей таблице (**Таблица 62**), в которой содержатся также и другие характеристики выбросов. Указанные в таблице идентификационные номера источников соответствуют тем номерам, под которыми эти источники показаны на рисунке (**Рисунок 71**).



**Рисунок 71: Карта площадки месторождения с указанием различных источников выбросов.**

### 9.3.3. Участки воздействий (реципиенты)

Для интерпретации результатов моделирования район расположения площадки рудника был условно разделен на следующие участки, являющиеся объектами воздействий, связанных с выбросами загрязняющих веществ в атмосферу: север, запад, прилегающая территория, хвостохранилище, юг, юго-восток, северная часть пос. Шалкия (бывший пос. Пионер), северо-восток и производственная площадка. Эти участки показаны на следующем рисунке (**Рисунок 72**). Совершенно очевидно, что наибольшую озабоченность вызывает небольшой поселок Пионер, жители которого могут подвергаться воздействиям, связанным с выбросами загрязняющих веществ в атмосферу от источников рудника. Для того, чтобы при моделировании обеспечить учет относительных высотных отметок, на которых расположены источники выбросов и выбранные (участки воздействий) рецепторы, были получены необходимые топографические данные по рельефу местности.



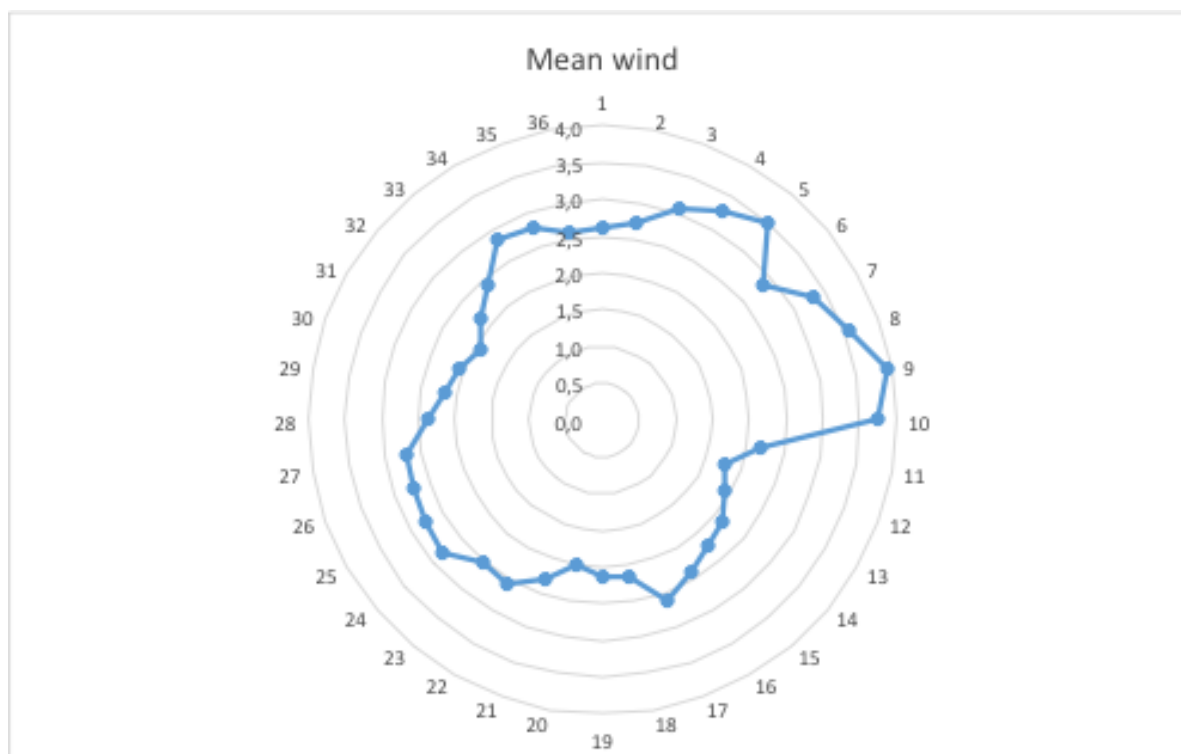
**Рисунок 72: Карта с указанием границ участков, являющихся объектами воздействия**

**Таблица 62. Характеристики источников выбросов, использованные в расчетах рассеивания загрязняющих веществ**

Вид деятельности и источники выбросов	№	Тип	ОСВЧ (т/г)	PM10 (т/г)	PM2.5 (т/г)	ОСВЧ г/с	PM10 г/с	PM2.5 г/с	Часов/год	Высота, м	Диаметр, м	Скорость м3/с	T, °C
Con trans pt EM-05		Площадной	6.00	2.20	0.00	0.18	0.06	0.00	8147	2			20
Con trans pt EM-06	6	Линейный	6.00	2.20	0.00	0.12	0.05	0.00	5694	2			20
Обращение с материалами – пустая порода EM-10	10	Линейный	0.35	0.16	0.02	0.01	0.01	0.00	8760	2			20
Обращение с материалами – рядовая руда EM-11+12	1112	Площадной	7.73	3.65	0.55	0.23	0.11	0.02	8147	2			
Con trans pt в бункере руды EM-13	13	Площадной	6.62	2.43	0.00	0.20	0.07	0.00	8147	2			
Дробление EM-14	14	Точечный	18.53	7.72	0.00	0.55	0.23	0.00	8147	46	1	10	
Хвостохранилище – ветровая эрозия EM-22	22	Линейный	400.19	200.10	80.04	12.69	6.34	2.54	8760	2			
Погрузка con trans pt EM-39	39	Линейный	0.38	0.14	0.00	0.01	0.00	0.00	8147	2			
Con trans pt EM-04	4	Точечный	6.00	2.20	0.00	0.18	0.06	0.00	8147	10	2	50	20
Бурение взрывных скважин EM-50	501	Точечный	1.44	0.75	0.75	0.05	0.02	0.02	8760	10	2	50	20
Взрывные работы EM-50	502	Точечный	5.90	3.07	0.18	0.19	0.10	0.01	8760	10	2	50	20
Дробление EM-50	503	Точечный	10.15	4.34	0.00	0.32	0.14	0.00	8760	10	2	50	20
Бурение шпуров EM-51	511	Точечный	1.44	0.75	0.75	0.05	0.02	0.02	8760	10	2	50	20
Взрывные работы EM-51	512	Точечный	5.90	3.07	0.18	0.19	0.10	0.01	8760	10	2	50	20
Дробление EM-51	513	Точечный	10.15	4.34	0.00	0.32	0.14	0.00	8760	10	2	50	20
Бурение шпуров EM-52	521	Точечный	1.44	0.75	0.75	0.05	0.02	0.02	8760	10	2	50	20
Взрывные работы EM-52	522	Точечный	5.90	3.07	0.18	0.19	0.10	0.01	8760	10	2	50	20
Дробление EM-52	523	Точечный	10.15	4.34	0.00	0.32	0.14	0.00	8760	10	2	50	20

### 9.3.4. Входные метеорологические данные

Подготовка метеорологических данных для целей моделирования осуществляется при помощи метеорологического процессора AERMET, на основе двух видов входных данных: стандартного почасового временного ряда наземной метеорологии и вертикального профиля радиозондирования, получаемого дважды в день в 0 и 12 часов по Гринвичу. Приземные метеоданные были получены с метеостанции Шиели (код станции по классификации ВМО 38069) и включали следующие показатели: скорость ветра (на высоте 10 м над уровнем земли), направление ветра, температура воздуха, облачность и высота облаков. Данные радиозондирования были получены со станции Кызылорда (код станции по классификации ВМО 38064) за 2014 г. Кроме того, в процессах AERMET вводятся такие параметры подстилающей поверхности, как неровность, альbedo, параметр Bowen'a, которые имеют определяющее значение в расчетах рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и обрабатываются вместе с метеорологическими данными. Корректные метеоданные играют ключевую роль при моделировании рассеивания веществ в атмосфере, поэтому результаты обработки метеоданных при помощи процессора AERMET были подвергнуты критическому анализу для того, чтобы добиться необходимого уровня репрезентативности. Характеристики скорости ветра на площадке рудника, использованные для моделирования рассеивания, показаны на рисунке (**Рисунок 73**).



**Рисунок 73: Характеристики скорости ветра, полученные по результатам обработки данных в процессоре AERMET и использованные в качестве входных данных при моделировании рассеивания**

Поскольку вблизи территории Рудника нет государственной метеостанции, корректировка результатов выполненных расчетов рассеивания, а также краткосрочные прогнозы качества атмосферного воздуха для ближайших жилых территориях, могли быть сделаны при наличии автоматической

метеостанции на территории Рудника. Однако по экономическим причинам, установка автоматической метеостанции, которую можно было бы включить в существующую мониторинговую сеть Казгидромета, в настоящее время для Рудника не представляется возможным. Тем не менее, Руднику целесообразно рассмотреть вопрос об установке менее дорогой профессиональной метеостанции, но позволяющей в автоматическом режиме проводить измерение таких микроклиматических показателей, как температура, направление и скорость ветра, влажность, количество осадков и др.<sup>189</sup>

### 9.3.5. Нормативы качества атмосферного воздуха

После получения расчетных данных по качеству атмосферного воздуха по результатам моделирования рассеивания необходимо сравнить прогнозные значения с нормативами качества воздуха, установленными в виде значений предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ. Нормативы ПДК – это предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, которые не вызывают каких-либо патологических изменений или заболеваний в организме человека. Для целей данной оценки в качестве нормативных значений были использованы стандарты качества атмосферного воздуха, установленные Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ). Нормативы ВОЗ лежат в основе стандартов качества воздуха, установленных во многих странах мира, а также используются Международной финансовой корпорацией (МФК) и Всемирным Банком. Однако, учитывая то, что принятые ВОЗ нормативы качества атмосферного воздуха установлены не для всех временных интервалов измерения концентраций ЗВ, для обеспечения полноты оценки и охвата всех возможных интервалов осреднения измеряемых концентраций для всех ЗВ в расчеты были включены и дополнительные нормативы качества атмосферного воздуха. Все использованные нормативные значения показаны в таблице (Таблица 63).

**Таблица 63. Стандарты качества атмосферного воздуха по содержанию взвешенных веществ, установленные разными ведомствами, мкг/м<sup>3</sup>**

Загрязняющее вещество, время осреднения	Ведомство, год			
	МФК, 2007а	ВОЗ, 2005 b	Россия, 2010 d	АООС США, 2012 f
ОСВЧ 1 час			500	
ОСВЧ 24 часа			150	150 h
ОСВЧ среднегодовое			75	60 g
PM10 1 час			300	
PM10 24 часа	150 (промежуточная цель 1)	50 c	60 e	150 i
	100 (промежуточная цель 2)			
	75 (промежуточная цель 3)			
	50 (норматив)			
PM10	70 (промежуточная цель 1)	20	40	50 k

<sup>189</sup> Метеостанции типа "Coastal Environmental Systems WeatherPak-2000», Davis Vantage Pro 2 – 6152 или другого типа



Загрязняющее вещество, время осреднения	Ведомство, год			
	МФК, 2007 <sup>a</sup>	ВОЗ, 2005 <sup>b</sup>	Россия, 2010 <sup>d</sup>	АООС США, 2012 <sup>f</sup>
среднегодовое	50 (промежуточная цель 2)			
	30 (промежуточная цель 3)			
	20 (норматив)			
PM2.5 1 час			160	
PM2.5 24 часа	75 (промежуточная цель 1)	25 <sup>c</sup>	35 <sup>e</sup>	35 <sup>j</sup>
	50 (промежуточная цель 2)			
	37.5 (промежуточная цель 3)			
	25 (норматив)			
PM2.5 среднегодовое	35 (промежуточная цель 1)	10	25	15 <sup>k</sup>
	25 (промежуточная цель 2)			
	15 (промежуточная цель 3)			
	10 (норматив)			

<sup>a</sup> Руководство МФК по охране окружающей среды, здоровья и труда, 2007 г.

<sup>b</sup> Рекомендации по качеству воздуха. Глобальные обновленные данные, 2005 г.

<sup>c</sup> Превышение допускается не чаще, чем 3 дня в течение года

<sup>d</sup> [РФ]

<sup>e</sup> 99%-ная квантиль

<sup>f</sup> [АООС США]

<sup>g</sup> Годовое среднегеометрическое значение

<sup>h</sup> Превышение допускается не чаще одного раза в год

<sup>i</sup> Превышение допускается не чаще одного раза в год в среднем за трехлетний период

<sup>j</sup> 98%-ая квантиль, осредненная за 3 года

<sup>k</sup> Годовое среднеарифметическое значение, осредненное за 3 года

### 9.3.6. Конфигурация модели рассеивания

Модели рассеивания ЗВ могут иметь разные конфигурации. Детальное описание настройки конфигурации модели для целей данного исследования не входит в задачи данной оценки, поэтому здесь представлены только некоторые ключевые параметры. Важным элементом настройки является определение сети клеток-датчиков, то есть тех точек, для которых модель будет выполнять расчет значений концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Сеть клеток-датчиков в районе размещения площадки рудника охватывает площадь, равную 100 км<sup>2</sup> (10 x 10 км). Эта площадь была поделена на приблизительно 1000 ячеек, каждая с размерами 350 x 350 м. Для моделирования были использованы следующие опции модели AERMOD:

- в соответствии с рекомендацией АООС США, были исключены часы, в течение которых скорость ветра составляла менее 1 м/с;
- учтены условия рельефа;
- учтены процессы оседания пыли;
- нерегламентированная коррекция скорости ветра была применена при необходимости для части расчетов;
- Вымывание ЗВ не учитывалось, поскольку этот процесс не является актуальным в условиях засушливого климата, преобладающего в данном регионе.

Самая последняя версия модели AERMOD включает такую опцию как коррекция малой скорости ветра. Несмотря на экспериментальный характер этой опции, было принято решение о выполнении моделирования с учетом и без учета коррекции на малую скорость ветра, с последующим представлением конечных результатов моделирования в виде среднего геометрического этих двух значений. Этот подход призван обеспечить наименьший уровень неопределенности результатов прогнозирования с учетом того, что моделирование рассеивания всегда имеет некоторую степень погрешности. Территория вокруг площадки рудника имеет относительно плоскую поверхность, но к востоку расположен горный хребет высотой около 200 м относительно площадки рудника. Эта возвышенность будет влиять на распространение шлейфа загрязнения с площадки рудника, и поэтому был учтен в процессе моделирования. . Осаждение пыли, то есть скорости, с которыми пыль «выпадает» из атмосферы на земную поверхность, также были приняты в расчет по разным фракциям пыли, что дало возможность учесть очевидный факт, что более крупные частицы пыли оседают на земную поверхность на меньшем расстоянии от источника выбросов, чем более мелкие частицы.

### 9.3.7. Результаты модельного прогнозирования

Результаты прогнозирования концентраций загрязняющих веществ в двух вариантах представлены в следующих разделах. В первом варианте прогнозные концентрации в каждой точке расчетной сетки были усреднены по определенным участкам воздействий (рецепторам) (**Рисунок 72**). Эти усредненные по участкам воздействий прогнозные значения представлены в виде среднегодовых, среднесуточных и среднечасовых концентраций в таблицах (**Таблица 64**,

**Таблица 65 и Таблица 66**, соответственно) и сравниваются с наиболее строгими предельными нормативными значениями (**Таблица 63**). Как видно из этих таблиц, каких-либо превышений нормативных значений не прогнозируется ни по одному из участков воздействий. Для простоты восприятия ячейки с расчетными максимальными средними значениями концентраций выделены серым цветом.

**Таблица 64. Прогнозируемые среднегодовые концентрации трех фракций пыли по участкам воздействий (в  $\text{мкг}/\text{м}^3$ )**

	ОСВЧ	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
<b>Самый строгий норматив</b>	75	20	10
Север	0,28	0,12	0,031
Запад	0,4	0,18	0,074
Прилегающие участки	2,6	1,2	0,27
Хвостохранилище	5,3	2,6	1,2
Юг	0,61	0,25	0,1
Юго-восток	0,34	0,15	0,039
Поселок Шалкия (север)	0,78	0,28	0,093
Северо-восток	0,087	0,044	0,0089
Производственная площадка	<b>6,2</b>	<b>3</b>	<b>0,47</b>

**Таблица 65. Прогнозируемые максимальные среднесуточные концентрации трех фракций пыли по участкам воздействий (в мкг/м<sup>3</sup>)**

	ОСВЧ	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
<b>Самый строгий норматив</b>	150	50	25
Север	4,2	1,9	0,44
Запад	5,1	2,3	1,2
Прилегающие участки	26	12	3,2
Хвостохранилище	44	21	<b>10</b>
Юг	7,1	2,8	1,6
Юго-восток	5,1	2,3	0,75
Поселок Шалкия (север)	9,8	4	0,95
Северо-восток	1,7	0,84	0,3
Производственная площадка	<b>64</b>	<b>31</b>	5,4

**Таблица 66. Прогнозируемые максимальные среднечасовые концентрации трех фракций пыли по участкам воздействий (мкг/м<sup>3</sup>)**







	ОСВЧ	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
<b>Самый строгий норматив</b>	500	300	160
Север	16	7,8	3
Запад	18	8,3	5,2
Прилегающие участки	78	36	11
Хвостохранилище	100	48	<b>25</b>
Юг	22	10	6,2
Юго-восток	18	8,6	3,7
Поселок Шалкия (север)	23	8,6	3,8
Северо-восток	11	5,3	2,7
Производственная площадка	<b>190</b>	<b>92</b>	20

Второй вариант представления результатов моделирования – это нанесение индивидуальных значений концентраций на карту в каждой точке расчетной сетки. В этом варианте результаты прогнозирования представлены на рисунках (**Рисунок 74, Рисунок 75, Рисунок 76**) в виде среднегодовых, максимальных среднесуточных и максимальных среднечасовых концентраций, соответственно. Необходимо отметить, что результаты, представленные в такой форме, следует интерпретировать с осторожностью, поскольку максимальные значения концентраций в расчетной сетке не обязательно имеют место в то же время, в течение которого происходит осреднение суточных и часовых значений. Другими словами, максимальные значения концентраций в каждой точке – это самые высокие концентрации, имеющие место в этой точке в любой момент в течение года. Точки каждого участка воздействий кодируются цветом для того, чтобы показать прогнозируемые концентрации в процентном отношении к соответствующим нормативным значениям.

### 9.3.8. Результаты моделирования

Самые высокие прогнозные значения концентраций получены для частиц **PM10** на производственной площадке. На этом участке воздействия фиксируется самое высокое значение среднесуточной концентрации частиц этой фракции, составляющее 62% от величины самого строгого норматива ПДК (**Таблица 63**), а индивидуальные значения в расчетных точках участка воздействия в 3,3 раза превышают нормативное значение (**Рисунок 75**). Площадь участка, на котором прогнозируются превышения, составляет порядка 1 км<sup>2</sup>, а на южной части района исследований существует еще один участок с прогнозируемыми превышениями, площадь которого составляет 0,5 км<sup>2</sup>. Прогнозируемые максимальные значения среднечасовых концентраций частиц **PM10** выражены с меньшей интенсивностью, т.е. максимальные превышения заметны в той же точке, но участок прогнозируемых превышений занимает меньшую площадь, а величина превышения нормативного значения составляет 2,5 раза (**Рисунок 76**). По прогнозируемым значениям среднегодовых концентраций частиц **PM10** в атмосферном воздухе превышение нормативного значения наблюдается в одной точке, а кратность превышения составляет 2.1 раза. Повышенные концентрации частиц **PM10** также заметны в районе хвостохранилища, хотя превышений нормативных значений не прогнозируется (**Рисунок 74**).

Также следует отметить наличие повышенных прогнозируемых значений **ОСВЧ** на некоторых участках, включая производственную площадку, где максимальное значение среднесуточных концентраций составляет 43% от величины норматива (**Таблица 63**). В пределах производственной площадки в отдельных точках также наблюдаются максимальные прогнозируемые значения концентраций, превышающие нормативное значение в 5 раз (**Рисунок 75**). В целом площадь участков, в пределах которых прогнозируемые значения **ОСВЧ** превышают соответствующие нормативные значения, меньше тех участков, в которых имеют место аналогичные превышения нормативов, установленных для частиц **PM10**, приблизительно на 0,5 км<sup>2</sup>. На рисунках видно, что максимальные прогнозируемые среднечасовые значения концентраций превышают нормативные значения на участке площадью около 0,3 км<sup>2</sup>, при этом кратность превышения ПДК в отдельных точках составляет до 5 раз (**Рисунок 76**). Прогнозируемые среднегодовые значения гораздо ниже, чем норматив ПДК, при этом наблюдается единственная точка превышения ПДК, в которой прогнозируемое значение концентрации превышает нормативное значение в 1,5 раза (**Рисунок 74**).


	0		0.1		0.2		0.3
	0.4		0.5		0.6		0.7
	0.8		0.9		1		>1

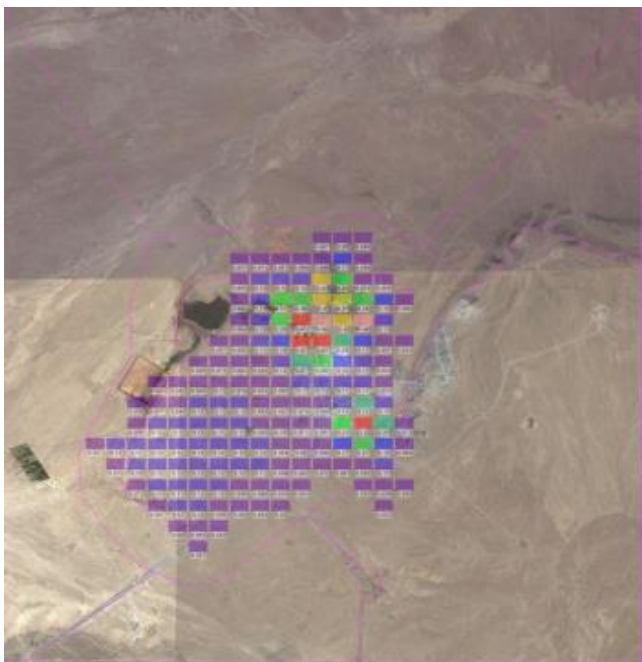


**Рисунок 74: Прогнозируемые среднегодовые значения ОСВЧ (слева),  $PM_{10}$  (в центре) и  $PM_{2,5}$  (справа). Цветовая шкала в верхней части рисунка используется для выражения прогнозируемых концентраций в процентном отношении к соответствующему нормативному значению и указания тех участков, в которых прогнозируется превышение нормативных значений**

263



	0		0.1		0.2		0.3
	0.4		0.5		0.6		0.7
	0.8		0.9		1		>1



**Рисунок 76: Прогнозируемые максимальные среднечасовые значения ОСВЧ (слева),  $PM_{10}$  (в центре) и  $PM_{2,5}$  (справа). Цветовая шкала в верхней части рисунка используется для выражения прогнозируемых концентраций в процентном отношении к соответствующему нормативному значению и указания тех участков, в которых прогнозируется превышение нормативных значений**



### 9.3.9. Оценка воздействий на качество воздуха

Прогнозируемые концентрации частиц **PM<sub>2.5</sub>** демонстрируют тенденцию, аналогичную той, которая наблюдалась и в случае значений **ОСВЧ**, однако в данном случае основным объектом внимания является площадка хвостохранилища, на которой прогнозируемое значение среднесуточной концентрации частиц **PM<sub>2.5</sub>** составляет 40% от величины соответствующего норматива (**Таблица 63**), а прогнозируемые максимальные значения в отдельных точках превышают нормативное значение в два раза, причем эти точки сосредоточены в районе производственной площадки (**Рисунок 75**). Наблюдаются две точки в пределах производственной площадки, в которых прогнозируемые максимальные среднечасовые концентрации немного превышают нормативное значение, а среднее прогнозируемое значение концентрации составляет 16% от величины норматива в пределах площадки хвостохранилища (**Таблица 66**). Прогнозируемые среднегодовые концентрации частиц **PM<sub>2.5</sub>** еще ниже в отдельных точках расчетной сетки, где они составляют не более 30% от величины норматива (**Рисунок 74**).

Если говорить о площадке рудника в целом, то самыми высокими по отношению к нормативным величинам **ОСВЧ**, **PM<sub>10</sub>** и **PM<sub>2.5</sub>** являются прогнозируемые значения среднесуточных концентраций, а самыми низкими по отношению к нормативам являются прогнозируемые среднегодовые концентрации. Также четко прослеживается тот факт, что производственная площадка является участком, на котором наблюдаются самые высокие концентрации по отношению к нормативным величинам, а второе место занимает хвостохранилище. При этом именно на площадке хвостохранилища наблюдаются самые высокие концентрации частиц **PM<sub>2.5</sub>** по сравнению со всей остальной площадкой рудника.

Суть всей оценки воздействий заключается в том, что чувствительность участков воздействия должна всегда считаться очень высокой просто в силу того факта, что неудовлетворительное качество воздуха может привести к росту заболеваемости людей. Однако в данном случае результаты оценки свидетельствуют о том, что интенсивность воздействия будет оставаться умеренной, учитывая относительно локализованный характер размещения отдельных участков, для которых прогнозируется превышение нормативов ПДК. Также следует отметить, что в тех случаях, когда в качестве нормативных значений используются стандарты ВОЗ, то в требованиях по достижению этих стандартов предусмотрены промежуточные целевые значения, которые являются менее жесткими, чем сам норматив (эти промежуточные значения лежали в основе наихудшего сценария развития событий, который также рассматривался в процессе выполнения оценки). Этот сценарий предполагает, что общая значимость воздействия будет большой. Однако в оценке значимости воздействия чувствительность участков воздействия играет более определяющую роль, чем интенсивность воздействия. Мероприятия по снижению пылеподавления, описанные ниже в Разделе 9.2.10, позволят снизить величину воздействия до **незначительного** уровня, а общая значимость воздействия будет снижена до уровня **умеренной**.

Ближайшей жилой застройкой является бывший поселок Пионер, который в Таблицах 49-51 упоминается под названием северная часть пос. Шалкия (Shalkiya North). В настоящее время в этом небольшом поселении проживает

12 семей. Результаты моделирования рассеивания загрязняющих веществ указывают на то, что прогнозируемые концентрации в процентном выражении составляют лишь небольшую долю (несколько процентов) от значений самых жестких нормативов ПДК. Таким образом, несмотря на по-прежнему **весьма высокую** чувствительность реципиентов (обусловленную риском возникновения заболеваний у людей), интенсивность воздействия считается **пренебрежимо малой**, подразумевая **невысокую** значимость этого воздействия. Это никоим образом не отменяет необходимость реализации смягчающих мероприятий, рекомендованных в Разделе 9.2.10.

### 9.3.10. Мероприятия по снижению и смягчению воздействий пылеобразования

- Системы пылеподавления (например, использование всепогодных покрытий, использование агломерирующих добавок) на дорогах и производственных участках, оптимизация схем движения транспорта и снижение скорости движения транспорта. Следует иметь в виду, что дефицит водных ресурсов в районе реализации проекта исключает возможность использования воды для пылеподавления на производственных объектах, поэтому данный вариант не рассматривается, однако пылеподавление на дорогах возможно только с использованием воды. Для этих целей может быть использована вода из пруда-накопителя шахтных вод;
- Участки с нарушенными почвами и другие участки с поверхностями, подвергающимися эрозии (например, пляжные зоны хвостохранилища, откосы породных отвалов), подлежат засадке зелеными насаждениями или оперативному обустройству верхнего изолирующего слоя, например, глинистому или с полимерными добавками;
- Расчистка и вскрытие новых участков почвенно-растительного покрова должны осуществляться только тогда, когда это абсолютно необходимо;
- Нарушенные участки, бывшие в использовании, подлежат засадке зелеными насаждениями или другим способам предотвращения пылеобразования после того, когда они перестали использоваться для производственных нужд;
- Необходимо предусмотреть закрытые системы хранения для пылящих материалов, а также эффективные системы пылеподавления на тех участках, где такие материалы используются;
- Погрузка, транспортировка и разгрузка материалов должны осуществляться с соблюдением минимальной высоты падения материала, а также с использованием ветрозащитных экранов;
- Транспортировка потребителям товарных мелкодисперсных концентратов цинка и свинца должна осуществляться в упакованном виде во избежание пыления во время загрузки и разгрузки из железнодорожных вагонов;
- Для транспортировки пылящих материалов необходимо использовать закрытые конвейеры, оснащенные системами очистки лент обратного хода.
- В случае, если реальные концентрации пыли в производственной зоне будут повышенными (как рассчитано для наиболее загрязненных участков промплощадки), персонал Рудника должен быть обеспечен СИЗ для того, чтобы снизить воздействие пыли на здоровье и

уменьшить содержание взвешенных веществ во вдыхаемом воздухе ниже соответствующих санитарно-гигиенических нормативов.

## **9.4. Влияние на рельеф местности**

### **9.4.1. Оценка**

Несмотря на то, что изменения рельефа при горнодобывающих работах являются существенным воздействием, однако для проекта на руднике Шалкия это воздействие не будет значимым. Во-первых, общий рельеф местности весьма однотипный и простирается на сотни квадратных километров. Вследствие этого чувствительность реципиентов к изменению рельефа оценена как низкая. В тоже время уже имеет место изменение визуально-эстетического восприятия рельефа промплощадки, главным образом, за счет бывшей и продолжающейся текущей эксплуатации рудника. Например, высокая дамба, созданная для пруда-накопителя откачиваемых шахтных вод, является существенным изменением рельефа местности. Рельеф местности будет и далее меняться под воздействием отвалов пустой породы. Более существенные изменения рельефа будут вследствие строительства хвостохранилища общей площадью от 1,87 до 3,4 км<sup>2</sup> (по разным вариантам) и высоту дамбы до 32 м, причем самая высокая точка дамбы будет находиться на южной стороне. В данном случае степень воздействия считается незначительной, так как новые элементы рельефа будут возникать на территории, на которой уже существующая инфраструктура рудника изменила визуальное восприятие территории. Таким образом, считаем, что воздействие на рельеф местности будет незначительным или не будет проявляться.

### **9.4.2. Смягчение воздействий на рельеф местности**

- Все земляные работы должны выполняться в строгом соответствии с проектной документацией и в пределах границ выделенных строительных площадок;
- Не допускать возникновения несанкционированных временных подъездных дорог в пределах производственной площадки и на прилегающих территориях в период строительства, ввода в эксплуатации и эксплуатации объектов;
- Для сокращения площади породных отвалов и количества размещаемых пустых пород учесть при проектировании возможность размещения вскрышных пород в уже отработанных шахтных пространствах и при возможности использовать их при производстве горнодобывающих работ.

## **9.5. Воздействие на почву**

### **9.5.1. Оценка**

К экологическим аспектам высокой степени риска, представляющим опасность для состояния почвенного покрова на территории и вблизи рудника, относятся трансформация нарушенных земель и проливы/разливы используемых опасных материалов. Трансформация земель означает, что свойства земельного участка изменяются и его дальнейшее использование в соответствии с его первоначальным назначением невозможно. С этой точки зрения, участок считается «утраченным» ресурсом. Риск разливов ЗВ возникает вследствие использования и/или утилизации опасных веществ, применяемых при добыче руды и ее обогащении, при сопутствующих работах

с применением углеводородов (горюче-смазочных материалов), а также при обращении с товарной продукцией, особенно со свинцовым продуктом. Разлив/рассыпание этих материалов может привести загрязнению почвы, а масштабные разливы, вероятно, могут также создавать потенциальную угрозу для загрязнения подземных вод.

Риск существенного загрязнения почвенного покрова может возникать при прорывах дамбы хвостохранилища или его размыва паводковыми водами. В этом случае может произойти вынос хвостов на поверхность ниже по уклону местности. Данный риск существует не только в эксплуатационный период, но будет сохраняться и после закрытия рудника. Этот риск необходимо учесть при разработке Плана закрытия и рекультивации промплощадки рудника. Такой же риск, но меньший по значимости, связан с прорывом дамб пруда-накопителя шахтных вод и пруда-накопителя очищенных бытовых сточных вод. При низкой чувствительности почвенного покрова (реципиента), обусловленной широкой пространственной однородностью почв в степной зоне, прогнозируемая интенсивность воздействия будет умеренной из-за большого размера дамб и, прежде всего, дамбы хвостохранилища. С учетом всех этих факторов, значимость данного воздействия можно считать **небольшой**. Однако про этом само воздействие будет **весьма маловероятным**, если проектирование дамб будет выполнено в соответствии с принципами надлежащей практики обеспечения устойчивости этих сооружений.

По требованиям национального законодательства и требований МФИ необходимо складирование снятого верхнего плодородного слоя почвы и его использование для озеленения и восстановления нарушенных участков. Однако, как указано в разделе по оценке исходного состояния, почвы на территории и вблизи рудника маломощные, с низким уровнем плодородия. Поэтому целесообразность складирования снятого почвенного слоя в условиях аридного климата и сильных ветров сомнительна (быстрая потеря плодородия складированной почвы). Предпочтительней оперативное использование снятого верхнего слоя для озеленения территории Рудника.

Земельные участки, затронутые горнодобывающей деятельностью, вряд ли можно восстановить до их исходного состояния (если только в очень долгосрочной перспективе). Вследствие малой мощности и низкой продуктивности почвенного покрова, а также его значительной однородности на всей территории рудника, утрата первоначального качества почвы, т.е. чувствительность почвенного покрова, как реципиента воздействия можно оценить как низкую. Степень воздействия будет считаться умеренной вследствие длительности периода, необходимого для восстановления почвы. Учитывая, что площадь нарушенного почвенного покрова будет относительно небольшой, величина воздействия оценивается как небольшая.

Потенциально опасные для почвенного слоя вещества, которые будут использоваться в ходе горнодобывающей деятельности, а также при обогащении рудного материала, перечислены в таблице (**Таблица 67**). Существует риск разливов этих материалов в процессе ведения горно-обогатительных работ, но и в этом случае, при низкой чувствительности реципиента, обусловленной широким пространственным однообразием степных почв, величина воздействия может считаться умеренной, а его значимость при этом будет небольшой. Передовые методы лучшей практики

использования опасных материалов, обеспечивающие безопасное обращение во время их транспортировки, хранения, использования, утилизации, дадут возможность снизить вероятность и интенсивность воздействия, а также уменьшить масштаб разливов. Эти методы должны быть дополнены инженерными решениями по обеспечению локализации разливов в случае их возникновения. В конечном итоге, нельзя исключить возможность происхождения небольших утечек / проливов, поэтому необходимо обеспечить наличие адекватных мер реагирования по их обнаружению и устранению. Загрязненный почвенный покров должен быть либо очищен, либо утилизирован безопасным способом. С учетом количества применяемых веществ и предполагаемой реализации мер по контролю и регулированию последствий, величина воздействия возможных разливов оценивается как небольшая, т.е. воздействие будет незначительным.

В то же время, загрязнение почв соединениями свинца и цинка также требует рассмотрения. Учитывая меры контроля потерь продукции, предусмотренные на предприятии, можно говорить о том, что потери продукции в штатном режиме работы будут представлять значительный риск воздействия на качество почвы. Однако, масштабные разливы/рассыпания продукции могут иметь место в нештатных ситуациях, особенно в случаях дорожно-транспортных происшествий, и предприятие должно разработать план экстренного реагирования и оперативной локализации/ликвидации негативных последствий таких разливов/россыпей.

**Таблица 67. Перечень потенциально опасных веществ, которые будут использоваться для производства горно-обогатительных работ**

Вещество	Ориентировочное количество	
Углеводородное топливо	3,447.30	м <sup>3</sup> /год
Смазочные материалы	101,325	л/год
Известь	15	тонн/год
Ксантогенат	2	тонн/год
Флотореагент Aerofloat	200	тонн/год
Na <sub>2</sub> S	1,2	тонн/год
ZnSO <sub>4</sub>	2,4	тонн/год
CuSO <sub>4</sub>	3,76	тонн/год
NaCN	280	тонн/год
Пенообразующий реагент	440	тонн/год
Флокулянт	279	тонн/год

Маломощность и низкое плодородие почвенно-растительного слоя грунта не стоит рассматривать как причину отказа от рассмотрения вопроса охраны и рационального использования почв. Все усилия должны быть приложены к сохранению или улучшению состояния почв и минимизации ущерба, причиняемого почве, путем максимально возможного сокращения площади воздействий. Несмотря на широкое пространственное однообразие почвенного покрова, сами почвы чрезвычайно чувствительны к воздействиям и с большим трудом поддаются восстановлению.

**9.5.2. Смягчение воздействий на почву**

- Установить приоритеты в процессе обращения с опасными веществами на основе анализа опасности веществ (см. Приложение 1);
- Предотвращение неконтролируемых сбросов, проливов и утечек опасных веществ в окружающую среду с помощью предупреждающих технических средств контроля (герметичности хранения, автоматических сигналов тревоги и систем аварийного отключения), сопоставимые характеру опасности;
- Внедрение методов управления и контроля (внутренние процедуры обращения, проверки, средства связи, обучение и учебно-тренировочные занятия) с целью устранения или минимизации остаточных рисков, которые не могут быть предотвращены или контролироваться существующими техническими средствами;
- На руднике должна быть разработана программа контроля за опасными веществами, соответствующая потенциальным рискам. Основной целью программы контроля за опасными веществами должна быть: защита здоровья рабочего персонала, а также предупреждение и ликвидация утечек и аварийных ситуаций. Данные цели должны быть достигнуты путем внедрения контрольно-профилактических, административных мер и процедур в повседневную производственную деятельность рудника.
- Разработка процедур обращения с опасными веществами, включая методы оперативного реагирования на аварийные проливы (локализация загрязненных участков), а также последующие мероприятия по рекультивации загрязненных участков (сбор и размещение загрязненной почвы на специализированных полигонах);
- Разработка процедуры обращения с цианидом натрия, включая меры по безопасной работе с цианидом и обеспечения охраны труда для персонала Рудника, методы контроля содержания цианидов в воздухе рабочей зоны и водной фазы хвостохранилища.

**9.6. Воздействие на устойчивость массивов горных пород****9.6.1. Оценка**

При отработке месторождения Шалкия ожидается длительное масштабное воздействие горно-капитальных и горно-добычных работ на недра, включая влияние на устойчивость массивов горных пород. Жизненный цикл рудника оценивается в 36 лет и включает вскрытие Северо-Западного и Юго-Восточного участков серией существующих и проектируемых стволов шахт.

Системы отработки участков зависят от пространственной геометрической конфигурации залегания рудных тел, нормативных потерь при отработке руд, а также показателей безопасности персонала и техники при проведении горных работ. Рассматривается несколько вариантов отработки участков месторождения с учетом максимального использования горных отходов (вскрышные и вмещающие породы, хвосты обогащения руд) для снижения рисков обрушения горных массивов и максимального использования отработанного подземного пространства для размещения образующихся отходов пустых горных пород и хвостов обогащения

Достаточно часто подземная разработка месторождения проектируется без использования технологии закладки отработанных подземных пространств горными отходами. И поэтому длительная масштабная отработка неизбежно

сопровождается деформированием и нарушением сплошности горного массива, а по мере углубления горных работ и увеличения объема выработанного пространства, процесс сдвижения достигает земной поверхности.

При подземной разработке на форму проявления, характер и параметры процесса сдвижения массива пород и земной поверхности влияют следующие основные факторы:

- формы и размеры выработанного пространства;
- глубина отработки;
- углы падения рудных тел и вмещающих пород;
- физико-механические свойства руд и пород;
- системы разработки;
- обводненность месторождения.

Таким образом, отработка месторождения Шалкия приведет к нарушению сплошности массива пород за счет выемки руд и осушению рудного поля, что окажет отрицательное воздействие на устойчивость массивов горных пород.

Это воздействие будет создавать риски возможных аварийных ситуаций обрушения горных пород, как в подземных условиях, так и для целостности наземных сооружений, находящихся над зонами возможных существенных деформаций. Такие риски связаны с угрозой безопасности работающего персонала Рудника, рисками для его здоровья и жизни, а также возможными материальными ущербами за счет разрушения подземных и наземных конструкций, оборудования и спецтехники. Поэтому чувствительность реципиента признана «очень высокой».

Величина воздействия оценена как «умеренная», а значимость – как высокая.

Данный аспект является одним из основополагающих для обеспечения здоровья и безопасности персонала рудника, и все усилия должны быть приложены для снижения риска обрушения пород, затопления или прочих опасностей, которые могут привести к гибели или серьезным травмам персонала. Воздействия, связанные с перемещением больших объемов горных пород, могут быть смягчены путем реализации описанных ниже смягчающих мероприятий, что позволит исключить смертельные случаи и тяжелые травмы и даст возможность уменьшить значимость остаточного воздействия до незначительной.

#### **9.6.2. Мероприятия по смягчению воздействий на устойчивость массивов горных пород**

- Строгое соблюдение систем разработки месторождения принятым проектным решениям.
- Планирование, проектирование и проведение подземных горных работ, обеспечивающих соответствующее управление геотехническими рисками в течение всего срока эксплуатации рудника.
- Применение дополнительных требований безопасности на случай экстремальных *природных* явлений.



- Проведение мониторинга и регулярного анализа данных о геотехнической устойчивости горного массива.
- Проведение тщательной оценки безопасности рабочих зон и риска обрушения горных пород, особенно после интенсивных сейсмических событий и взрывных работ. Необходимо обеспечить сведение к минимуму возможных рисков путем соответствующего проектирования забоев.
- Создание современной трехмерной цифровой модели местности для оценки деформации наземных объектов и сопутствующие средства обработки и оценки данных должны стать стандартным инструментом мониторинга устойчивости.
- Обеспечение наличия необходимого оборудования для экстренного реагирования и проведения горноспасательных операций.
- Обеспечение наличия достаточного количества персонала, обученного приемам оказания первой неотложной помощи и реагирования на чрезвычайные ситуации.

## 9.7. Радиоактивность

### 9.7.1. Оценка

Руды и породы месторождения Шалкия могут иметь повышенную естественную радиоактивность. К оценке потенциальной возможности этого фактора следует подойти тем более внимательно, что в Жанакорганском районе расположено крупное урановое месторождение Северный Хорасан. Если руды и породы обладают повышенной радиоактивностью, то потенциально они могут создавать риски загрязнения окружающей среды естественными радионуклидами, рабочей зоны и тем самым обуславливать риски для здоровья персонала. Для оценки данных рисков необходима оценка нормируемых радиационных параметров руд и пород, как минимум – создаваемой мощности экспозиционной дозы и удельной эффективной активности.

Поскольку данные прямых инструментальных исследований по определению удельных активностей естественных радионуклидов в породах и рудах месторождения Шалкия в их естественном залегании не представлены, а лабораторные аналитические испытания вмещающих пород выполнены по ограниченному объему проб (**Таблица 40**), ориентировочная оценка удельной эффективной активности получена расчетным путем, с использованием результатов гамма-каротажа<sup>190,191</sup>. При гамма-каротаже измеряется мощность экспозиционной дозы гамма-излучения, обусловленная несколькими природными радионуклидами. Не имея данных о раздельном содержании (активности) этих радиоактивных элементов, величину эффективной удельной активности вскрываемых пород ( $A_{эфф}$ ) можно определить, в соответствии с инструкциями<sup>192 193</sup>, исходя из следующих зависимостей:

<sup>190</sup> Инструкция по гамма каротажу при поиске и разведке урановых месторождений. – Москва, 1982г.

<sup>191</sup> Временные методические рекомендации по оценке радиационной безопасности месторождений полезных ископаемых при проведении геологической разведки месторождений строительных материалов. ВНИИГеолнеруд, 1986г.

<sup>192</sup> Инструкция по гамма каротажу при поиске и разведке урановых месторождений. – Москва, 1982г.

$$A_{эфф.} = A_{Ra} + 1,3 \times A_{Th} + 0,09 \times A_K, \text{ Бк/кг}$$

$$A_{эфф} = (I \times A'_{U(Ra), Th, K}) / (K_0 \times 100\%), \text{ Бк/кг}$$

где,  $A_{Ra}$  и  $A_{Th}$  – удельная активности  $^{226}\text{Ra}$  и  $^{232}\text{Th}$  в равновесии с другими членами уранового и ториевого семейства, Бк/кг; и  $A_K$  – удельная активность  $^{40}\text{K}$ , Бк/кг;

$I$  – мощность экспозиционной дозы ( $MD_{экс}$ ) гамма-излучения, измеренная вдоль оси скважины (**4π**-геометрия) конкретным типом аппаратуры, мкР/ч;

$A'_{U(Ra), Th, K}$  – радиоактивность 1 грамма радионуклида ( $A_{Ra} = 3,7 \times 10^{10}$  Бк/кг;  $A_U = 12,58 \times 10^3$  Бк/кг;  $A_{Th} = 4,07 \times 10^3$  Бк/кг;  $A_K = 31,45$  Бк/кг);

$K_0$  – коэффициент пересчета интенсивности гамма-излучения в процентное содержание радионуклида в мкР/ч на 0,01% равновесного урана (170), тория (76,5), природного калия ( $340 \times 10^{-4}$ ) для аппаратуры конкретного типа<sup>194</sup>.

Допуская, что радиоактивность пород обусловлена только одним из радионуклидов, максимальная величина  $A_{эфф}$  горных пород и руд месторождения Шалкия (с учетом максимальных значений мощности экспозиционной дозы гамма-излучения) составит:

1. Для урана (радия):  $(34 \times 12,58 \times 10^3) / [(170 \times 100) / 0,01] = 0,252$  Бк/кг (252 Бк/кг).
2. Для тория:  $(34 \times 1,3 \times 4,07 \times 10^3) / [(76,5 \times 100) / 0,01] = 0,235$  Бк/кг (235 Бк/кг).
3. Для калия:  $(34 \times 0,09 \times 31,45) / [(340 \times 10^{-4} \times 100) / 0,01] = 0,283$  Бк/кг (283 Бк/кг).

Максимальная величина эффективной удельной активности ( $A_{эфф}$ ) пород и руд месторождения, полученная расчетным путем, составила 283 Бк/кг. Все остальные разновидности пород в границах рудного поля будут характеризоваться более низкими значениями  $A_{эфф}$ .

Таким образом, по двум радиационным параметрам ( $A_{эфф}$  и мощности экспозиционной дозы гамма-излучения) горные породы и руды месторождения Шалкия с учетом имеющихся данных можно классифицировать как *условно безопасные*.

Чувствительность реципиентов, в части здоровья персонала, считается **очень высокой** из-за связанного с повышенной радиоактивностью риска роста заболеваемости. Однако, с учетом результатов проведенных расчетов, величина воздействия оценивается как **низкая**. Значимость воздействия при этом будет **умеренной**. Данная оценка носит консервативный характер. Возможно, прогнозируемый уровень значимости воздействия выше, чем тот, который будет иметь место в реальной действительности, но этот прогноз учитывает неопределенность, вызванную отсутствием результатов непосредственных измерений. Мероприятия, необходимые для снижения воздействий, приведены в следующем разделе.

В части загрязнения окружающей среды, чувствительность реципиентов также оценена как **очень высокая**, с учетом повышенного внимания населения к

<sup>193</sup> Временные методические рекомендации по оценке радиационной безопасности месторождений полезных ископаемых при проведении геологической разведки месторождений строительных материалов. ВНИИГеолнеруд, 1986г.

<sup>194</sup> Инструкция по гамма каротажу при поиске и разведке урановых месторождений. – Москва, 1982г.

вопросам радиоактивного загрязнения. Величина воздействия, с учетом проведенных расчетов, оценена как незначительная<sup>195</sup>. Соответственно, значимость воздействия оценена также как незначительная.

### 9.7.2. Смягчение воздействий радиоактивности

Для обеспечения радиационной безопасности персонала предлагаются следующие мероприятия:

- Составление перечня действующих подразделений (участков, цехов, отдельных рабочих мест и др.) и проведение разового первичного обследования участков работ с наибольшими возможными уровнями облучения работников природными источниками излучения (подземные выработки, участки дробления и измельчения горных пород, их транспортировки и складирования и др.);
- Мониторинг уровней накопления альфа-активных газов (радона и торона) и содержанию радионуклидов в пыли воздуха рабочей зоны;
- Выполнение дозиметрического контроля на объектах рудника и, в особенности, уровней активности природных радионуклидов в руде и камне в процессе разработки месторождения;
- Определение удельных активностей естественных радионуклидов в породах и рудах, вскрываемых современными горными работами
- По результатам исследований разработать комплекс соответствующих мероприятий по радиационному контролю и безопасности в соответствии с нормативными требованиями Республики Казахстан;
- Расширить существующую программу радиационного мониторинга (в рамках утвержденной Программы экологического контроля на 2015-2017 гг.) с целью включения мероприятий по измерению удельных активностей естественных радионуклидов в породах и рудах, вскрываемых современными горными работами;
- Обеспечить проведение всех обследований и измерений силами специализированных организаций, аккредитованных в установленном порядке, с составлением протоколов обследований и указанием мест проведения инструментальных измерений и отбора проб (описание мест измерений и отбора проб с координатной и картографической привязкой).

## 9.8. Воздействие на подземные воды

Наиболее существенными источниками воздействия на подземные воды являются:

- подземная отработка месторождения и шахтный водоотлив;
- отвал вмещающих пород;
- открытый склад руды.

К негативным экологическим аспектам деятельности относятся:

- Использование подземных вод как природного ресурса,
- Риск загрязнения подземных вод вследствие:

<sup>195</sup> Согласно существующих стандартов, материалы могут без ограничений использоваться для строительства.

- взаимодействия нарушенных руд и пород в подземных выработках с шахтными водами;
- взаимодействия горной массы, поднятой на поверхность, с атмосферными осадками и конденсационными водами, на площадках породного отвала, хвостохранилища, рудного склада, с образованием кислых или нейтральных дренажных вод, которые могут поступать в подземные водоносные горизонты;
- проливов и утечек опасных веществ и материалов.

Оба данных аспекта могут привести к изменению характеристик как поверхностных, так и подземных вод.

Подземные воды в данном регионе в связи с недостатком воды питьевого качества также являются ценным ресурсом. В частности, на общественных слушаниях (2012 г.) были высказаны определенная обеспокоенность по этому вопросу и предложение проанализировать возможность использования технической воды из р. Сырдарьи.

#### **9.8.1. Оценка объемов шахтного водоотлива**

Существующая на месторождении Шалкия система подземных горных выработок, площадью обобщенного контура горизонтальной проекции 0,89 км<sup>2</sup>, обусловила понижение уровня подземных вод в центре до 140 м. При продолжении строительства и эксплуатации рудника эта тенденция сохранится, размеры гидродинамической депрессии будут увеличиваться в объеме и плане (вытягиваясь в юго-восточном направлении). К концу разработки месторождения глубина размещения горных выработок достигнет 890 м (увеличится в 4 раза), а площадь обобщенного контура горизонтальной проекции горных выработок – 4,9 км<sup>2</sup> (увеличится в 5,5 раза).

Интенсивные горные работы приведут к снижению уровня подземных вод в наиболее глубокой части воронки депрессии (до 850 м), а также к увеличению площади воронки гидродинамической депрессии, которая по-прежнему будет продолжать расширяться. Проектом предусмотрено бурение 27 разведочных скважин, расположенных вокруг существующих горных выработок, а также выработок, включенных в проект для осуществления строительства первого этапа. Скважины предназначены для наблюдения за увеличением размеров существующей депрессионной воронки и оценки эффективности мер по охране подземных вод, применяемых на руднике. Результаты измерений будут использоваться для разработки гидрогеологических карт с изогипсами и, по мере накопления информации будут проводиться прогнозные расчеты увеличения воронки в различных направлениях. Необходимо отметить, что наличие водоупорных барьеров между существующими и проектируемыми горными выработками и водносными горизонтами водозабора Куттыкожа, препятствует влиянию депрессионной воронки, развивающаяся от Северо-Западного участка месторождения, на режим водозабора и качество подземных вод (**Рисунок 29, Рисунок 30**).

Развитие депрессии, обусловленной отработкой Юго-Восточного участка, из-за наличия водоупорного тюлькубашского блока Восточного надвига, в северо-восточном направлении не прогнозируется. Такой прогноз основывается только на полной уверенности в качественном ликвидационном тампонаже 27 разведочных скважин. В противном случае, существует опасность прорыва в

подземные горные выработки через стволы этих скважин подземных вод из верхних частей стволов скважин, вскрывших водоносную зону фамен-турнейских пород Акуюкской синклинали с высокой водопроницаемостью (в среднем  $470 \text{ м}^2/\text{сут}$ ). Если одна или несколько из вышеперечисленных разведочных скважин окажутся незатампонированными, то, при вскрытии их стволов горными выработками, прогнозируется интенсивное дренирование трещинно-карстовых вод и образование гидродинамической воронки депрессии, которая окажет неблагоприятное воздействие на действующий водозабор «Куттыкожа». Снижение уровня подземных вод в пределах водозабора может оказаться настолько значительным, что не исключается вероятность его полного вывода из эксплуатации.

По результатам прогнозирования водопритоков методом математического моделирования, являющимся наиболее достоверным для существующих гидрогеологических условий месторождения, нормальный среднегодовой водоприток в горные выработки на конец отработки месторождения (для водности года с пятипроцентной обеспеченностью) составил около  $480 \text{ м}^3/\text{ч}$ . С учётом технической воды, проектируемой для использования в технологических процессах проходческих и очистных работ, прогнозный нормальный водоприток в водосборники проектируемого водоотливного комплекса около шахтного ствола «Южный» (выдающего эти воды на поверхность) составляет  $560 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

#### 9.8.2. Оценка воздействия шахтного водоотлива

Учитывая, что вода является чрезвычайно ценным ресурсом в условиях аридного климата, чувствительность реципиентов считается **высокой**. Величина возможного воздействия оценивается как **значительная** из-за возможного воздействия на водозабор Куттыкожа уже существующей депрессионной воронки, размеры которой при реализации проекта будут расширяться. Значимость воздействия будет **высокой**.

Это не означает, что данное воздействие обязательно реализуется, однако существует риск, который нельзя игнорировать до получения достоверных доказательств, гарантирующих, что шахтный водоотлив не окажет негативного воздействия на питьевое водоснабжение Рудника и других водопользователей.

Следует отметить, что в рамках Государственной программы Казахстана по централизованному обеспечению населения водой хорошего качества к 2017 году предполагается построить водопровод и обеспечить питьевой водой жителей аульного округа Шалкия. Таким образом, зависимость населения округа от водоснабжения из водозабора Куттыкожа будет разорвана.

Однако хозяйственно-питьевое водоснабжение рудника Шалкия будет и в будущем осуществляться за счет данного водозабора. Ниже приведены смягчающие мероприятия.

#### Смягчение воздействия шахтного водоотлива

- Разработка водохозяйственного баланса (включая вероятные неблагоприятные климатические явления, такие как весенние паводки или засушливые периоды) для месторождения и обогатительной фабрики, и его использование с целью предоставления данных для проектирования инфраструктуры;

- Разработка Плана управления устойчивым водоснабжением с целью минимизации воздействия на природные системы за счет управления водопользованием, избегая истощения водоносных горизонтов, и минимизируя воздействия на водопользователей;
- Минимизация количества свежей подпиточной воды в производственном цикле обогатительной фабрики;
- Организация оборотного водоснабжения и водоподготовки для повторного использования технических вод, по возможности, во всех технологических операциях (например, возвращение отстоянной воды из хвостохранилища на обогатительную фабрику);
- Полное понимание возможных последствий для водохозяйственного баланса до начала каких-либо работ по шахтному водоотливу.

### 9.8.3. Размещение отвалов пустой породы и склада руды

Отвал вмещающих (околорудных) пород с геологической точки зрения можно рассматривать как геологическое тело техногенно-переотложенного генезиса, состоящее из насыпных дресвяно-щебенисто-глыбовых современных отложений. Крупные размеры пор этих отложений и высокое значение пористости обеспечивают высокую проницаемость, как для воздуха, так и для воды. Вследствие этого крупнообломочные породы отвалов обладают способностью максимально аккумулировать атмосферные осадки, выпадающие на площадь их распространения, и конденсировать влагу из воздуха<sup>196</sup>. Воды, попадающие в отвалы за счёт атмосферных осадков и образующиеся в них в результате конденсации, инфильтруются через тело отвала к его подошве и, при отсутствии гидроизоляции в основании отвала, могут в дальнейшем попасть в зону аэрации подстилающих их пород. В этом случае отвал вмещающих пород может стать источником дополнительного питания для подземных вод, находящихся под ним.

Кроме того, в проектируемом отвале околорудных скальных пород, содержащем рассеянную сульфидную минерализацию, будут создаваться благоприятные условия для активизации процессов окисления сульфидов. В результате проявления подобных процессов в техногенных подземных водах отвалов ранее эксплуатировавшихся сульфидных месторождений, наблюдались высокие концентрации сульфатов, железа, меди, цинка, свинца, кадмия и других халькофильных металлов, присутствующих в рудах. При наличии условий для инфильтрации загрязнённых подземных вод отвалов в нижележащие гидрогеологические подразделения, вероятно проявление гидрохимического воздействия, ведущего к загрязнению природных подземных вод вредными веществами.

В проектируемом открытом складе руды, обломки которой относительно меньшего размера, чем в отвалах, будут накапливаться насыпные дресвяно-щебенистые отложения. Предполагается, что эти насыпные отложения также будут аккумулировать атмосферные осадки, выпадающие на площадь их распространения, и конденсировать влагу из воздуха. В результате, в них также будут создаваться благоприятные условия для активизации процессов окисления сульфидов, а в водах этих отложений могут накапливаться высокие концентрации вредных веществ. При возможности инфильтрации этих загрязнённых вод в нижележащие гидрогеологические подразделения, также

<sup>196</sup> Емлин, 1991.

возможно проявление гидрохимического воздействия, ведущего к загрязнению природных подземных вод вредными веществами.

Однако необходимо отметить, что на месторождении Шалкия вследствие широкого распространения карбонатных пород, степень воздействия вод, фильтрующихся через породные отвалы и руду, складываемую на поверхности для переработки, на загрязнение подземных вод будет значительно снижена. Как показали результаты геохимических тестов, подавляющее количество исследованных руд пород относится к категории NAG – не образующих кислотные стоки (см. раздел 6.6.2).

По требованиям Руководства МФК (2007 г.) руднику рекомендуется на постоянной основе проводить геохимическое тестирование руд и пород в части прогноза ARD/ML при проведении геологоразведочных работ и вводе новых участков месторождения в эксплуатацию. Для более точной оценки воздействия состава откачиваемых шахтных вод на окружающую среду требуется включить в перечень определяемых показателей такие токсичные элементы как мышьяк, кадмий и ртуть. Их определение должно выполняться с использованием высокочувствительных современных методов, позволяющих определять микроэлементы на уровне их реальных содержаний с необходимой степенью точности и уровнем погрешностей. Проектирование породных отвалов и складов руды должно предусматривать строительство противофильтрационных экранов и водоотводных каналов для отвода паводковых вод и избытка дренажных вод при обильных атмосферных осадках. Отвод этих вод необходимо осуществлять в пруд-отстойник шахтных вод или в другой резервуар для приема ливневых вод в целях предотвращения переполнения пруда-накопителя и прорыва его дамбы.

#### ***Оценка загрязнения за счет размещения породных отвалов и склада руды***

Учитывая дефицит водных ресурсов на территории реализации проекта, степень чувствительности к данному воздействию оценивается как «высокая». Однако в проекте предусмотрены мероприятия по управлению данными воздействиями и их предотвращению, при реализации которых степень воздействия потенциально загрязненных дренажных вод, образующихся при контакте породных отвалов и складов руды с атмосферными осадками, на нижележащие водоносные горизонты за счет фильтрации через основание площадок размещения отвалов и рудных складов, снижается. При соблюдении проектных решений и описанных ниже рекомендаций управления данными воздействиями, их величина будет снижена **низкой**, а значимость будет варьировать в пределах от **умеренной до незначительной**.

#### **9.8.4. Смягчение воздействий на подземные воды**

Для предотвращения риска загрязнения подземных вод за счет размещения поверхностных производственных объектов предусмотреть при проектировании следующие мероприятия:

- строительство водонепроницаемых глинистых противофильтрационных экранов в основании площадки проектируемого отвала вмещающих пород, хвостохранилища, а также бетонного покрытия на площадке для складирования руды.



- строительство системы отводящих нагорных канав для отвода ливневых и паводковых вод с производственных площадок породных отвалов, рудных складов и других объектов, их сбора и предварительной очистки перед сбросом в технические резервуары для использования в технологических целях;
- отвод загрязненного фильтрационного стока с площадок размещения породных отвалов и рудного склада в пруд-накопитель шахтных вод;
- строительство сети фоновых и контрольных скважин для контроля уровня загрязнения подземных вод в зоне влияния площадок размещения породных отвалов, рудного склада и других объектов (пруд-накопитель шахтных вод, хвостохранилище и др.)
- Строительство биологических очистных сооружений для очистки бытовых сточных вод перед их размещением в пруд-накопитель бытовых сточных вод; гидроизоляция основания пруда-накопителя сточных вод для предотвращения загрязнения подземных вод соединениями, присутствующими в составе хозяйственно-бытовых сточных вод, строительство системы герметичных канализационных труб, отводящих сточные воды на биологические очистные сооружения.
- Организация сбора и механической очистки ливневого и талого стока с участков, имеющих твердое покрытие, а также производственных сточных вод на очистных сооружениях поверхностного стока.

#### **9.9. Воздействие на поверхностные воды**

Вблизи рудника отсутствуют постоянные водотоки и природные водные объекты. Воздействия на качество поверхностных вод может происходить только в период сезонной наполняемости ручьев Кельте и Шалкиясай, т.е. в период таяния снегов и весенних дождей. Загрязнение природных водотоков может происходить за счет поступления поверхностного стока с загрязненной или нарушенной территории. Поскольку питание водотоков происходит в основном за счет таяния снеговых запасов и атмосферных осадков, изменение гидрогеологической ситуации и образование гидродинамической депрессии не будет влиять на характер питания водотоков.

На первом этапе развития рудника проектные решения в отношении технического водоснабжения базируются на использовании воды шахтного водоотлива, а также подземных вод питьевого качества из куста скважин водозабора Жанакорган<sup>197</sup> (см. раздел 6.8).

В долгосрочные планы рудника, связанные с увеличением водопотребления на технические нужды обогатительной фабрики (2 этап), включено возможное использование вод р. Сырдарьи в качестве резервного источника снабжения водой технического качества. В 2015 г. Рудник согласовал с уполномоченным органом возможность забора воды из реки в объеме 30 000 м<sup>3</sup>/сутки вод<sup>198</sup>,

<sup>197</sup> Рудник получил Контракт на недропользование № 3483 от 14 декабря 2009 года и право на добычу и использование подземных вод из водозабора Жанакорган для технических целей..

<sup>198</sup> Письмо Республиканского государственного учреждения «Арало-Сырдарьинская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства РК» № 24-07-02-17/113 от 12 марта 2015 г.

Однако данное решение не включено в Банковское ТЭО и относится ко второму этапу развития рудника. На настоящий момент технические решения по строительству водозабора и водовода от р. Сырдарьи до рудника не представлены, в связи с чем оценка воздействий возможна лишь в самых общих чертах.

В Кызылординской области при лимите забора воды из р.Сырдарьи, составляющем 5572,33 млн. м<sup>3</sup>, в 2014 г. забран объем воды 5214,6 млн. м<sup>3</sup>. Предполагаемый годовой забор воды на нужды рудника составляет 11 млн. м<sup>3</sup> (30 000 м<sup>3</sup>/сутки) или 0,2 % от разрешенного лимита. Этот объем не является значительным по сравнению с общим забором воды на сельскохозяйственные и промышленные нужды, поэтому возможность забора воды указанного объема предварительно согласована уполномоченным органом.

При этом, следует учитывать общепризнанный факт: проблема уменьшения стока р. Сырдарьи и, в конечном итоге, проблема деградации Аральского моря связана хозяйственной деятельностью многих мелких субъектов водопользования. Реализация решения о строительстве резервного водозабора на р. Сырдарье будет вносить вклад (пусть и очень небольшой) в эту проблему. Следовательно, данное воздействие следует рассматривать как региональное, низкой интенсивности. Учитывая сказанное выше (раздел 6.8), чувствительность реципиента оценена как очень высокая. Соответственно, значимость потенциального воздействия будет умеренной. Более точная оценка на данном этапе невозможно, вследствие отсутствия проработки проектных решений. Необходимо отметить, что возможность использования вод реки Сыр Дарья для нужд проекта упоминается здесь исключительно с целью обеспечения процесса обнародования информации о проекте. В случае принятия решения о реализации этого варианта потребуется проведение отдельного исследования по ЭСО, поскольку детальная оценка воздействий данного варианта не входила в задачи данной ЭСО.

На последующих этапах проектирования необходимо вернуться к вопросу технического водоснабжения рудника и обогатительной фабрики. По сути, необходимо сопоставить и найти оптимальный баланс между использованием двух ценнейших для данного региона ресурсов: подземной воды питьевого качества и поверхностных вод р. Сырдарьи. Учитывая специфику системы национального проектирования, решения по первому и второму этапам будут приниматься в разные годы и разными уполномоченными органами. С учетом особой ценности ресурсов и высказанной обеспокоенности граждан в отношении использования подземных вод на технические цели<sup>199</sup>, рекомендуется на 2 этапе проектирования провести ЭСО проекта строительства ОФ. В том числе, в рамках будущей ЭСО, необходимо:

- сопоставить риски и воздействия, связанные с использованием подземных вод и риски, связанные с использованием вод р. Сырдарьи;
- оценить соответствие состава воды требуемым показателям для использования в технологических процессах обогащения, предусмотреть необходимые методы очистки речных вод.

<sup>199</sup> Протокол общественных слушаний по проекту промышленной разработки месторождения полиметаллических руд Шалкия, 2012 г., Жанакорган

## **9.10. Воздействие на биоразнообразие**

### **9.10.1. Общий обзор**

Реализация проекта расширения рудника может повлиять на биоразнообразие территории промплощадки и соседних территорий в различных направлениях. Перед принятием решений важно выяснить, подвергаются ли негативному влиянию (угрозе исчезновения) какие-либо редкие или уязвимые виды фауны и флоры и места их обитания. Ключевыми воздействиями на биоразнообразие при расширении рудника являются три фактора:

- Разрушение/фрагментация мест обитания;
- Загрязнение поверхностных вод и атмосферного воздуха;
- Возрастание уровня шума и освещенности в вечернее и ночное время в результате ведения горных работ, что может привести к перемещению представителей местной фауны на другие участки.

Кроме того, нужно учитывать, что в районе расположения рудника, возможны эпидемии среди животных, что является важным фактором.

### **9.10.2. Разрушение/фрагментация мест обитания**

Разрушение мест обитания животных происходит в основном на этапе строительства и эксплуатационной деятельности рудника. Месторождение Шалкия отрабатывается подземным способом, поэтому площади разрушения поверхностных мест обитания будут гораздо меньше, по сравнению с открытым способом отработки. Основным площадным изменением на территории рудника будет строительство хвостохранилища площадью от 1870 до 3440 тыс. м<sup>2</sup> (по разным вариантам<sup>200</sup>). Будут построены и другие инфраструктурные объекты, особенно важным из которых является обогатительная фабрика. Однако эти объекты будут строиться на производственных участках рудника, которые в течение многих лет подвергались производственному воздействию, поэтому оставшиеся места обитания на этих участках в значительной степени техногенно трансформированы.

Основной вопрос по сохранению биоразнообразия на территории реализации проекта – будет ли размещение хвостохранилища, породных отвалов и других поверхностных объектов оказывать негативное воздействие на приоритетные элементы биоразнообразия. К таким элементам относятся ключевые естественные места обитания исчезающих или находящихся под угрозой исчезновения видов и особо охраняемые природные зоны. Оценка предлагаемых участков для строительства хвостохранилища, площадки породных отвалов, позволяет сделать вывод, что в целом строительство не повлияет на места обитания животных. Однако, остается неясной ситуация с присутствием / отсутствием в районе освоения краснокнижных (эндемичных, редких и находящихся под угрозой исчезновения) видов растений и животных. В настоящее время такие виды не были выявлены ввиду отсутствия детального обследования территории. Поэтому необходимо придерживаться принципа предосторожности, то есть считать, что на этих участках могут обитать подобные виды, пока не будет доказано обратное. Следует отметить,

---

<sup>200</sup> Шалкия Цинк, 2016. Раздел V. Обоснование и выбор оптимального варианта складирования хвостов

что в целом, на территории Кызылординской области недостаточно зон экологического покоя для видов птиц, занесенных в Красную книгу и/или участвующих в глобальной миграции. Существующий пруд-накопитель является местом обитания некоторых гнездящихся околотовных птиц (цапли, разные виды куличков) и сезонно мигрирующих птиц (гуси, лебеди). Проектируемое хвостохранилище также может быть использоваться для временного отдыха пролетными птицами и некоторыми летующими пернатыми. Однако, воды этого технического водоема могут быть токсичными для птиц и животных и вследствие этого не могут являться полноценными зонами экологического покоя.

Как указано в разделе, посвященном описанию исходных экологических условий, район расположения рудника характеризуется засушливым климатом, разреженным растительным покровом и низкой продуктивностью земель. В этом районе отсутствуют уникальные ландшафтные условия и экосистемы. Подобные территории с аналогичными характеристиками широко распространены в Кызылординской области.

Чувствительность реципиента оценивается как **средняя**, а величина воздействия считается **незначительной**. Участки, предназначенные для строительства хвостохранилищ и участка породных отвалов будут безвозвратно утрачены, как местообитания аборигенной фауны и флоры. Однако площадь утраченных участков по сравнению с площадью аналогичных незатронутых местообитаний на соседних территориях, будет относительно небольшой. Следовательно значимость результирующего негативного воздействия оценивается как невысокая. Показатель значимости основывается на предположении, что участки размещения проектируемых хвостохранилища и участка породных отвалов будут тщательно исследованы до начала строительных работ для того, чтобы убедиться, что на их территории нет охраняемых видов флоры или фауны. Следовательно, опережающими темпами, до начала строительных работ, необходимо выполнить исследования по выявлению охраняемых видов фауны и флоры. Также следует оценить необходимость восстановления и перемещения охраняемых видов на соседние участки, не затронутые горными работами, принимая во внимание возможную эндемичность или наоборот их широкую распространенность на соседних территориях.

### 9.10.3. Загрязнение площадки Рудника и прилегающих территорий

Выполненная оценка современного состояния качества воздуха (раздел 6.3.) показала что в настоящее время одними из основных источников загрязнения являются пылевые выбросы с частицами разных размеров предприятий по производству щебня, расположенных на сопредельных территориях. Однако в дальнейшем эти предприятия будут сворачивать свою деятельность и основными источниками выбросов ЗВ будут обусловлены строительными работами (выбросы пыли при земляных работах, выбросы продуктов сгорания топлива в двигателях спецтехники, транспорта и др). Выполненные расчеты рассеяния выбросов ЗВ на стадии эксплуатации подземного рудника и обогатительной фабрики показали, что выбросы ЗВ не будут значительными из-за сравнительно небольших масштабов производства и отсутствии других значимых источников загрязнения. Возможно превышение нормативных гигиенических показателей, особенно для частиц с размерами  $PM_{10}$ , но эти

превышения могут быть локальными и наблюдаться на участках дробления и обогащения руд, а также вблизи хвостохранилища.

Как описано выше, прямой ущерб местам обитания, вызванный размещением дополнительных инфраструктурных объектов (хвостохранилище, участок породных отвалов и др.), приведет к безвозвратной потере непосредственно затрагиваемых мест обитаний. В результате запыления почвенно-растительного покрова площадь затронутых производственной деятельностью мест обитания может возрасти. Различие состоит в том, что при загрязнении участки местообитаний не исчезают безвозвратно, но их качество будет постепенно ухудшаться. Следовательно, на местную флору и фауну загрязненных участков будет оказано негативное воздействие.

Показатель чувствительности останется на среднем уровне. Величина воздействия будет также рассматриваться как незначительная, исходя из степени воздействия относительно размера местообитания. В целом, значимость воздействия можно считать **небольшой**.

#### **9.10.4. Повышенный уровень шума и света**

Основное воздействие повышенного уровня шума и освещенности на представителей животного мира будет происходить в период масштабных строительных работ, а также транспортировки крупногабаритных грузов.

Дальнейшее расширение масштабов горно-капитальных работ а также запуск в эксплуатацию обогащательной фабрики несомненно, приведет к увеличению интенсивности шума и освещенности производственной площадки Рудника.. Однако воздействие повышенного шума и освещенности уже происходило и продолжается в настоящее время, хотя и в меньших масштабах по сравнению с планируемой деятельностью в рамках реализации Проекта. Показатель уязвимости останется на "среднем" уровне. Величина воздействия будет также рассматриваться как "незначительная" благодаря низкой интенсивности и относительно небольшой области по сравнению со степенью воздействия относительно размера местообитания. В связи с этим, можно прогнозировать, что это воздействие будет иметь **небольшую** значимость и дополнительные смягчающие мероприятия по снижению уровня шумовой нагрузки и освещенности промплощадки в ночное время не целесообразны.

#### **9.10.5. Риск эпизоотий**

Согласно характеристике исходных условий состояния окружающей среды, на промплощадке Рудника и соседних территориях обитают животные, которые служат переносчиками возбудителей инфекционных болезней человека таких как кожный лейшманиоз, черная лихорадка, чума и пр. Рудник должен содействовать снижению эпизоотологического риска возникновения и распространения болезней и планировать превентивные противоэпизоотические меры. С этой целью рекомендуется регулярно заказывать подготовку ежегодных эпизоотических прогнозов, выполняемых специализированными медицинской и ветеринарной службы Жанакорганской района. Заказывать такие прогнозы следует осенью на очередной эпизоотический цикл. Кроме того, среди персонала Рудника должна быть организована санитарно-просветительская работа относительно рисков возникновения эпизоотических заболеваний, наличия на территории ядовитых змей и насекомых., потенциальной опасности, которую они представляют для

человека, На Руднике должны быть разработаны Инструкции по профилактическим мероприятиям в случае неблагоприятных эпизоотических прогнозов, а также действий персонала в случае укуса ядовитых змей и насекомых.

#### **9.10.6. Риски для водоплавающих птиц, использующих пруд-накопитель шахтных вод**

Известно, что водоплавающие птицы иногда используют пруд-накопитель шахтных вод для гнездования и питания. В настоящее время остается неясным, могут ли эти птицы подвергаться риску в результате контакта с загрязненными водами или донными отложениями. В связи с этим предприятию необходимо провести исследование по оценке риска гибели водоплавающих птиц в связи с загрязнением вод в пруду-накопителе шахтных вод и предусмотреть соответствующие меры контроля, такие как системы отпугивания птиц или аналогичные механизмы.

#### **9.10.7. Рекомендации по смягчению воздействий на биоразнообразие**

- Минимизировать ущерб, наносимый растительности и почве;
- До начала строительных работ провести детальные исследования флоры и фауны на участках, которые будут непосредственно затронуты при строительстве хвостохранилища и участка породных отвалов, с целью выявления и возможного переноса за пределы этих участков тех видов флоры, которые представляют особую ценность (эндемичные и редкие виды);
- Реализовать меры по смягчению ущерба на биоразнообразие, включая возможное восстановление видов: их опись, оценка распространения и возможные меры по спасению.
- Устранение или уменьшение количества физических препятствий (канавы, строения, дороги и др.) для передвижения и сезонной миграции диких животных, включая перелетных птиц.
- Выделить (после обследования) уязвимые участки и места произрастания эндемичных растений в границах территории реализации Проекта и, если необходимо (в случае обнаружения отдельных куртин, плантаций и иных ассоциаций эндемичных растений), создать буферные зоны или осуществить мероприятия по реинтродукции растений;
- Реализовать практически осуществимые меры по сохранению почв (например, оперативное использование снятого плодородного слоя почвы для рекультивации и озеленения.). Вместе с тем следует отметить, что продуктивность почв крайне низкая, поэтому вероятность восстановления/реабилитации онного продуктивного потенциала очень мала.
- Оценить возможности участия Рудника в мероприятиях специализированных организаций Жанакорганского района по снижению эпизоотологического риска возникновения и распространения болезней, планировать превентивные противоэпизоотические меры при неблагоприятных прогнозах.

- Включить в систему управления охраной труда и безопасности идентификацию рисков, которые обусловлены обитанием ядовитых змей и насекомых, присутствием в регионе природных переносчиков (мышевидные грызуны, псовые) чумы, псевдотуберкулёза, кишечного иерсиниоза, сальмонеллёза, пастереллёза, эризипелоида, кожного лейшманиоза, клещевого сыпного тифа и др.
- Разработать Инструкции по профилактическим мероприятиям в случае неблагоприятных эпизоотических прогнозов, а также действий персонала в случае укуса ядовитых змей и насекомых.

## 9.11. Сейсмические воздействия

### 9.11.1. Оценка

Как было указано в разделе, посвященном описанию исходных условий окружающей среды, месторождение Шалкия расположено в пределах Туранской платформы между Южно-Тянь-Шаньской и Таласо-Ферганской осями региональных сейсмогенных структур. Такие области перехода от горных сооружений к платформам, где концентрируются геодинамические напряжения, обладают высоким сейсмическим потенциалом. Вблизи месторождения находится главная Каратаузская сейсмогенерирующая зона, которая также оказывает воздействие на сейсмичность территории. Учитывая высокую степень риска возникновения сейсмических явлений, необходимо иметь четкое представление о потенциальных последствиях таких явлений.

Сейсмическое явление может быть источником потенциальных экологических, социальных и экономических рисков. В социальном плане сейсмическое явление может привести к травмированию или смерти людей в результате разрушения зданий и других строений, включая подземные объекты. Экономические последствия связаны с потенциальным прекращением горных работ и сопутствующими экономическими убытками, что может повлечь за собой цепную реакцию для местного населения из-за утраты возможности получать заработную плату и оплачивать различные услуги, а также потребует значительных затрат на ремонт и восстановление объектов рудника и сопутствующей инфраструктуры. Экологические последствия сейсмического явления могут заключаться в разрушении перемычки плотины хвостохранилища, что может привести к масштабному сбросу отходов обогащения на рельеф, а также в повреждении других емкостей для хранения, результатом чего также могут быть разливы загрязняющих веществ.

С учетом этих аспектов, чувствительность реципиента следует считать **очень высокой** из-за возможности травмирования или гибели людей, а величину воздействия может быть **значительной**, что в итоге обуславливает **очень высокую** значимость данного воздействия. Это означает, что управление сейсмическим риском является двойной задачей, которая, во-первых, заключается в том, чтобы все производственные объекты были спроектированы таким образом, чтобы они могли противостоять сейсмическим нагрузкам, а во-вторых, предусматривает разработку и функционирование эффективной системы экстренного реагирования на какие-либо сейсмические явления. Надлежащее выполнение этих смягчающих мероприятий даст возможность предотвратить описанные выше серьезные потенциальные последствия, означая то, что прогнозируемая величина воздействия может



быть **умеренной** или даже **низкой**. При таких обстоятельствах значимость воздействия будет снижена до **умеренной**.

#### 9.11.2. Мероприятия по смягчению сейсмических воздействий

- Все проектные объекты и сооружения должны быть спроектированы и построены в соответствии с положениями Строительных стандартов РК “Строительство в сейсмических районах” (СНиП РК 2.03-30-2006).
- Проводить регулярный авторский надзор проектных организаций за соблюдением требований строительства в сейсмоопасных районах для строительства основных объектов Рудника, включая жилые объекты для персонала.
- Обеспечить разработку и внедрение комплексной программы готовности к чрезвычайным ситуациям и оперативного реагирования, которая, *среди прочего*, предусматривает меры по предотвращению и ликвидации последствий существенных сейсмических явлений.

### 9.12. Шум и вибрация

#### 9.12.1. Оценка

Основными источниками шума будущей обогатительной фабрики будут дробильное оборудование, вентиляционные системы. Эти источники создают на прилегающих к ним территориях непрерывный широкополосный шум. Выполненные укрупненные расчеты уровней звукового давления в октавных полосах средне геометрических частот в диапазоне от 31,5 до 8000 герц от источников шума месторождения «Шалкия» на границе санитарно-защитной зоны (1000 м), показали отсутствие превышения уровней звукового давления, допустимых для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам, определенных СанПиН № 3.01.035-97. Расчеты на границе жилой зоны пос. Шалкия не проводились ввиду большой удаленности его (10 км) от месторождения.

Основными источниками шума и вибрации на площадке рудника и прилегающих участках являются производственные операции, связанные с использованием оборудования, транспортных средств и самоходных механизмов, а также взрывные работы, проводимые на площадке рудника и соседних производственных площадках. Перевозки грузов и пассажиров по подъездной дороге между автодорогой М-32, площадкой рудника и поселками Шалкия и Куттыкожа также являются потенциальным источником шума. Рост интенсивности движения транспорта на площадку рудника, связанный с проведением горных работ (особенно на начальном этапе эксплуатации рудника) безусловно приведет к повышению уровней шума. Измерения уровней шума, проводимые на горнодобывающих объектах, свидетельствуют о том, что работа типичных объектов поверхностной инфраструктуры горнодобывающего предприятия может создавать шум на уровне, достигающем 95 дБ(А). В качестве пессимистичного прогноза можно предположить, что максимальный совокупный уровень шума на площадке рудника составит 110 дБ(А). Согласно правилу снижения уровня шума с увеличением расстояния, гласящему, что при каждом удвоении расстояния от источника уровень шума снижается на 6 дБ(А), можно рассчитать, что на расстоянии около 4,1 км уровень шума снизится со 110 дБ(А) до 48 дБ(А).

Учитывая то, что расстояние от площадки рудника до поселка Шалкия составляет более 5 км, вероятность того, что производственный шум на площадке рудника может создавать ощутимые помехи на территории поселка, выглядит невозможной. Это же относится и к поселению Шалкия (север), которое находится на расстоянии около 4,1 км от центра площадки рудника. Можно предположить, что шум с площадки рудника может доноситься, но будет едва различим. Также следует иметь в виду, что в этом приблизительном расчете не учтен такой фактор, как мягкое затухание звука у поверхности земли, который будет способствовать снижению уровней шума. Пользуясь общепринятым допущением о том, что движение транспорта по автодороге создает шум на уровне 80 дБ(А) в 15 м от источника, аналогичный расчет может быть выполнен и для оценки воздействий дорожного шума. Поселок Шалкия находится на расстоянии более 3.4 км от трассы автодороги, а поселение Шалкия (север) – на расстоянии около 1.9 км. При удалении от трассы на расстояние менее одного километра уровень шума снизится до около 44 дБ(А), а это значит, что дорожный шум вряд ли будет создавать помехи на территории поселка Шалкия или поселения Шалкия (север).

Вибрация, являясь важным вопросом в плане управления деятельностью рудника, вряд ли будет представлять риск для людей, находящихся за пределами площадки. Таким образом, значимость воздействия шума может быть охарактеризована следующим образом. Чувствительность реципиента можно охарактеризовать как **среднюю**. Хотя реципиентами воздействия являются люди, генерируемый на площадке рудника шум не будет приводить к каким-либо более серьезным воздействиям, кроме возможных помех, которые не приведут к развитию заболеваний у людей. Аналогичным образом, интенсивность воздействия в наихудшем случае будет **незначительной**, а его значимость можно считать **небольшой**. Необходимо подчеркнуть, что представленная здесь оценка воздействий шума выполнена без учета воздействия производственного шума на здоровье персонала. Этот вопрос рассматривается в Разделе 9.12.

#### 9.12.2. Смягчение воздействий шума

Смягчение воздействий шума должно быть обеспечено следующим образом:

- Оснащение производственного оборудования звукоизолирующими камерами и кожухами
- Установка соответствующих звукоизолирующих барьеров и / или шумозащитных экранов, камер и завес в местах работы оборудования, являющегося источником шума (например, дробилок, мельниц и грохотов)
- Оптимизация маршрутов и графиков движения производственного транспорта с целью исключения движения грузового автотранспорта в ночное время.

## **10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНУЮ СФЕРУ И ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ**

### **10.1. Затронутое население и уязвимые группы**

При проведении социальной оценки основное внимание уделялось затронутому населению и уязвимым группам<sup>201</sup>. Условия и безопасность труда, а также взаимодействие с заинтересованными сторонами рассмотрены в последующих главах.

К затронутому населению относится население, которое затронуто или может быть затронуто прямо или косвенно неблагоприятными экологическими или социальными последствиями реализации Проекта. Как показано выше (Раздел 9), экологические последствия реализации намечаемой деятельности прямо не затрагивают территорию населенных пунктов. Однако население поселка Шалкия и, отчасти, поселка Куттыкожа уже испытали на себе негативные последствия, связанные с остановкой деятельности Рудника. Аналогичные негативные воздействия могут иметь место и в будущем, например, на этапе закрытия Рудника. Поэтому население поселков Шалкия и Куттыкожа отнесено к затронутому населению.

К уязвимым группам в этих поселениях отнесены одинокие пенсионеры и неполные семьи, возглавляемые женщинами, многодетные семьи. Именно эти категории будут иметь затрудненный доступ к социальным выгодам проекта и могут наиболее остро испытывать негативные его последствия (см. ниже).

Жители живут большими семьями, и в этом смысле, благополучие детей, пенсионеров и неработающих женщин тесно связано с доходами и возможностями трудоустройства людей трудоспособного возраста.

Следует отметить, что на сегодняшний день пенсионеры являются достаточно устойчивой группой; пенсии сопоставимы с размерами получаемых зарплат и составляют 30% - 50% (а иногда и более) от доходов работающего населения (раздел 7.4.7, Приложение 17), При этом, пенсия выплачивается регулярно, в отличие от случайных заработков, которыми живет значительная часть трудоспособного населения. Во многих семьях пенсии являются важной частью, а иногда и основой семейного бюджета.

### **10.2. Основные социальные аспекты и воздействия проекта**

К наиболее значимым социальным аспектам деятельности относятся организация новых рабочих мест, создание новых карьерных возможностей и увеличение кадрового потенциала, закупки товаров и услуг, развитие инфраструктуры, выплата налогов, изъятие земель, программы социального партнерства, сворачивание и закрытие предприятия.

Перечисленные аспекты окажут значительное воздействие на социально-экономическое развитие как РК в целом, так и района размещения в особенности. Воздействия будут иметь как положительный, так и

---

<sup>201</sup> Согласно определению ЕБРР, к уязвимым группам относятся лица, которые в силу своей гендерной идентичности, сексуальной ориентации, религии, этнической принадлежности, коренного статуса, возраста, инвалидности, экономического неблагополучия или социального статуса могут более серьезно, чем другие, пострадать от воздействия проекта, и которые могут быть ограничены в возможностях предъявить требование или воспользоваться выгодами от проекта.

отрицательный характер. Положительные воздействия могут быть усилены при реализации специального комплекса мер. Отрицательные последствия потребуют детальной оценки и разработки необходимых мер по их предупреждению и/или смягчению. Предполагается рассмотреть воздействия на социальную сферу на всех этапах жизненного цикла проекта: строительства; эксплуатации; ликвидации производства.

Реализация проекта окажет множественные воздействия на экономику и социальную сферу. Ниже рассмотрены следующие группы воздействий:

- Воздействие на экономику (на национальном, региональном и местном уровнях);
- Воздействия, связанные с созданием рабочих мест (в основном на районном уровне и уровне поселений);
- Воздействия, связанные с закупкой товаров и услуг;
- Воздействия, связанные с трудовой миграцией;
- Воздействия на землепользование;
- Воздействия, связанные с транспортировкой сырья, материалов и готовой продукции Рудника
- Воздействия, связанные с закрытием Рудника;
- Воздействия на культурное наследие.

### 10.3. Воздействия на экономику

#### ***Республика Казахстан***

Горнодобывающая и металлургическая отрасли Казахстана в последние годы являются одними из наиболее динамично развивающихся секторов промышленности. Согласно государственной программе индустриального развития РК на 2015-2020 гг., принятой Министерством индустрии и новых технологий РК, в Кызылординской области планируется создание металлургического кластера, одной из важных составляющих которого является "Шалкия Цинк".

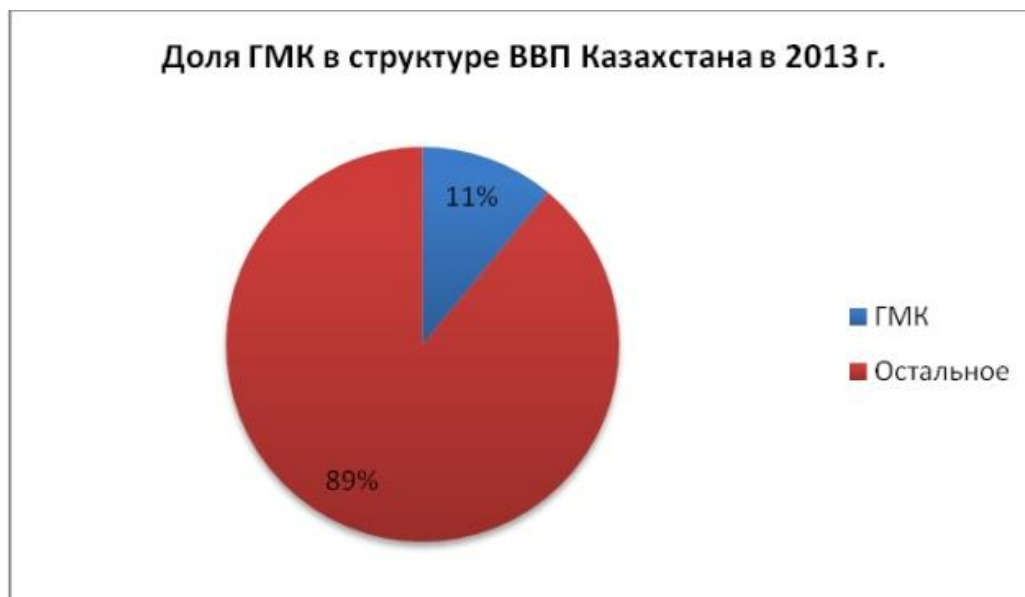
Месторождение Шалкия является самым крупным месторождением цинка в Республике Казахстан (приблизительно 30 процентов от запасов цинка страны)<sup>202</sup>.

Кроме "Шалкия Цинк", кластер включает в себя крупные предприятия, представленные на международной арене: «Тау-Кен Самрук», СПК «Байконур», «Казатомпром» и др.

В совокупности, горно-металлургический кластер РК приносит 11% ВВП<sup>203</sup>.

<sup>202</sup> <http://www.mining.kz/kz/component/k2/item/20837-metallurgiya-naryadu-s-dobychej-nefti-gaza-i-urana-stanet-bazisom-regionalnoj-ekonomiki-kyzylordinskoj-oblasti>

<sup>203</sup> [http://www.agmp.kz/page/view/o\\_gmk\\_kazahstana](http://www.agmp.kz/page/view/o_gmk_kazahstana)



**Рисунок 77. Доля ГМК в структуре ВВП Казахстана в 2013г.**

С начала 2013 г. в области проводятся инвестиционные форумы для привлечения инвестиций в строительство металлургического кластера, в которых принимают участие крупные казахстанские и зарубежные компании. Активно привлекается также бюджетное финансирование, делаются вложения в инфраструктуру, создаются новые индустриальные зоны в Кызылорде и во всех районах области.

Учитывая привлекаемые инвестиции, формирование индустриальных зон, планируемый рост производства, планируемый выпуск высокотехнологичной продукции, воздействие Кызылординского металлургического кластера на национальную экономику, несомненно, следует признать положительным, а развитие проекта «Шалкия Цинк», несомненно, значительно укрепит позиции горно-металлургического кластера РК.

На национальном уровне воздействие проекта на экономику по параметрам величины и значимости воздействий оценивается как умеренное.

### **Кызылординская область**

В 2014 году на горно-металлургическом Совете при Президенте Республики Казахстан утверждена «Дорожная карта по развитию горно-металлургического комплекса в Кызылординской области». Развитие проекта «Шалкия Цинк» является одним из самых приоритетных региональных проектов в рамках дорожной карты. По мнению руководства Кызылординской области металлургия должна стать опорой экономики региона, а затем - базисом обеспечения работой населения. Согласно дорожной карты, проект «Шалкия цинк» является драйвером привлечения инвестиций в область. Реализация проекта будет положительно воздействовать на экономику Кызылординской области, и будет способствовать:

- целенаправленному формированию производственных цепочек,
- совершенствованию инфраструктуры области,
- созданию сотен новых рабочих мест,

На региональном уровне воздействие проекта на экономику региона по параметрам чувствительности реципиента оценивается как средняя, по параметрам величины и значимости воздействий оценивается как умеренное.

### ***Жанакорганский район***

На уровне Жанакорганского района, воздействие Проекта на экономику будет еще более значимым. Проект существенно укрепит развитие горнодобывающего сектора, будет способствовать наполнению бюджета, оживлению деловой активности в районе. На качественном уровне, чувствительность реципиента (экономика района) оценена как высокая, величина воздействия как умеренная. Значимость воздействия будет варьировать от высокой до умеренной.

### ***Аульный округ Шалкия***

В аульном округе Шалкия на сегодня нет крупных налогоплательщиков, кроме ШалкияЦинк. Расчет налоговых поступлений к настоящему времени не закончен. Однако на качественном уровне понятно, что основная часть налоговых поступлений в ближайшие годы будет обеспечена рудником. От этих поступлений будет, в значительной мере, зависеть жизнь двух поселений.

Поэтому величина воздействия проекта на экономику поселения оценена как значительная, а чувствительность реципиента, несмотря на локальный масштаб – как средняя. Значимость воздействия, таким образом, будет высокой.

## **10.4. Воздействия, связанные с созданием рабочих мест**

Создание рабочих мест является значимым аспектом на этапах строительства и эксплуатации месторождения.

Создание рабочих мест на этапе строительства 1000 мест и на этапе эксплуатации 1488 мест может значительным образом повлиять на демографическую ситуацию в поселках Шалкия и Кутткожа.

По состоянию на 1 января 2015 г., в аульном округе проживало 3056 человек, включая 2035 жителей поселка Шалкия и 1021 жителей поселка Кутткожа. Из них только треть является экономически активным населением (менее 1000 человек). Учитывая, что далеко не все местные жители могут быть трудоустроены, очевидна необходимость привлечения рабочих со стороны либо путем вахтовым, либо на постоянную работу. Соотношение вахтовиков и постоянно занятых сотрудников на предприятии будет известно на более поздних этапах проектирования. В любом случае, очевидно существенное увеличение численности поселков, причем с перевесом в численности мужчин.

Можно ожидать следующих воздействий при расширении рынка вакансий:

- снижения уровня реальной безработицы;
- увеличения интенсивности трудовых миграционных процессов, а также других связанных с миграцией воздействий (увеличения нагрузки на объекты социальной инфраструктуры, развитие бизнеса, ориентированного на потребности вахтовиков);

- изменение уровня благосостояния местных жителей, в том числе, уязвимых групп населения.

#### **10.4.1. Снижение уровня безработицы**

Наибольшее значение создание рабочих мест имеет для поселка Шалкия. Как известно, поселок был создан в современном виде для обеспечения работ на руднике Шалкия. По сути, в последние десятилетия рудник являлся градообразующим предприятием для поселка Шалкия. В процессе его развития поселок окреп. К сожалению, сопутствующий бизнес развивался в поселке в недостаточной мере. Остановка рудника в 1994 г. сказалась резко отрицательно на развитии поселка и благосостоянии его жителей.

В настоящее время часть жителей (в первую очередь, бывшие работники рудника и молодежь трудоспособного возраста) связывают надежды на будущее именно с развитием рудника.

Главным приоритетом при наоре персонала должно стать привлечение высококвалифицированных кадров, способного реализовать проект на уровне лучшей мировой практики. Очевидно, что только часть рабочих мест может быть занята местным персоналом, и часть высококвалифицированных кадров должна привлекаться из-за пределов региона. При этом важно максимально эффективно использовать имеющийся местный потенциал.

Для этого необходимо развивать программы обучения, дообучения, профориентации молодежи, направленные на профессиональную подготовку, обучение и дообучение местных кадров. Это позволит максимизировать положительный социальный эффект данного воздействия.

Данный положительный эффект будет нарастать по мере развития рудника. Однако следует помнить уже сейчас, что рудник будет функционировать и обеспечит работу в течение 25-30 лет. Далее, по мере отработки запасов ископаемых, его мощность будет сокращаться, и соответственно, будет сокращено количество рабочих мест.

В целом, аналогичные эффекты будут иметь место и в поселке Куттыкожа. Часть населения этого поселка также ориентирована на работу на руднике. Однако значительная часть населения этого поселка занята сельским хозяйством. В этом смысле, эффекты, связанные с изменением числа рабочих мест (как положительные, так и отрицательные) на уровне поселения в Куттыкоже будут, в значительной мере, сглажены.

Таким образом, на этапе строительства и эксплуатации создание рабочих мест приведет к снижению безработицы. Чувствительность реципиента оценивается как высокая, величина воздействия (в пределах округа) – значительная. Значимость воздействия оценена как высокая, положительная.

Перспективы закрытия рудника и связанные с этим социальные воздействия обсуждаются в последующих разделах. Здесь следует отметить только важность диверсификации производства в поселениях Шалкия и Куттыкожа, что поможет снизить зависимость поселений от деятельности рудника и обеспечить определенную стабильность поселений, в условиях меняющейся конъюнктуры рынка и динамики потребности Рудника в рабочей силе на разных этапах его развития.



**10.4.2. Рост доходов и повышение благосостояния населения**

Рост доходов местного и приезжающего на заработки населения является непосредственным следствием создания рабочих мест. По результатам интервью, желаемый доход в поселении, в зависимости от группы населения, варьирует от 50 до 100 тысяч тенге в месяц, что на момент проведения исследований составляло примерно 200 долларов. Для достижения максимального положительного эффекта целесообразно поддерживать зарплаты не ниже средних по отрасли на каждом этапе развития проекта. Это позволит также снизить возможную текучесть кадров и закрепить на Руднике наиболее ценные кадры.

Данное воздействие оценивается как положительное. Чувствительность реципиента – высокая (или очень высокая), величина воздействия на этапах строительства и эксплуатации рудника – значительная. Значимость воздействия – высокая.

**10.4.3. Возможный рост расходов**

Повышение платежеспособности работников, занятых на строительстве/эксплуатации рудника и фабрики, будет способствовать росту потребительского спроса на товары и услуги, тем самым увеличивая товарооборот и создавая условия для дальнейшего развития торговой сети (общепита, досуга, торговли и иных услуг).

Негативной стороной этого процесса может стать рост индекса потребительских цен (в первую очередь, на местные товары и услуги) и, соответственно, расходов всего населения. При этом доходы части жителей, не вовлеченных в проект, в том числе, из уязвимых групп (одинокие пенсионеры, многодетные и неполные семьи, члены которых не работают на Руднике), могут остаться на прежнем уровне, и их благосостояние будет снижено через рост расходов. Возможен рост цен на жилье.

Таким образом, могут углубляться социальные различия между работниками предприятия и жителями, не причастными к реализации проекта.

Данное негативное воздействие, вероятно, будет иметь малую значимость в пределах района, рынок местной продукции в районе достаточно устойчив. Однако в пределах поселений округа Шалкия оно может быть более высоким. При этом, часть населения, предоставляющего местные товары и услуги, может даже выигрывать от этого процесса. Наиболее подверженными этому воздействию будут уязвимые группы (одинокие пенсионеры, многодетные и неполные семьи).

Чувствительность реципиента оценивается от низкой до умеренной. В отсутствии смягчающих мероприятий величина воздействия будет варьировать от умеренной до низкой, а значимость от умеренной до незначительной.

Для смягчения воздействий целесообразны следующие меры:

- Приоритетное использование местной рабочей силы;

Приоритетное трудоустройство местных жителей является на сегодня «неписанной» политикой компании. Политика найма к настоящему времени декларирована (но не утверждена и не опубликована) руководством

предприятия. Документирование, утверждение и публикация Политики найма запланировано на 2016 год.

При этом важно, чтобы формирующаяся Политика касалась не только работников АО «Шалкия Цинк», но также и подрядных организаций, получающих большие объемы работ на руднике. В ближайшее время для реализации проекта будет приглашен ЕРС-подрядчик, который будет осуществлять весь комплекс работ, включая проектирование, закупки и строительство. Именно ЕРС-подрядчик будет, по существу, реализовывать Политику найма, в части привлечения подрядчиков. Также, именно от этого генерального подрядчика будет зависеть и реализация Плана экологических и социальных мероприятий в целом, а также всех менеджмент-планов, как минимум, на этапе строительства. Поэтому одним из важных критериев при выборе ЕРС-подрядчика должна быть готовность претендента выполнять ПЭСМ в целом, и в частности – реализовывать Политику найма, как минимум, в части привлечения подрядчиков. Это позволит наилучшим образом вовлечь в проект все группы местного населения и обеспечить социальную устойчивость проекта.

Также крайне важно содействовать повышению конкурентоспособности местного населения при найме на работу через реализацию программ профориентирования в школах и повышения квалификации.

- Поддержка местных производителей на условиях взаимовыгодного партнерства.

Закупка товаров у местных производителей – одна из привлекательных возможностей, которая может способствовать диверсификации производства, развитию малого и среднего бизнеса, повышению устойчивости местного сообщества. На настоящий момент сложно предсказать, какие именно товары и в каком количестве будут закупаться рудников. Даже столь очевидная возможность, как закупка местных продуктов питания, должна быть проработана лучше. В том числе, необходимо проработать вопросы регулярности поставок, получения необходимых разрешений, и др. При этом, следует отметить, что даже за период проведения ограниченных консультаций в рамках ЭСО (август, 2015 – май, 2016) появились и зарегистрированы в акимате Шалкии местные инициативы, направленные на организацию сбора и первичной переработки сельхозпродукции (мясной, молочной). Предполагается, что в дальнейшем подобные инициативы могут создать почву для сотрудничества с рудником.

- Адресная помощь уязвимым группам.

В настоящее время компания имеет ограниченные возможности для благотворительной помощи. Однако уже на данном этапе компания оказывает помощь уязвимым группам населения, принимая на работу и/или отправляя на обучение членов мало обеспеченных, многодетных семей. В дальнейшем это направление предполагается расширить и дополнить другими видами благотворительной помощи уязвимым группам.

По мере выполнения смягчающих мероприятий значимость воздействия может быть снижена до незначительной или нейтральной.

#### **10.4.4. Создание новых карьерных возможностей и увеличение кадрового потенциала**

Проект будет особенно важен для молодежи и людей трудового возраста, поскольку создает перспективы стабильной работы и мотивацию для образования.

На сегодня значительная часть молодежи уезжает в другие регионы сначала на обучение, а затем в поисках работы, внося свой вклад в миграционный отток населения. Данный проект может способствовать сокращению (если не прекращению) этой негативной тенденции. Предоставление рабочих мест, возможность работы в компании, входящей в крупную вертикально интегрированную компанию «Тау-Кен Самрук» создает новые карьерные перспективы для местной молодежи и людей трудоспособного возраста. Эти перспективы будут выше, если хотя бы часть местной молодежи будет направлена на обучение для получения требуемых для проекта специальностей. Данное положительное воздействие оценивается следующим образом:

- Чувствительность реципиента: средняя;
- Величина воздействия, в отсутствии мероприятий: умеренная;
- Соответственно, значимость, в отсутствии мероприятий будет незначительной.

Значимость этого положительного воздействия может быть повышена через реализацию мероприятий. Рекомендуется продумать и внедрить программы обучения/ подготовки/ переподготовки для местных жителей, претендующих на работу на руднике.

Важным элементом такой программы обучения должна стать профессиональная ориентация для школьников и студентов, связанная с горно-обогатительным производством.

В рамках формирующейся кадровой политики, предусмотреть возможности кадрового роста и других поощрений для наиболее ценных сотрудников, в том числе, возможностей стажировок и ротации на других предприятиях, принадлежащих управляющему обществу «Тау-Кен Самрук».

Одним из элементов кадровой политики может быть создание и поддержка рабочих династий<sup>204</sup>. Данный инструмент уже в настоящее время активно используется компанией.

Данное воздействие является положительным, чувствительность реципиента – средняя. Величина воздействия – умеренная, значимость – от низкой до умеренной. Значимость воздействий будет незначительной при отсутствии мероприятий и может быть повышена до умеренной путем реализации эффективной кадровой политики (включая обучение).

<sup>204</sup> Рабочие (трудовые) династии – члены одной семьи, которые в течение нескольких поколений работают на одном предприятии. Поддержка трудовых династий в советское время была важным инструментом поощрения работников. Учитывая специфику культурных традиций, основанных на семейных ценностях и уважении старших, может эффективно работать в условиях современного Казахстана.

#### **10.5. Воздействия, связанные с закупкой товаров и услуг**

Важный аспект деятельности предприятия – закупка товаров и услуг, работа с подрядчиками. На этапе проектирования будет проведена детальная оценка существующих возможностей местных предприятий. При активном вовлечении местных предпринимателей в процессы снабжения предприятия, возможны следующие эффекты:

- Увеличение прибыли местных предприятий.
- Увеличение товарооборота.
- Вероятно улучшение качества поставляемых товаров и услуг, и принципов работы малого бизнеса.
- Возможно увеличение количества малых предприятий и качества рабочих мест.
- Снижение уровня безработицы и рост благосостояния.
- Перечисленные экономические выгоды (увеличение числа предприятий и повышение товарооборота) могут повлечь за собой рост цен на потребительском рынке.

Данные эффекты могут проявляться как на стадии строительства предприятия, так и на стадии эксплуатации. Однако интенсивность их может достаточно сильно различаться, поскольку на стадии строительства и эксплуатации у предприятия возникают потребности в различных товарах и услугах, а, следовательно, развитие бизнеса может происходить на различных товарных рынках.

Особо следует отметить осложнения, которые могут возникнуть при переходе от стадии строительства к стадии эксплуатации, на стадии рекультивации и свертывания производства. Поскольку в эти периоды будет происходить прекращение ряда договорных отношений, а следовательно, предприятия, развивавшиеся за счёт деятельности предприятия, будут вынуждены искать новые рынки сбыта и источники финансовой и социальной поддержки.

Данное воздействие оценивается как положительное низкой интенсивности, продолжающееся на протяжении стадий строительства и эксплуатации и рекультивации и умеренно значимое для заинтересованных сторон.

#### **10.6. Воздействия, связанные с трудовой миграцией**

На этапе возобновления деятельности рудника и реализации проекта (горные и обогатительные работы) необходимо привлечение квалифицированных кадров, которых не достаточно на местном уровне. Необходимость привлечения квалифицированных кадров из-за пределов района приводит к увеличению интенсивности миграционных процессов.

В этом вопросе необходимо соблюдать баланс. Привлечение местных кадров (в том числе, после необходимого обучения) отвечает потребностям и ожиданиям местного населения. Это придаст необходимую социальную устойчивость проекту. При этом, основная задача компании – обеспечение эффективного и безопасного производственного процесса. Соответственно, квалификация персонала является высшим приоритетом, и необходимость привлечения квалифицированного персонала из-за пределов региона (а

возможно, и страны) – необходимые шаги, которые нужно тщательно планировать.

Первый важный вопрос – это размещение работников, приехавших из других регионов. Для этой цели предусмотрены:

- На этапе строительства – размещение строителей в общежитиях рудника;
- На этапе эксплуатации – стационарное общежитие для работников<sup>205</sup>.

Оба объекта располагаются на площадке предприятия. Кроме того, для сотрудников предприятия строятся дома в пос. шалкия (см. раздел 7.4).

Трудовая миграция приводит к множественным социальным воздействиям, рассмотренным ниже.

#### **10.6.1. Увеличение нагрузки на объекты социальной инфраструктуры**

Увеличение временного населения района за счет трудовой миграции создаст, в определенной мере, дополнительную нагрузку на социальную инфраструктуру:

- Ожидается увеличение нагрузки на медицинские учреждения. Не следует также исключать возможность перемещения части вахтовых рабочих на постоянное место жительства в район и/или поселение. При этом необходимо учитывать, что увеличение населения поселка Шалкия в долгосрочной перспективе (по завершении отработки месторождений) может создать долгосрочную проблему, связанную с отсутствием рабочих мест.
- Другой важный инфраструктурный реципиент – питьевое водоснабжение и увеличение расходов воды питьевого качества в связи с ростом постоянного и временного населения. На настоящий момент в поселении Шалкия ощущается острая нехватка воды питьевого качества. В рамках государственной программы готовится муниципальный проект организации системы питьевого водоснабжения. Предполагается прокладка водопровода и снабжение жителей питьевой водой из Талапского месторождения подземных вод. Это снизит зависимость населения от собственных источников водоснабжения (колодцы, скважины). При этом, существующий водопровод, который поддерживает АО «ШалкияЦинк ЛТД», и который обеспечивает водоснабжение части поселка, будет закрыт. Следует отметить чрезвычайную важность улучшения системы питьевого водоснабжения жителей, поскольку это решение не только кардинально повысит уровень комфортности проживания населения, но также снизит потенциально возможное (не доказанное на данный момент) воздействие качества питьевой воды на здоровье населения. Рекомендуются поддержать это мероприятие, по мере возможности.

<sup>205</sup> Расположение общежития внутри СЗЗ предприятия возможно лишь постольку, поскольку в нем проживают работники, находящиеся в краткосрочных командировках (например, вахтовики). Длительное и бесперерывное проживание в этом общежитии противоречит санитарным нормам РК и не соответствует требованиям банков.

Данные воздействия (Увеличение нагрузки на объекты социальной инфраструктуры) без учета смягчающих мер оцениваются как отрицательные, продолжающиеся на всех стадиях реализации проекта, местного масштаба (поселение), частично обратимые, умеренной интенсивности, вероятности наступления и значимости для затронутого населения.

- Детские дошкольные и школьные учреждения также будут испытывать дополнительную нагрузку. Однако на настоящий момент школа и детский сад в поселке Шалкия загружены примерно на треть. Существует серьезный резерв для увеличения загрузки этих учреждений без дополнительных капитальных затрат. Такое увеличение внесет дополнительный вклад в создание рабочих мест.
- Социальная инфраструктура: нагрузка на существующие досуговые центры, библиотеки, спортивные сооружения и другие объекты, обеспечивающие организацию полноценного досуга и поддерживающие здоровый образ жизни.

Важной частью социальных программ должна стать поддержка существующих и строительство новых объектов.

Данное отрицательное воздействие будет наиболее сильно проявляться на этапах строительства и эксплуатации. Оно оценено как умеренное, чувствительность реципиента как средняя, значимость воздействия как умеренная.

Для минимизации воздействий предлагается поддержать развитие инфраструктуры поселения, на условиях партнерства с акиматом, по направлениям, представляющим взаимный интерес. Эти направления и возможности сотрудничества будут обсуждаться в процессе диалога. В зависимости от эффективности этих программ, значимость негативного воздействия может быть существенно снижена. Более того, при определенных условиях, эффективные программы сотрудничества могут привести к положительным эффектам, связанным с развитием инфраструктуры поселка.

#### **10.6.2. Возможное возникновение местных конфликтов**

Привлечение рабочей силы из других регионов часто провоцирует конфликтные ситуации между местным населением и приезжими рабочими. Данные явления могут происходить на почве пьянства или употребления психотропных веществ; из-за экономического расслоения населения и/или по причинам социально-психологического характера.

В данном случае возможность такого рода конфликтов снижена, поскольку население поселка Шалкия имеет опыт работы на руднике. Однако одной из вероятных причин, которые могут провоцировать конфликты, будет конкуренция за рабочие места на руднике. Этот вопрос должен быть детально проанализирован; открытая и внятная политика найма персонала может рассматриваться как один из инструментов регулирования возможных напряжений.

Данное воздействие оценивается как умеренное, чувствительность реципиента – средняя. Соответственно, значимость воздействия оценена как умеренная.

Для профилактики конфликтов важно повышать дисциплину на руднике и организовать режим труда и отдыха вахтовых рабочих. Необходимо утвердить и последовательно проводить в жизнь политику трезвости. В вахтовом поселке и в общежитии Рудника должны быть организованы комнаты отдыха, спортивные залы и площадки, и т.д. Рекомендуются, по возможности, периодическое проведение культурно-развлекательных мероприятий.

### **10.6.3. Возможное увеличение заболеваемости социально-обусловленными болезнями**

Риск возникновения социально-обусловленных болезней (включая туберкулез, венерические заболевания, ВИЧ/СПИД, и др.) связан с демографическими изменениями и трудовой миграцией.

Из мировой практики известно, что любая миграция приводит к повышению уровня заболеваемости этой категорией заболеваний. В том числе, любые крупные проекты, связанные с привлечением рабочей силы из-за пределов региона, могут служить провоцирующим фактором для роста заболеваемости.

В области наблюдается тенденция снижения социально обусловленных заболеваний, кроме сифилиса. Следует уделить особое внимание профилактике этого заболевания среди работников рудника.

Кроме того, на данный момент в Жанакорганском районе регистрируется весьма низкий уровень заболеваемости ВИЧ/СПИД. Столь низкий уровень заболеваемости представляется нехарактерным для района с достаточно высоким уровнем трудовой миграции. Не ставя под сомнение официальные данные, следует отметить, что существует весьма высокий репутационный риск для Собственника, если уровень или динамика заболеваемости изменится.

Данное воздействие оценивается как отрицательное, чувствительность реципиента – высокая. Величина воздействия (с учетом низкой вероятности) оценена как низкая. Значимость воздействий – умеренная.

Рекомендуются профилактические мероприятия:

- ежегодный медосмотр всех сотрудников (проводится);
- пропаганда и поддержка на уровне предприятия здорового образа жизни.

Другие необходимые меры доланироваться и реализовываться в сотрудничестве с органами здравоохранения.

В условиях эффективной реализации необходимых смягчающих мероприятий значимость остаточных воздействий может быть снижена до нейтральной.

## **10.7. Воздействия на землепользование**

### **10.7.1. Проектные решения**

Для реализации проекта расширения деятельности рудника требуется значительное увеличение (в 1,6 раз) площади земель для размещения новых объектов, составляющее 1085,225 га (Приложение 14). Необходимые расчетные площади участков представлены в таблице (**Таблица 68**).

**Таблица 68. Расчетные площади земельных участков под новые объекты**



Объекты рудника	Необходимые площади земельных участков, га
Новые объекты	1010
Ствол Южный	20
Ствол Вентиляционный	28
Газопровод протяженностью 9,9 км	2,1
Водопровод с реки Сырдарья	10
Жилые дома в пос. Шалкия – 11 домов	0,125
Вахтовый поселок	15
Общая площадь отчуждаемых земель	1085,225

Земли, затронутые проектированием, относятся к категориям сельскохозяйственных земель и земель промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения.

В настоящее время Рудник проводит работу по оформлению необходимой документации по землеустройству, включая Проект землеустройства в границах измененного земельного отвода.

#### 10.7.2. Оценка воздействий

Потенциально возможны следующие виды воздействия на землепользование в этом районе:

- Изменение назначения земель, в т.ч., возможное изъятие пастбищных участков для их использования для нужд рудника и перенос пастбищ на другие участки;
- Деградация и загрязнение земель, прилегающих к территории рудника.

##### ***Изменение назначения сельскохозяйственных земель***

Как сказано выше, новые земельные отводы затрагивают как земли промышленности, так и земли сельскохозяйственного назначения. Последние будут переведены в земли промышленности. Перевод земель сельскохозяйственного назначения в иные категории (кроме особо охраняемых земель) обычно рассматривается как существенное отрицательное воздействие.

В данном случае проектируемая деятельность рудника затронет В данном случае проектируемая деятельность рудника затронет незначительную (в масштабах района) часть сельскохозяйственных земель. Их перевод не изменит структуру землепользования Жанакорганского района, поскольку изъятие земель не превысит 0,2% от общего районного фонда сельскохозяйственных земель, и даже на локальном уровне (аульный округ Шалкия) вряд ли окажет значимое воздействие.

Чувствительность реципиента оценена как высокая, величина воздействия как незначительная. Соответственно, значимость воздействия следует оценить как незначительную.

### ***Риски, связанные с отсутствием ограничений доступа***

На момент визита на площадку (май, 2016 г.), были отмечены многочисленные нарушения, связанные с отсутствием должного контроля/ограничения доступа, в том числе:

- На территории землеотвода АО «шалкия Цинк» осуществлялась выпас скота;
- В пруду-накопителе жители ловили рыбу, купались дети;

Данная ситуация представляет серьезный риск для безопасности населения и рудника. Она была обсуждена на совещании с руководством рудника. По результатам, были приняты меры, разработан План мероприятий по недопущению несанкционированного доступа на территорию АО «ШалкияЦинк», включающий мероприятия по обследованию территории, строительству, где необходимо, заградительных сооружений, установке предупредительных, запретительных знаков, информационные мероприятия, взаимодействие с акиматами (Приложение 27). Сроки исполнения – июнь-октябрь 2016 г.

Данный План нашел отражение также в менеджмент-плане.

### ***Экономическое вытеснение***

Опасность экономического вытеснения и связанные с ним риски – одна из значимых опасностей любого проекта, предполагающего изъятие больших участков земель. В данном случае, изымаемые земли прилегают к пастбищным угодьям, и лишь небольшие участки землеотвода перекрываются с ними (**Рисунок 14**. Объекты АО «ШалкияЦинк» и соседствующие землепользователи. При этом, часть существующих пастбищных угодий может попадать в проектируемую СЗЗ предприятия...:

- В северо-западной части промплощадка рудника граничит и частично затрагивает земли ЧП «Толеуов». Наложение двух земельных отводов незначительно, однако оно может быть увеличено за счет организации СЗЗ рудника. В то же время, учитывая отсутствие на указанной площади значимых объектов рудника, целесообразно проработать вопрос о возможной оптимизации занимаемой площади, с учетом будущей СЗЗ предприятия.
- Земли сельхозназначения, арендованные ЧП «Мырзаханов», на небольшом участке перекрываются с планируемым землеотводом рудника. Кроме того, часть этих земель будет попадать в СЗЗ хвостохранилища. Следует также отметить, что этот участок, предположительно, попадет и в СЗЗ ТОО «Кыран» (площадка отгрузки готовой продукции). В настоящее время акимат решает вопрос о представлении ТОО «Кыран» аналогичного участка, не затронутого деятельностью промышленных предприятий. Поэтому в настоящий момент принято решение о выделении ЧП «Мырзаханов» нового земельного участка (в процессе оформления). Использование данного участка прекращено.
- Участок, предоставленный ТОО «АйТех» расположен весьма неблагоприятно. Несмотря на то, что он практически не затрагивается выбросами предприятия (Рисунок 78), существование пастбища,

зажатого со всех сторон промышленными предприятиями, проблематично. Кроме того, как отмечалось (раздел 7.1, раздел 6.3), данный участок уже сейчас находится под воздействием пылевых выбросов действующих предприятий.

Учитывая все перечисленные выше обстоятельства, акимат и АО «ШалкияЦинк» провели развернутые консультации и совещания на всех уровнях. Акимат изыскал возможности предоставления других участков. В акимате Жанакорганского района было проведено собрание землепользователей, на котором акимат сделал официальные предложения о выделении новых участков, и землепользователи подтвердили свое согласие на это. Данный вопрос будет прорабатываться Жанакорганский районный отдел земельных отношений, и до конца 2016 года вопрос будет полностью решен.

Чувствительность реципиента оценивается как высокая, величина воздействия, оценена как низкая, значимость воздействий, с учетом наличия свободных земель и проведенных консультаций – как незначительная.

### **Загрязнение пастбищных участков**

Уже сегодня, в условиях низкой активности АО «ШалкияЦинк», существует проблема пыления, которое может загрязнять растительный покров и снижать качество пастбищ.

Как показали выполненные расчеты (см. раздел 9.2.9), воздействия АО «ШалкияЦинк» на данную территорию не будут превышать стандартов качества атмосферного воздуха, установленных ВОЗ. Поэтому величина воздействия оценена как незначительная (). Учитывая широкое распространение пастбищ такого качества на территории, прилегающей к землеотводу рудника, чувствительность реципиента оценена как низкая, величина воздействия - умеренная. В соответствии с принятой методикой, значимость воздействия предполагается незначительной.

**Таблица 69. Ожидаемые уровни загрязнения воздуха от деятельности АО «ШалкияЦинк» в пределах участка ТОО «Ай-Тех»**

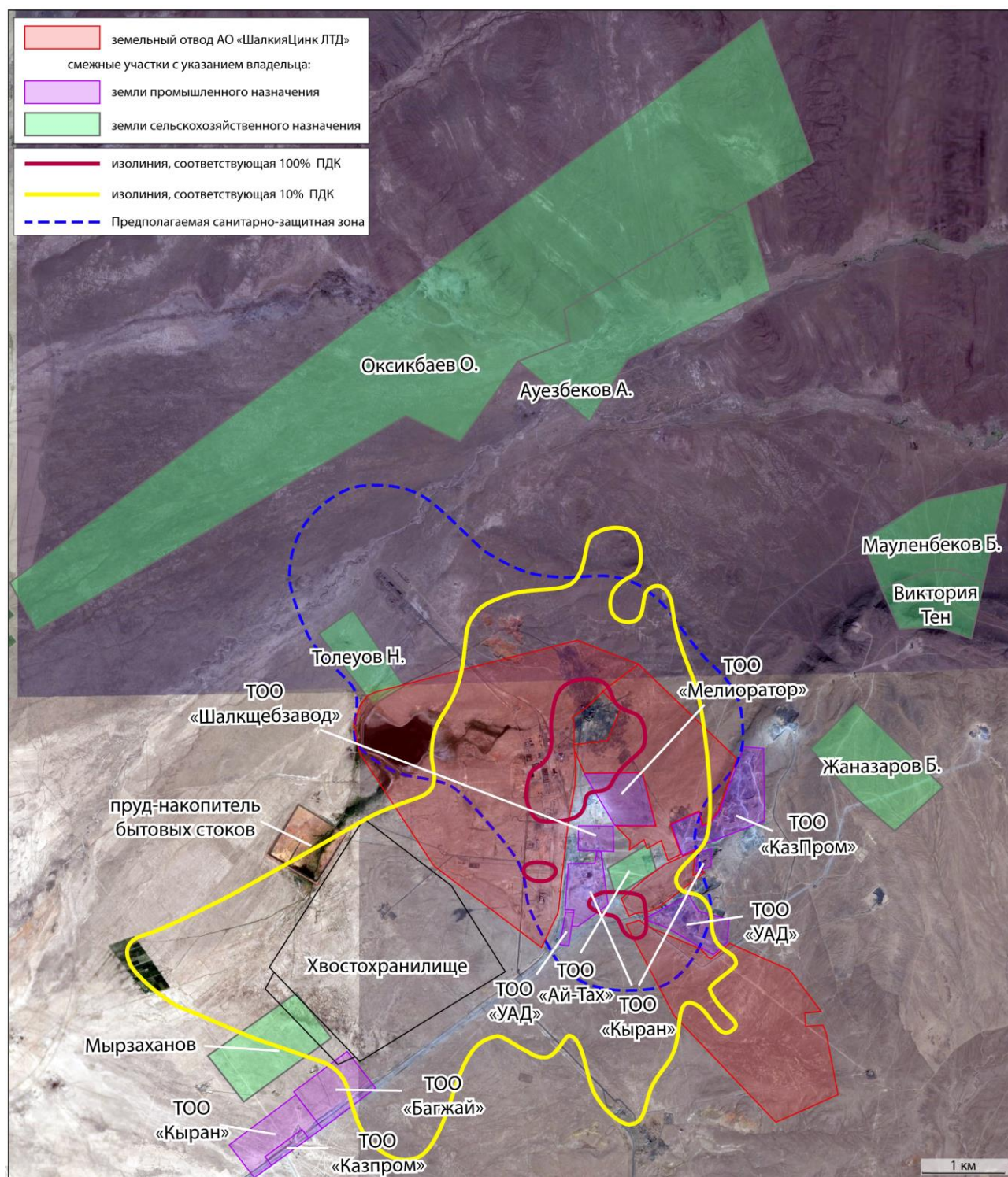
<b>Загрязняющее вещество</b>	<b>Интервал концентраций, Мкг/м<sup>3</sup></b>	<b>ВОЗ, Референтная концентрация, Мкг/м<sup>3</sup></b>
PM <sub>10</sub> , среднесуточная	20	50
PM <sub>10</sub> , среднегодовая	2	20
PM <sub>2,5</sub> , среднесуточная	5	25
PM <sub>2,5</sub> , среднегодовая	1	10

При этом, существующее воздействие на территорию, занимаемую ТОО «Ай-Тех», со стороны других соседствующих предприятий, на настоящий момент не изучено. По экспертной оценке, величина существующего воздействия других предприятий на данный участок может оказаться умеренной или даже высокой. С учетом кумулятивных эффектов, суммарная значимость может быть повышена до умеренной.

Вывод: проведенная оценка воздействий намечаемой деятельности на землепользование и соседствующих землепользователей позволяет

исключить возможность экономического вытеснения соседствующих землепользователей. Физического переселения, связанного с реализацией проекта, также не предполагается. Поэтому можно утверждать, что Требование к реализации проекта №5 «Приобретение земель, вынужденное переселение и экономическое перемещение» (ЕБРР, 2014) к данному проекту применимо только в части приобретения земель. Важно вести диалог с заинтересованными сторонами, однако необходимость в разработке Плана переселения и восстановления уровня благосостояния отсутствует.

С учетом наличия в окрестностях свободных земель и удаленности предприятия от населенных пунктов, чувствительность реципиентов оценивается как средняя. Величина воздействия оценена как низкая, значимость воздействия – как незначительная.



**Рисунок 78. Воздействие выбросов АО «ШалкияЦинк» на прилегающие территории:**

Вывод: проведенная оценка воздействий намечаемой деятельности на землепользование и соседствующих землепользователей позволяет исключить возможность экономического вытеснения соседствующих сельскохозяйственных предприятий, по следующим причинам:

- Воздействие Рудника на прилегающие территории будет, в основном, не превышать установленных пределов;
- Там, где возможны превышения – землепользователям будут предоставлены аналогичные участки пастбищ, не находящиеся в зоне воздействия промышленных предприятий. Таким образом, условия землепользования будут улучшены. Данное предложение поддержано заинтересованными землепользователями.
- Физического переселения, связанного с реализацией проекта, также не предполагается.

В качестве смягчающих/предупредительных мер рекомендуется продолжить консультации по вопросам землепользования (в рамках выполнения Плана взаимодействия с заинтересованными сторонами). По мере окончательного решения вопроса (2016 год), необходимо представить Банку подтверждение, что выделение земельных участков для пастбищ затронутым сельскохозяйственным предприятиям завершено успешно (с указанием - где именно и какие участки выделены). В целом, можно утверждать, что Требование к реализации проекта №5 «Приобретение земель, вынужденное переселение и экономическое перемещение» (ЕБРР, 2014) к данному проекту применимо только в части приобретения земель. Важно вести диалог с заинтересованными сторонами, однако необходимость в разработке Плана переселения и восстановления уровня благосостояния отсутствует.

С учетом наличия в окрестностях свободных земель и удаленности предприятия от населенных пунктов, чувствительность реципиентов оценивается как средняя. Величина воздействия оценена как низкая, значимость воздействия – как незначительная.

#### **10.7.3. Рекомендации**

- Реализовать План мероприятий по прекращению несанкционированного доступа в объектах рудника (с учетом рекомендаций менеджмент-плана);
- Продолжить диалог с заинтересованными землепользователями;
- Убедиться, что выделение пастбищных участков затронутым землепользователям полностью реализовано.
- Пылеподавление (полив, асфальтирование или иное укрепление дорожного полотна) в летнее время внешних транспортных магистралей и подъездных дорог, обслуживающих деятельность рудника и проходящих вблизи пастбищных угодий;
- Исследования фонового состояния качества воздуха (запыленность) до начала активной фазы эксплуатации рудника, для исключения взаимных претензий с другими землевладельцами по объёму платежей за выбросы;

- Организовать постоянный диалог с соседствующими землепользователями по экологическим и социальным вопросам, на основе материалов ЭСО и последующих материалов..

Реализация мероприятий позволит снизить значимость воздействий до нейтральной.

#### **10.8. Воздействия, связанные с транспортировкой продукции, сырья, материалов и работников**

Строительство объектов Рудника и их эксплуатация приведут к необходимости перевозок большого количества грузов и людей.

Перевозки грузов будут осуществляться железнодорожным транспортом и автотранспортом. Железнодорожные перевозки грузов (включая сырье, материалы, продукцию) будет осуществляться непосредственно на рудник. Перегрузка грузов на станции жанакорган не планируется.

Маршруты автоперевозок представлены на Рисунке ХХХ. Транспортировка грузов будет частично осуществляться по автодорогам. Для автосообщения будет использована крупная автомагистраль Западная Европа – Западный Китай. Транспортировка по местным дорогам будет осуществляться в обход поселков Шалкия и Куттыкожа. Для этой цели будет реконструирована автодорога местного значения за счет средств областного бюджета. Для перевозки опасных грузов, в первую очередь, взрывчатых веществ, разработан и утвержден специальный регламент.

Перевозка пассажиров, напротив, будет осуществляться с заходом в населенные пункты, что позволит наиболее эффективно использовать транспортные ресурсы. Доставка вахтовой смены будет осуществляться два раза в месяц. Доставка персонала, проживающего в ближайших поселка, будет осуществляться ежедневно.

Перевозка грузов и пассажиров для предприятия такого уровня может приводить к нарастанию трафика, и это часто является одним из значимых воздействий. В данном случае ожидаемые воздействия существенно смягчены следующими факторами:



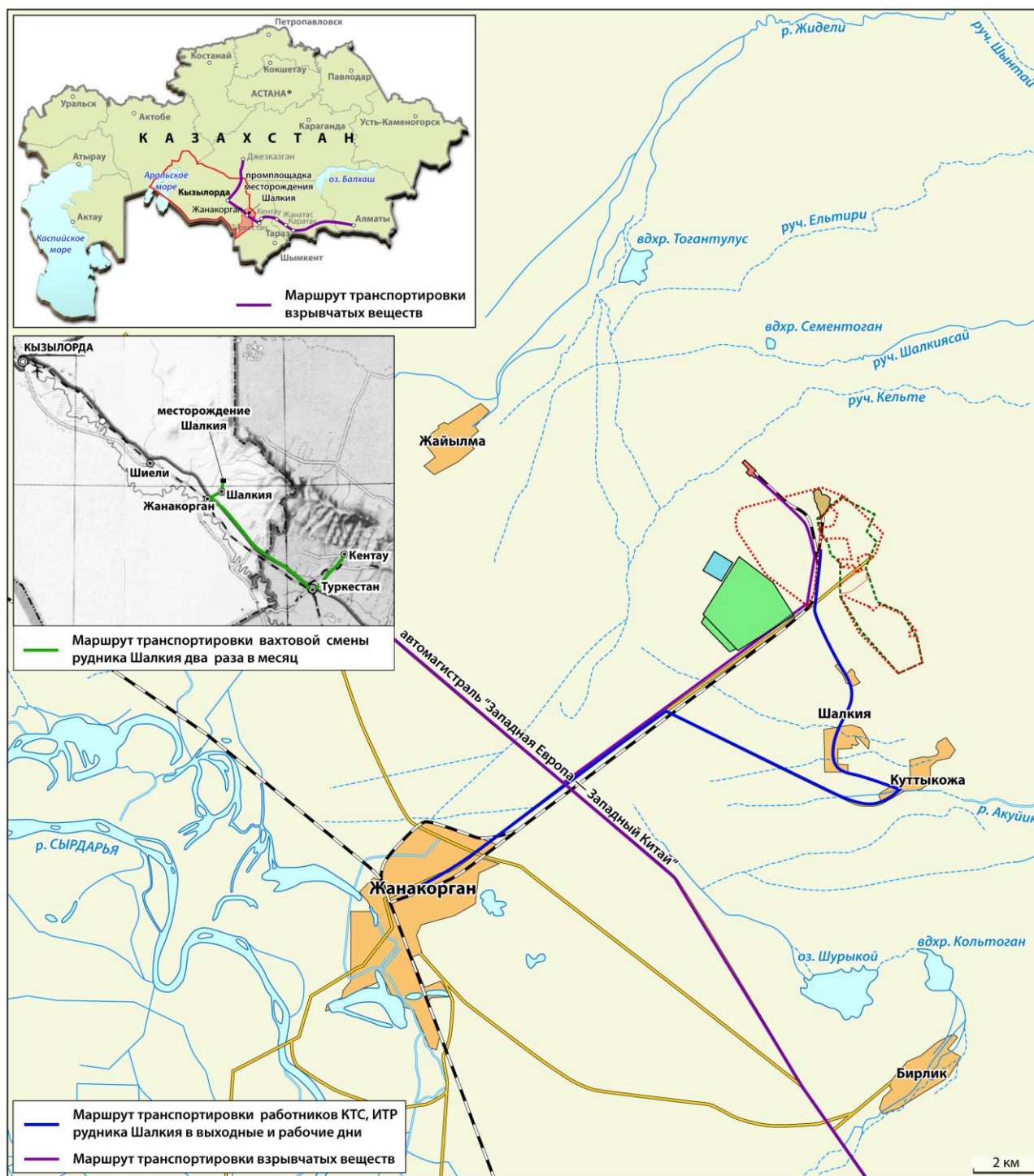


Рисунок 79. Маршруты автоперевозок

- Основной объем грузоперевозок будет осуществляться железнодорожным транспортом непосредственно до Шалкии.
- Автоперевозки будут осуществляться до Жанакоргана по крупной магистрали, для которой поток грузов на Шалкию не является существенным и составляет лишь малые проценты от ее пропускной способности.
- Поток грузоперевозок не затронет поселки Шалкия и Куттыкожа и будет осуществляться в обход этих населенных пунктов по существующей автодороге.

Таким образом, чувствительность реципиента оценивается как низкая (в связи с удаленностью поселений); величина и значимость воздействия – незначительная.

Отдельным вопросом является доставка грузов на этапе строительства. Железнодорожная и автомобильная транспортировка таких грузов должна осуществляться строго по той же схеме, что и транспортировка грузов для действующего предприятия. В этом случае воздействия будут аналогичными.

В качестве профилактических мероприятий рекомендуются:

- Принять политику безопасного движения при перевозке грузов и пассажиров, распространяющуюся на компанию и всех подрядчиков; требовать неукоснительного соблюдения установленных маршрутов движения, а также правил дорожного движения от всех участников проекта (сотрудников компании, подрядчиков, субподрядчиков, включая строительных подрядчиков).
- Возможно проведение дополнительных уроков по правилам дорожного движения в школах Шалкии и Куттыкожи.

Реализация мероприятий позволит снизить значимость остаточных воздействий до нейтральной.

#### **10.9. Воздействия, связанные с закрытием предприятия**

Закрытие горнодобывающего предприятия всегда имеет серьезные социальные воздействия. Необходимы специальные и заблаговременные меры, чтобы эти воздействия смягчить. В данном случае это имеет особое значение по следующим причинам:

- Поселок Шалкия был создан в качестве инфраструктурного объекта специально для обслуживания потребностей Рудника; рабочие места для населения критическим образом зависят от успешной деятельности рудника;
- Развитие поселка Шалкия (в отличие от поселка Куттыкожа) по существу, зависит только от деятельности рудника.
- Жители поселка Шалкия, а также местная администрация, уже дважды испытали последствия временной остановки деятельности Рудника.

Эти факторы вместе создали достаточно уникальную ситуацию: жители уже осознали проблему будущего закрытия рудника, она, так или иначе,

обсуждается, люди понимают, что эту проблему необходимо заблаговременно решать.

Чувствительность реципиента оценена как очень высокая, величина воздействия как значительная. Значимость воздействия будет высокой.

Это проблема (ожидаемое воздействие) имеет долгосрочный характер и весьма высокую (критическую) значимость для местного населения. Целесообразно не откладывать ее на последующие годы, а уже сейчас содействовать ее осознанию, анализу и поиску будущих решений.

Необходимо уделять внимание содействию формированию видения желаемого будущего и поиску альтернативных путей развития поселения. Весьма важным элементом уже на этом этапе должна стать диверсификация производства. Ее необходимо закладывать в стратегию развития поселения и поддерживать любые инициативы, направленные на диверсификацию. Это повысит социальную устойчивость проекта и обеспечит более устойчивое развитие поселения.

Одновременно, планируя развитие инфраструктуры поселения (строительство домов и необходимых социальных объектов), необходимо заранее разрабатывать планы, каким образом эти объекты будут использоваться в будущем. Без такого долгосрочного планирования, при закрытии Рудника будут реализованы такие же последствия, которые на сегодня хорошо видны на примере остатков поселения Пионер (Улан) и многоэтажных домов с разрушенной коммунальной инфраструктурой, построенных для работников рудника в пос. Шалкия, чей приезд был запланирован в период интенсивного развития.

## **10.10. Оценка воздействия на культурное наследие**

### **10.10.1. Воздействие на материальное культурное наследие**

В результате проведенных археологических работ на участке, прилегающем к площадке проектируемого ствола шахты Южный, выявлено два кургана, представляющих историко-культурную ценность. Проектируемый объект затрагивает буферную зону выявленного памятника. Соответственно, чувствительность реципиента оценена как высокая, величина воздействия, в отсутствии смягчающих мероприятий, следует оценить как значительную. Соответственно, значимость воздействий в отсутствии мероприятий будет высокой.

Согласно законодательству РК необходимо принять ряд мер, чтобы обезопасить данные объекты от возможного негативного воздействия. В соответствии с действующим законодательством, необходимо:

- В краткосрочной перспективе (июль, 2016) необходимо окружить памятник охранной зоной 50 м от внешних границ объектов историко-культурного наследия; обеспечивается обозримость в радиусе охранной зоны равному 200 м от его центра; охранная зона вокруг объекта историко-культурного наследия отмечается охранными знаками или распаханной полосой, или ограждениями, или кустарниковыми насаждениями по линии их границ; с четырех сторон объектов историко-культурного наследия устанавливаются охранные знаки, на которых указываются наименование объекта, площадь его охранной зоны. На территории охранной зоны не производятся работы, которые оказывают

вредное воздействие на сохранность объекта историко-культурного наследия, на его историко-культурное восприятие.

- В среднесрочной перспективе (в процессе проектирования и до начала строительства), учитывая, что строительные работы затронут буферную зону выявленного объекта, необходимо решить вопрос с возможностью проведения работ и сформировать соответствующий план действий. Для этого есть две возможности:
  - Уточнить координаты ствола Южный, выведя площадку намечаемого строительства из буферной зоны выявленного памятника (скорректировав проект); в этом случае, компания должна обеспечить сохранность памятника в процессе строительства и эксплуатации, поддерживая установленный законодательством РК режим охраны;
  - В случае, если строительные работы затронут территорию памятника, до начала строительства необходимо провести исследовательские работы по его изучению (раскопки). Все найденные материалы и находки после научной фиксации и обработки передаются в государственные музеи РК. В экспертное заключение вносится рекомендация либо о возможности исключения данного объекта историко-культурного наследия в связи с его полным научным исследованием либо об изменении охранной территории объекта. Экспертное заключение согласовывается с уполномоченным органом, и, в случае его согласования, земельный участок может рекультивироваться, на нем может производиться застройка.

Также, учитывая недостаточную степень археологической изученности, необходимо завершить начатые исследования, для чего:

- Провести детальные исследования на площадках всех объектов инфраструктуры (транспортной и иной);
- Провести рекогносцировочные исследования (скрининг) на всей территории проектируемого землеотвода с целью зонирования территории, выявления возможных перспективных мест обнаружения объектов, представляющих историко-культурный интерес. Результатом исследования должна стать карта, показывающая перспективные места, где могут быть выявлены археологические объекты. Такая карта позволит руднику более четко планировать свою деятельность на территории выделенного землеотвода, в соответствии с требованиями национального законодательства, требований ЕБРР и принципов и подходов лучшей международной практики.
- Внедрить процедуру действий в случае обнаружения случайных находок, предусмотренную законодательства РК и описанную в Плане сохранения культурного наследия.

При выполнении всех указанных мероприятий, величина воздействий на материальное культурное наследие будет снижена до незначительной. В случае уточнения координат комплекса ствола Южный возможно даже нулевое воздействие («без изменений»). Соответственно, значимость остаточных воздействий будет колебаться от незначительной до нейтральной.

### 10.10.2. Воздействие на нематериальное культурное наследие

В процессе исследований, проведенных в рамках ЭСО, не выявлено объектов нематериального культурного наследия в зоне влияния проекта (аульный округ Шалкия). Соответственно, проект будет нейтрален в отношении нематериального культурного наследия.

## 10.11. Здоровье и безопасность персонала

### 10.11.1. Оценка

Горные работы – это опасный вид деятельности, связанный с целым рядом потенциальных производственных опасностей, которые необходимо выявить и учитывать в процессе планирования работы рудника. К числу таких опасностей относятся, среди прочих, опасные вещества, взрывчатые вещества, цепи под напряжением, экстремальные температуры, ионизирующее излучение, шум и вибрация, огонь, взрывы, работа на высоте, замкнутые пространства и дефицит кислорода в воздухе. Все эти факторы будут иметь место во время возобновления работы и в процессе эксплуатации рудника Шалкия. В то же время, необходимо учитывать опасные свойства таких материалов, как карбонат свинца как товарного продукта, производимого на обогатительной фабрике. В предыдущих разделах данного документа уже говорилось о том, что карбонат свинца представляет ряд рисков негативных воздействий на здоровье людей при прямом контакте с кожей, расстройства желудочно-кишечного тракта при попадании внутрь и раздражения дыхательных путей при вдыхании. Основным способом снижения уровня воздействий на здоровье персонала являются меры по ограничению образования свинцовой пыли. Особенно важно предусмотреть реализацию этих мер на участке временного хранения продукции и ее расфасовки в мешки. Нарушение целостности мешка также является потенциальным источником риска негативного воздействия при погрузке мешков в железнодорожные вагоны. Помимо всех мер по контролю и предотвращению образования свинцовой пыли, необходимо обеспечить соответствующими средствами индивидуальной защиты (респираторы, средства защиты органов зрения и кожи) всех работников, которые могут подвергаться негативным воздействиям при обращении со свинцовой продукцией.

Производственные опасности потенциально могут приводить к серьезным травмам или гибели людей, и поэтому чувствительность реципиента рассматривалась как очень высокая. Величина потенциального воздействия считается **значительной**, а его значимость **очень высокой**. Вероятность возникновения тяжелых травм или гибели людей следует считать скорее возможной, чем определенной, что дает возможность снизить прогнозируемый уровень значимости и охарактеризовать его как «**высокая**». Смягчающие мероприятия помогут дополнительно снизить вероятность воздействия таким образом, что его величину можно будет охарактеризовать как **незначительную**, а само остаточное воздействие будет иметь **умеренную** значимость.

### 10.11.2. Смягчение производственных опасностей

Смягчение производственных опасностей должно осуществляться в виде развернутого менеджмент-плана в области охраны труда и техники безопасности, включающего следующие аспекты:

- Детальная идентификация и приоритезация производственных опасностей
- Подготовка планов ликвидации аварийных ситуаций, непосредственно ориентированных на все виды горных работ, включая обеспечение необходимых мер реагирования и спасательного оборудования и поддержание их в состоянии полной готовности;
- Обеспечение достаточного числа работников, обученных приемам оказания первой медицинской помощи, для экстренного реагирования на чрезвычайные ситуации;
- Внедрение программ практического обучения персонала в области охраны труда и техники безопасности на рабочем месте, включая программу коммуникаций с четким заявлением руководства о приверженности руководства компании целям обеспечения охраны труда и техники безопасности. Программа коммуникаций также должна включать положение о проведении регулярных совещаний – например, ежедневных бесед перед началом рабочей смены;
- Интеграция поведенческих факторов в систему менеджмента в области охраны труда и техники безопасности, включая процедуры наблюдения за поведением работников на рабочем месте;
- Обучение работников приемам выявления и предотвращения производственных опасностей;
- Системы освещения рабочих зон должны быть достаточными для обеспечения безопасных условий работы в зонах движения машин и механизмов, в горных выработках, внутри и вокруг наземных производственных объектов, а также на участках породных отвалов
- Установка предупреждающих знаков в зонах повышенного риска и опасности, включая места работы производственных установок и хранения материалов, организация систем безопасности, аварийных выходов и других помещений такого рода в соответствии с требованиями международных стандартов (включая требования по соблюдению чистоты, обзора и соответствующей отражающей способности в зонах с плохим освещением или вблизи источников пыли и загрязнения); обеспечение доступности и понятности процедур ОТ и ТБ для работников, посетителей и – если это уместно – широкой общественности;
- Если производственная опасность или экспозиция не могут быть устранены или снижены до приемлемого уровня путем использования альтернативных технологий, рабочих регламентов или процедур, руководство рудника должно обеспечить работников и посетителей необходимыми средствами индивидуальной защиты (СИЗ) с проведением соответствующего инструктажа, а также осуществлять мониторинг надлежащего использования и содержания этих средств (проводится).
- Минимальный обязательный набор необходимых СИЗ должен включать защитный шлем, специальную обувь, защитные перчатки, а также устройства защиты органов слуха и зрения.

- Обеспечить регулярное проведение профилактических медицинских осмотров для работников с частотой, зависящей от степени их подверженности факторам риска (проводится).
- Регистрация несчастных случаев (injuries) должна быть улучшена и приближена к пониманию, предлагаемому в современных системах менеджмента; по мере внедрения системы менеджмента в области охраны труда (например, в соответствии с серией стандартов OHSAS 18000), рекомендуется регистрировать не только несчастные случаи, повлекшие временную потерю трудоспособности, но и происшествия, не повлекшие за собой такие последствия, а также предпосылки к происшествиям;
- Данные медицинских осмотров должны сохраняться в течение не менее 20 лет.

#### **10.12. Здоровье и безопасность населения**

Горные работы могут представлять угрозу для здоровья и безопасности населения следующими путями:

- Катастрофическое разрушение плотины хвостохранилища или плотин водоемов-накопителей и связанные с этим риски наводнений и обрушений;
- Распространение загрязнения за пределы площадки
- Риски, связанные с движением транспорта
- Проседание грунта

##### **10.12.1. Катастрофическое разрушение плотины хвостохранилища или плотин водоемов-накопителей**

На площадке рудника Шалкия места проведения горных работ находятся на значительном расстоянии от населенных пунктов – более 5 км от поселка Шалкия и более 4 км от поселения Шалкия-север (бывший поселок Пионер). Учитывая значительное расстояние и относительно плоский рельеф местности, катастрофическое разрушение плотины хвостохранилища или плотины накопителя шахтных вод не окажет непосредственного воздействия на эти два населенных пункта. Вышесказанное не отменяет того факта, что катастрофическое разрушение любой из этих плотин будет иметь серьезные экономические последствия и может даже привести к временному прекращению работы рудника. Поэтому для снижения риска их разрушения, указанные плотины должны быть построены в соответствии со стандартами безопасности строительства и эксплуатации плотин на горнодобывающих объектах. Чувствительность реципиента к данному воздействию считается низкой при его умеренной интенсивности, что позволяет говорить о небольшой значимости этого воздействия. То, что сам факт разрушения плотины считается весьма маловероятным, дает возможность снизить оценку интенсивности воздействия до уровня весьма незначительной, а это означает, что его значимость можно считать небольшой. Несмотря на небольшую значимость этого воздействия, описанные ниже смягчающие мероприятия должны быть реализованы в обязательном порядке:



**10.12.2. Смягчающие мероприятия, направленные на предотвращение катастрофического разрушения плотины хвостохранилища или плотин водоемов-накопителей**

- Планирование, проектирование и эксплуатация таких сооружений как открытые выработки, породные отвали, плотины хвостохранилища, локализирующие конструкции и подземные выработки должны осуществляться таким образом, чтобы обеспечить надлежащее управление геотехническими рисками в течение всего жизненного цикла рудника. Дополнительные меры безопасности должны быть предусмотрены для зон сейсмической активности.
- Выполнение мониторинга и регулярного анализа показателей геотехнической устойчивости
- Для породных отвалов, закладок и других локализирующих сооружений должны быть установлены показатели статического запаса прочности с учетом степени опасности, связанной с нарушением целостности этих конструкций во время эксплуатации и после закрытия рудника;
- Необходимо учесть потенциальную возможность изменения геотехнических свойств плотин из-за их износа под воздействием химических и биологических факторов. При проектировании новых объектов необходимо учесть потенциальную возможность ухудшения геотехнических свойств и предусмотреть более высокий уровень безопасности этих объектов. При проведении оценки устойчивости / безопасности существующих объектов также необходимо учитывать потенциальную возможность изменения их геотехнических характеристик;

**10.12.3. Распространение загрязнения за пределы площадки**

Из всех видов выбросов, связанных с работой рудника, только пыль может образовываться в таких количествах, которые могут привести к распространению воздействий загрязнения за пределы площадки. Результаты моделирования рассеивания загрязняющих веществ свидетельствуют о том, что максимальные прогнозируемые значения концентраций пыли не приведут к превышению санитарно-гигиенических нормативов качества окружающего воздуха. Например, расчетные концентрации пыли в районе поселения Шалкия (север) будут низкими, а это означает, что в самом поселке Шалкия концентрации пыли будут еще ниже. В связи с этим можно считать, что какие-либо отрицательные воздействия на здоровье людей, связанные с выбросами пыли, вряд ли будут иметь место на тех участках, где этим воздействиям могут подвергнуться местные жители. Учитывая деятельность существующих заводов по производству щебня и пыль, образующуюся на площадке рудника, можно предположить, что выбросы пыли уже сейчас могут создавать помехи в виде загрязнения одежды, раздражения органов дыхания и аналогичных воздействий, но вероятность возникновения таких воздействий представляется невозможной. Смягчающие мероприятия, описанные в Разделе 9.2.10, будут способствовать еще большему снижению риска распространения воздействий пыли за пределы площадки. Учитывая то, что реципиентами этого воздействия являются люди, степень их чувствительности следует считать очень высокой, но ожидаемая величина воздействия будет весьма незначительной – настолько, что каких-либо изменений вообще не будет заметно. Таким образом, можно сделать вывод о том, что значимость воздействия будет небольшой в худшем случае, либо вообще нулевой.

**10.12.4. Риски, связанные с движением транспорта**

Движение транспортных средств за пределами площадки будет представлять определенный риск как в непосредственной близости к площадке, так и дальше от нее. Воздействия могут возникать в виде дорожно-транспортных происшествий с участием автотранспорта рудника, приводящие к гибели или травмированию людей или к масштабным разливам опасных химических веществ, топлива и смазочных веществ. В случае ДТП чувствительность реципиентов будет очень высокой из-за риска травмирования или гибели людей, а величина воздействия будет как минимум умеренной. Таким образом, общая значимость воздействия может оцениваться как большая. Эта оценка сделана с учетом того, что риск возникновения таких воздействия считается вполне вероятным, поскольку уровень смертности людей от ДТП составляет 25 случаев на тысячу человек. Для снижения вероятности травмирования или гибели людей от ДТП следует обеспечить реализацию смягчающих мероприятий, описанных в следующем разделе.

**10.12.5. Смягчающие мероприятия, направленные на снижение риска травмирования или гибели людей в результате ДТП**

- Обеспечить пригодность к эксплуатации всех транспортных средств, направляющихся на площадку рудника и с нее;
- Обеспечить обучение водителей технике безопасного вождения и прохождение ими курсов переподготовки
- Применять практику поощрения водителей за безопасное вождение и наказания за нарушение правил дорожного движения
- Внедрить систему контроля показателей усталости водителей в соответствии с требованиями надлежащей практики

**10.12.6. Проседание грунта**

Проблема проседания грунта уже рассматривалась в Разделе 9.5.1, но речь в основном шла о безопасности персонала. Что касается местных жителей, проживающих в непосредственной близости к площадке рудника, проседание грунта может привести к повреждению жилья, имущества и объектов инфраструктуры, таких как дороги, системы водоснабжения, очистные канализационные сооружения и т.д. В экстремальных случаях проседание грунта может приводить к травмированию или даже гибели людей. В районе месторождения Шалкия границы подземных горных работ не доходят до территории населенных пунктов, а сами горные выработки становятся все более глубокими по мере продвижения в направлении населенных пунктов Шалкия (север) и Шалкия. Таким образом, риск причинения ущерба жилью или объектам социальной инфраструктуры в связи с проседанием грунта при проведении горных работ представляется весьма маловероятным. При очень высокой чувствительности реципиента к данному воздействию прогнозируется, что его величина останется неизменной, а итоговая значимость будет нейтральной.

**10.13. Воздействия, оказываемые после закрытия рудника****10.13.1. Здоровье и безопасность населения**

Вероятно, к основным экологическим рискам в период после закрытия рудника будут относиться здоровье и безопасность населения. Риски, представляющие угрозу безопасности, могут возникнуть в случае возникновения потенциальных

аварийных ситуаций в хвостохранилище или на пруде-накопителе шахтных вод, а также вследствие наличия доступа людям к участкам месторождения, на которых существует угроза безопасности. Как утверждалось ранее, чувствительность реципиентов будет очень высокой с учетом того, что люди в данном месте подвержены риску, но при этом величина воздействий не превысит умеренную с учетом очень ограниченной подверженности людей данным рискам, даже в том случае если бы они возникли. Данная территория в значительной степени малонаселена и в основном представляет собой равнину с наличием ограниченного количества, если таковые имеются, реципиентов, расположенных ниже по течению, которые могут пострадать в случае возникновения аварийной ситуации на хвостохранилище. Кроме того, вероятность возникновения аварийной ситуации на хвостохранилище считается крайне маловероятной даже после закрытия рудника с учетом применения современных стандартов проектирования. Таким образом, значимость воздействия будет не более, чем незначительная. При этом, следует признать, что оценка значимости воздействий основана на допущении, что будут применены следующие меры по смягчению последствий:

#### **10.13.2. Меры по смягчению последствий**

- Все конструкции должны быть спроектированы таким образом, чтобы они оставались устойчивыми после закрытия рудника, и, таким образом, не представляли угрозы безопасности населения вследствие их разрушения или физического сбоя.
- Хвостохранилище и пруд-накопитель шахтных вод должны быть выведены из эксплуатации таким образом, чтобы ливневые воды отводились из водохранилищ после их вывода из эксплуатации.
- Данные водоотводящие каналы должны быть спроектированы так, чтобы они могли справиться с пиковым количеством осадков или максимальным паводковым уровнем, при этом техническое обслуживание данных каналов должно осуществляться как минимум в течение пяти лет после закрытия рудника.
- Физические опасности, такие как шахтные стволы и прочие выработки, должны эффективно и постоянно блокироваться с целью недопущения проникновения людей к ним.

#### **10.13.3. Воздействия на биоразнообразие**

Уже отмечалось, что возможности проведения рекультивации скорее всего очень ограничены с учетом суровых условий, преобладающих на месторождении. Почва маломощная со скудной растительностью, что означает, что возможности проведения рекультивации будут очень ограничены, и не должно быть неоправданных ожиданий того, что возможно можно будет достичь. При этом возможно дать ту же оценку, что ранее давалась в отношении биоразнообразия, с учетом размера территории аналогичной среды обитания, которая простирается далеко за пределами территории месторождения, а в действительности на много сотен квадратных километров, что величина воздействия на биоразнообразие будет низкой. С учетом того, что территория, на которой расположена данная среда обитания, в основном однородна, чувствительность реципиентов считается низкой, и, таким образом, в результате значимость воздействий не превысит

незначительной. В отношении воздействий, оказываемых на биоразнообразие в период после закрытия рудника, не предлагаются какие-либо особые меры по смягчению последствий.

#### **10.14. Зоны воздействий проекта**

Резюмируя вышесказанное в разделах 9 и 10, можно для наглядности условно выделить следующие зоны воздействий проекта (**Рисунок 80**):

- Зона высокого экологического воздействия – выделена по критерию негативного воздействия на качество атмосферного воздуха при котором содержание ЗВ в атмосферном выезде превышает 1 ПДК. Эта зона не затрагивает населенные пункты и не выходит за пределы промплощадки и санитарно-защитной зоны предприятия<sup>206</sup>;

---

<sup>206</sup> Размеры данной зоны могут разниться в банковской ЭСО и национальной ОВОС. Причина расхождений заключается в различии методологических подходов к выполнению расчетов рассеяния и различных стандартах качества атмосферного воздуха. Не вдаваясь в технические детали расчетов, следует отметить лишь, что на качественном уровне выводы ОВОС и ЭСО совпадают и свидетельствуют о том, что ближайшие к предприятию населенные пункты не попадают в зону воздействия выбросов предприятия

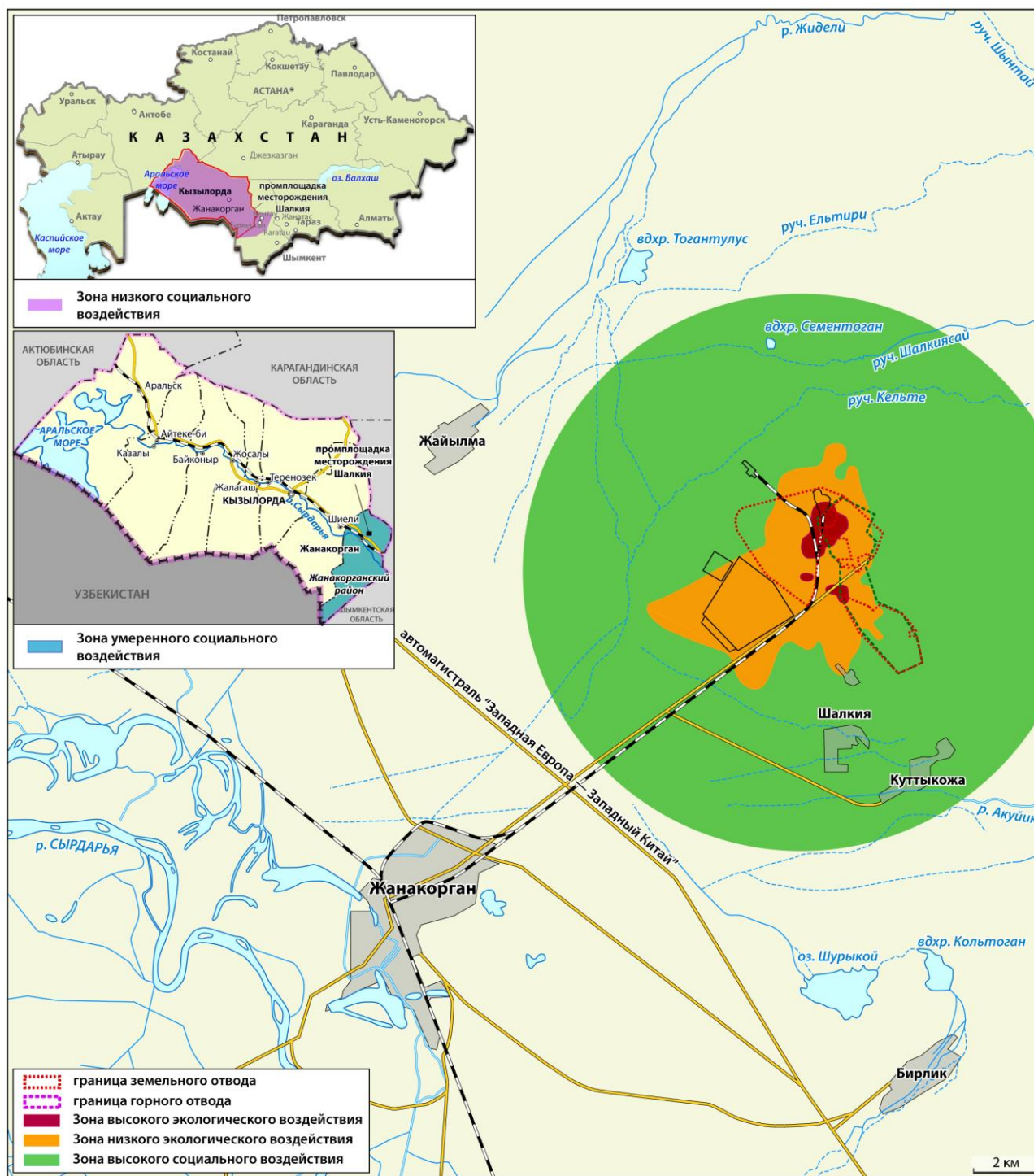


Рисунок 80. Зоны экологического и социального воздействий проекта

- Зона низкого экологического воздействия – также выделена по критерию воздействия на качество атмосферного воздуха, при котором загрязнение атмосферного воздуха лежит в интервале от 10% до 100% ПДК загрязняющих веществ. Эта зона также не затрагивает ближайшие населенные пункты.
- Зона высокого социального воздействия – затрагивает населенные пункты Шалкия и Куттыкожа. Социальные воздействия будут иметь как положительный, так и отрицательный эффект. Соответствующие оценки и рекомендации даны в разделе 10.
- Зона умеренного социального воздействия охватывает весь Жанакорганский район. Социальные воздействия будут в основном иметь положительный характер. Оценки и рекомендации также даны в разделе 10.
- Зона низкого (положительного) социального воздействия включает в себя всю Кызылординскую область.

Данное зонирование носит качественный характер, не претендует на полноту и детальность, однако визуализирует уровни ожидаемых воздействий от реализации проекта.

## **11. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ЗАИНТЕРЕСОВАННЫМИ СТОРОНАМИ**

Заинтересованные стороны (ЗС) можно условно разделить на:

- внутренние ЗС, к которым относятся: компании, осуществляющие проект («ШалкияЦинк» и «Тау-Кен Самрук»), включая руководство компании и персонал, их подрядчики и субподрядчики по данному проекту, иные заинтересованные стороны, прямо участвующие в проекте и получающие непосредственные выгоды от его реализации;
- внешние заинтересованные стороны, к которым относятся органы власти, участвующие в процессе согласования проекта, затронутое население и заинтересованная общественность. В данном разделе обсуждается взаимодействие компании «ШалкияЦинк» с внешними заинтересованными сторонами, в первую очередь с затронутым населением и заинтересованной общественностью.

Внутренние заинтересованные стороны обсуждаются в других разделах.

### **11.1. Опыт диалога компании с заинтересованными сторонами**

АО «ШалкияЦинк» развивает взаимодействие с заинтересованными сторонами в строгом соответствии с законодательством республики Казахстан. Регулярно проводятся общественные слушания по вопросам, определенным законодательством.

В последние годы были проведены следующие мероприятия:

- 19.06.2012 года - Общественные слушания, посвященные Проекту расширения рудника Шалкия до 4 млн. тонн в год, текущей деятельности и Плану мероприятий по охране окружающей среды на 2013-2014 годы. Были зарегистрированы 53 участника;

предоставлена информация по Проекту, даны ответы на вопросы населения.

- 18.11.2014 года - Общественные слушания, посвященные текущей деятельности и Плану мероприятий по охране окружающей среды.
- 12.02.2016 года - Общественные слушания по обсуждению Плана мероприятий по охране окружающей среды рудника Шалкия на 2016-2017 гг.

Известно, что общественные слушания проводились также в предыдущие годы, однако протоколы по ним не представлены, что возможно, связано с длительными остановками деятельности Рудника.

Поименованные выше общественные слушания проводились в поселке Жанакорган. Информирование проводилось через местную прессу (газета «Жанакорган тынысы»). Доступны протоколы общественных слушаний. На слушаниях обычно присутствовало по 20-25 человек, включая представителей уполномоченных органов (Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области, Департамента экологии Кызылординской области, районной экологической инспекции, районного и сельского акиматов), жители поселков Жанакорган, Шалкия, Куттыкожа, представители СМИ.

Повестка слушаний включала выступление представителей компании по заявленной теме, вопросы участников слушаний и ответы компании. Задаваемые вопросы касались эффективности природоохранных мероприятий, найма и квалификации персонала, сбросе шахтных вод, выбросах предприятия. Повышенный интерес представляет вопрос качества питьевой воды в поселках и ограниченности ее ресурсов. Были предложения рассмотреть вопрос о заборе воды для технических целей из р. Сырдарья. Все протоколы содержат краткую запись выступлений, вопросов и ответов, а также итоговый вывод о поддержке проекта/деятельности компании участниками обсуждений.

Кроме того, 20 января 2016 года в городе Кызылорда проводились Общественные слушания Республиканского государственного предприятия "Жанакорганское лесное хозяйство" по проекту перевода земель из категории земель государственного лесного фонда в категорию земель промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения. АО ШалкияЦинк принимала активное участие в этом процессе, поскольку обсуждалось отведение участков лесных земель лесного фонда в в земли промышленности для нужд развития рудника.. На этих слушаниях также присутствовали жители пос. Жанакорган (4 человека), которые высказались в поддержку перевода.

Анализ представленных документов позволяет сделать вывод, что проведенные мероприятия соответствуют требованиям законодательства РК и сложившейся практике правоприменения.

Кроме общественных слушаний, компания ведет постоянные консультации с населением, касающиеся найма рабочей силы, отвечая на вопросы о найме рабочей силы, возможностях обучения, и т.д. Кроме того, местное население имеет возможность задать вопросы компании через акимат аульного округа



Шалкия, а также записаться на прием к руководству Рудника. Обращения граждан регистрируются в акимате, в общем журнале.

В целом, опыт взаимодействия компании с заинтересованными сторонами достаточно обширен и весьма позитивен. В общественных обсуждениях участвует руководство компании, что весьма важно для успеха диалога.

В то же время, анализ соответствия этого опыта требованиям МФИ позволяет выявить ряд пробелов:

- Компания не ведет систематической идентификации и анализа заинтересованных сторон: уязвимые группы не выделяются; анализ ожиданий и опасений отдельных групп не проводится и ограничивается ответами на вопросы, поступившие от заинтересованных сторон. Такой подход полностью соответствует национальному законодательству, но не отвечает требованиям ЕБРР/МФК и лучшей мировой практике. .
- Встречи проводились в Жанакоргане и не проводились в акимате Шалкия, что могло затруднить возможности участия для местных жителей; в рамках ЭСО необходимо приблизить общественные обсуждения к затронутым поселениям – Шалкия и Куттыкожаг
- Возможности профилактики и разрешения конфликтов с заинтересованными сторонами ограничиваются общими механизмами, предусмотренными законодательством РК. Специальных механизмов работы с жалобами и обращениями граждан по данному проекту не установлено;
- Информация об экологических аспектах деятельности рудника распространяется через объявления в СМИ и в устных выступлениях на общественных обсуждениях и лишь в случаях, предусмотренных законодательством. Активное распространение экологической и социальной информации, ориентированной на заинтересованную общественность через Интернет, буклеты, публикацию ответов не ведется.

Данные замечания по налаживанию диалога в рамках национальных процедур. Их следует рассматривать как неиспользуемые возможности, которые важно реализовать в рамках процесса ЭСО и последующего развития диалога с заинтересованными сторонами.

#### **11.2. Заинтересованные стороны, их ожидания, опасения и возможности участия в диалоге**

Широкий анализ внешних заинтересованных сторон представлен в Плане взаимодействия с заинтересованными сторонами, разработанном в рамках данной ЭСО. В данном разделе акцент сделан на ожиданиях и опасениях затронутых групп, а именно:

- население поселков Шалкия и Куттыкожа (затронутое население, см. раздел 8) и уязвимые группы;
- землепользователи, участки которых соседствуют с промплощадкой рудника
- хозяйства, осуществляющие выпас скота вблизи Рудника;

***Население поселков Шалкия и Куттыкожа***

Интерес местного населения к Проекту чрезвычайно высок. Население весьма заинтересовано в рабочих местах, а также в развитии инфраструктуры поселков. Эту заинтересованность высказывали все участники встреч, организованных в рамках ЭСО, так же как и участники общественных обсуждений, проведенных компанией в 2012-2016 годах.

Из экологических вопросов местное население больше всего беспокоит качество питьевой воды. Значительная часть населения использует частные колодцы, в которых вода не отвечает нормативам, установленным для питьевой воды, и по сути является технической водой. Данный аспект, по-видимому, не связан с деятельностью рудника и зависит от природных факторов. В 2017 г. в рамках государственной программы будет проведена реконструкция водопровода, и вода в Шалкию будет подаваться из Талапского месторождения подземных вод.

Другие вопросы, вызывающие беспокойство население – это выбросы и сбросы строящегося предприятия; их нужно обсуждать в рамках ЭСО.

Для населения Шалкии и Куттыкожи необходимо обеспечить как можно более легкий доступ к информации об экологических и социальных аспектах проекта. Для этого необходимо организовать общественную приемную в поселке Шалкия, в которой будут выкладываться все документы ЭСО и ОВОС, а также специально подготовленные информационные материалы. Встречи с населением и общественные слушания также рекомендуется проводить в п. Шалкия. Эти меры обеспечат лучшую осведомленность населения об экологических и социальных аспектах проекта.

В рамках ЭСО необходимо расширить круг обсуждаемых вопросов. Они могут и должны касаться как последствий прошлой деятельности Рудника, так и перспектив развития поселений в будущем, включая этапы строительства, эксплуатации и закрытия Рудника.

***Соседние землепользователи***

Землепользователи, соседствующие с площадкой рудника, являются самостоятельной заинтересованной группой. Они поименованы в разделе 6.1. С этой группой целесообразно вести диалог на индивидуальной основе.

***Домохозяйства, осуществляющие выпас скота вблизи Рудника***

Вблизи Рудника и даже на его территории осуществляется выпас скота. По оценкам, этот скот может принадлежать как жителям Шалкии, так и жителям Куттыкожи (коровы, овцы, козы, лошади) и даже Жалыймы (верблюды). В дополнение к обязательной организации ограждений, необходимо вести разъяснительную работу с населением, о недопустимости выпаса скота на территории Рудника и начать ее необходимо в рамках общественных обсуждений. Формы этой работы могут быть весьма разнообразны – от информационных листовок до собраний жителей и индивидуальных бесед.

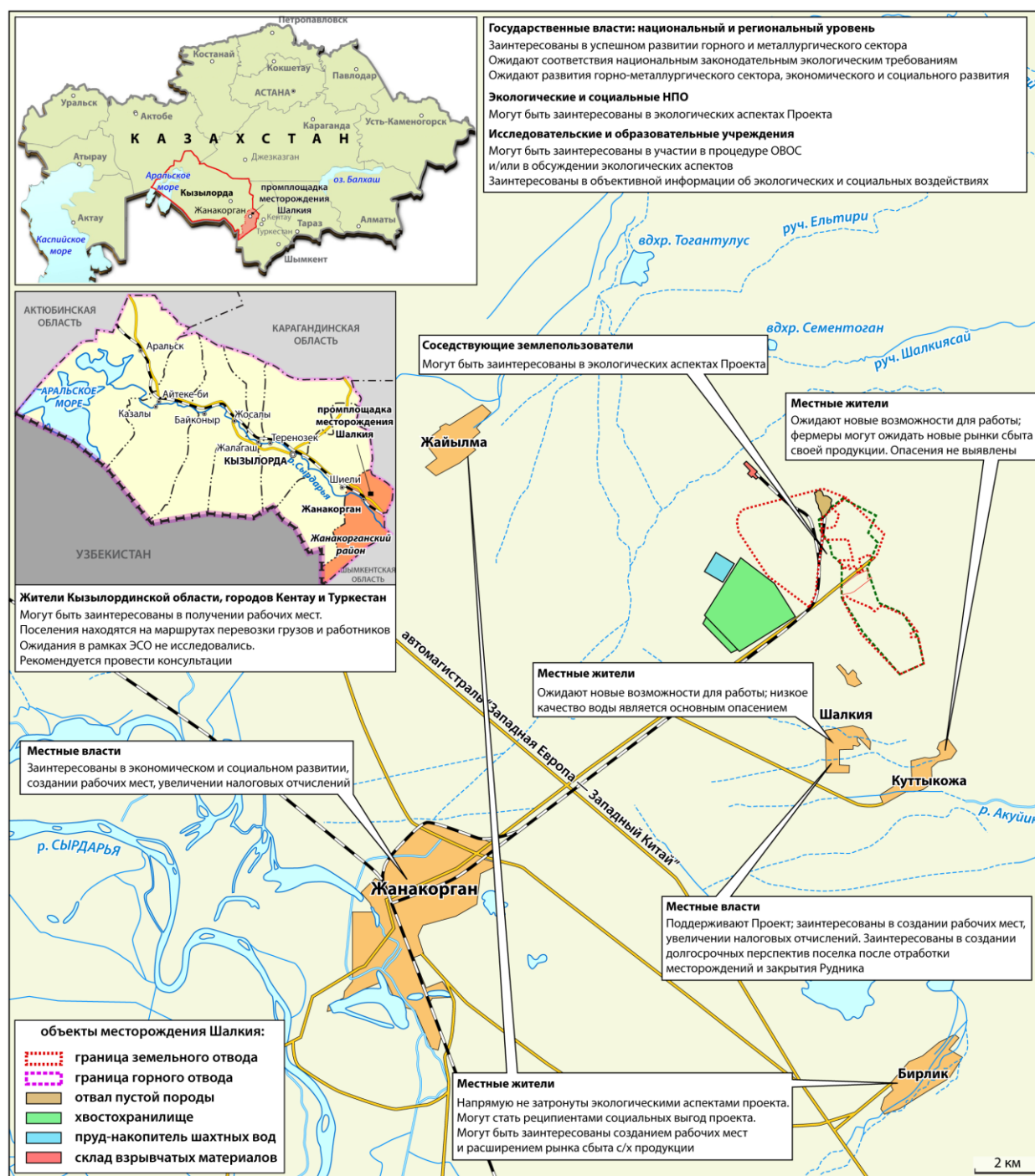
***Местные органы власти***

Местные органы власти (акимат Жанакорганского района и акимат аульного округа Шалкия) активно поддерживают проект. При этом, аким округа Шалкия, горячо поддерживая Проект, выражал обеспокоенность будущей судьбой поселения после закрытия Рудника. Эта тема тесно связана с обсуждением

этапа закрытия рудника. Руднику необходимо содействовать акимату в формировании видения желаемого будущего и оптимальной стратегии развития поселений на весь срок работы рудника, включая этап его закрытия. Начать эту работу целесообразно уже в рамках обсуждения результатов ЭСО.

***Общественные организации.***

Степень заинтересованности и возможная обеспокоенность этой группы населения на настоящий момент не выявлена. Целесообразно уточнить степень заинтересованности в рамках общественных обсуждений результатов ЭСО.



**Рисунок 81. Карта заинтересованных сторон**

Принципы, подходы и механизмы взаимодействия с заинтересованными сторонами обсуждаются в Плане взаимодействия с заинтересованными сторонами" (ПВЗС). Там же предложена начальная программа взаимодействия. Выполнение ПВЗС создаст надежную базу для диалога и сотрудничества. Компания должна анализировать результаты выполнения ПВЗС, обновлять и дополнять ее по результатам анализа.

## 12. ПРОГРАММА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

### 12.1. Мониторинг проекта

Согласно требованиям МФК (2012 г.)<sup>207</sup> клиент должен внедрить процедуры мониторинга и определения уровня эффективности программы управления, а также соблюдения соответствующих правовых и/или договорных обязательств и нормативных требований.

**«Р83. Мониторинг является основным средством Клиента для отслеживания и оценки прогресса в осуществлении системы и программ управления, включая все мероприятия, указанные в Планах мероприятий. Клиенты должны создать систему для измерения и мониторинга, состоящую из следующих элементов: (i) выявленные основные риски и воздействия проекта на работников, местное население и окружающую среду, (ii) соблюдение нормативно-правовой базы и (iii) прогресс в реализации программы управления. Тип, охват и периодичность мониторинга должны быть соизмеримы с потенциальными воздействиями и рисками проекта, выявленными в ходе процесса определения рисков и воздействий, и зафиксированы в системе управления. Кроме того, в зависимости от характера проекта, может быть целесообразно, чтобы клиент установил, отслеживал и измерял ключевые показатели и другие меры по повышению показателей деятельности на протяжении определенного времени для подтверждения роста эффективности проекта или выявления областей, требующих приложения больших усилий.»**

**Р84. В рамках программ мониторинга, включенных в систему управления, было бы целесообразно, чтобы клиент определил основные измерения и показатели социального развития, количественные и качественные показатели успеха, и включил практику взаимодействия с заинтересованными сторонами в планы мероприятий в целях улучшения показателей деятельности по выявленным социальным вопросам или выделения областей, требующих приложения больших усилий.**

В соответствии с рекомендациями документа «Европейская комиссия. 2009. Комплексное предупреждение и контроль загрязнений. Справочное руководство по наилучшим доступным технологиям. Обращение с отходами и пустыми породами горнодобывающей промышленности» и Директивы 2006/21/ЕС от 15 марта 2006 г. Европейского парламента и Совета "Об управлении отходами горнодобывающей промышленности в Программу производственного мониторинга должны включаться следующие показатели:

- применительно к пруду/дамбе хвостохранилища:
  - уровень воды;
  - качество и количество утечек в дамбе;
  - уровень грунтовых вод, поровое давление, движение гребня дамбы и хвостов;

<sup>207</sup> МФК. 2012 г. Руководство 1 Оценка и управление экологическими и социальными рисками и воздействиями

- сейсмическая активность для контроля стабильности дамбы и геологических пластов, на которых она расположена;
- динамика порового давления и разжижения;
- механика сыпучих сред/грунтов;
- применительно к отвалам:
  - геометрия уступов/склонов;
  - дренажные воды;
  - поровое давление;
  - внешние осмотры и инженерно-геотехнологические проверки;
  - независимый геотехнологический (горно-экологический) аудит;
- применительно к хвостовым прудам/дамбам рекомендуются:
  - внешние осмотры;
  - ежегодные проверки;
  - независимый аудит оценки состояния и прогнозирования безопасности существующих дамб.

## 12.2. Программа мониторинга окружающей среды

Важной составляющей компонентой системы мониторинга Проекта является Программа мониторинга окружающей среды, к которой МФК предъявляет следующие требования:

**«Р85. Факторы, которые необходимо учитывать при разработке программы мониторинга окружающей среды, обычно включают (в том числе) технические оценки, моделирование среды, источники загрязнения (например, выбросы в атмосферу, сброс сточных вод, твердые и опасные отходы), уровень шума, качество и объем водных ресурсов (как поверхностных, так и подземных вод), качество воздуха и измерения загрязнения на рабочем месте. Для некоторых проектов, мониторинг биоразнообразия может быть важным элементом общей программы мониторинга (см. Стандарт деятельности 6 и сопровождающее Руководство для получения дальнейших указаний). Направленность и охват мониторинга должны быть соизмеримы с риском выброса загрязняющих веществ в зависимости от чувствительности прилегающих районов и учитывать восприятие Затронутым сообществом рисков для своего здоровья и окружающей среды в результате осуществления проекта. Необходимо наличие соответствующих процедур по обеспечению достоверности данных, таких как калибровка приборов, испытания оборудования, а также выборка программного и аппаратного обеспечение. Конкретные природоохранные меры контроля включают измеряемые параметры, отбор проб и методы анализа, которые будут использоваться, места отбора проб, частота измерений, пределы обнаружения (при необходимости), а также определение пороговых значений, которые сигнализируют о необходимости корректирующих действий. Если для анализа образцов требуется привлечение внешней лаборатории или других аналитических услуг, они должны быть сертифицированы по**

***крайней мере в рамках национально признанных процедур в целях обеспечения точности, обоснованности и надежности измерений и данных.***

Программа мониторинга окружающей среды должна разрабатываться в соответствии с требованиями национального законодательства, однако в программе должны учитываться также наиболее важные требования МФК и рекомендации наилучших международных практик (Reference Document on the General Principles of Monitoring, July 2003).

В 2014 г. Рудник разработал и согласовал Программу производственного экологического контроля (ППЭК) на 2015-2017 гг.<sup>208</sup>, т.е. на период строительства и запуска в эксплуатацию основных производственных объектов рудника. Данная Программа не включает строительство и запуск в эксплуатацию обогатительной фабрики, проект которой в настоящее время находится в стадии запуска.

Предлагаемая в СЭО программа мониторинга будет охватывать все стадии проекта: начиная с проектирования и строительства и заканчивая этапом закрытия, рекультивации и/или консервации объектов рудника.

Необходимо отметить следующие принципиальные отличия требований МФК и требований национального законодательства РК:

#### **12.2.1. Микроклиматические характеристики**

Природоохранное законодательство РК не требует определения микроклиматических характеристик, определяющих рассеяние выбросов ЗВ в атмосферном воздухе, – направление и скорость ветра, влажность, температура, количество и продолжительность осадков, непосредственно на территории предприятия или СЗЗ. Для расчетов используются результаты измерений ближайшей метеостанции, что заведомо вносит неопределенную погрешность в результаты расчетов рассеяния ЗВ.

Установка автоматической метеостанции с необходимым набором датчиков обеспечивает получение информации, необходимой для корректных расчетов рассеяния, а также регистрации неблагоприятных метеоусловий, требующих принятия управленческих решений, например, снижения выбросов в период зяжного штиля в зимнее время. Однако установка автоматической метеостанции, которая соответствует требованиям существующей мониторинговой сети Казгидроцветмета и данные которой могли бы быть использованы для расчетов рассеяния в рамках национальной ОВОС, является достаточно дорогостоящим мероприятием и оно может быть реализовано в дальнейшем, на последующих этапах реализации проекта. Для оперативного получения основных микроклиматических характеристик (скорость и направление воздуха, температура, влажность, количество осадков) следует рассмотреть установку менее дорогой профессиональной автоматической метеостанции, которая даст возможность накопить массив данных, в первую очередь, для информации по направлению ветров в сторону ближайших населенных пунктов.

<sup>208</sup> Программа производственного экологического контроля АО «ШалкияЦинкЛТД» - рудник Шалкия на 2015-2017 гг. Алматы - Шалкия 2014 г. Согласована



### 12.2.2. Атмосферный воздух

Система гигиенического нормирования качества атмосферного воздуха в РК базируется в основном на использовании в качестве реперных величин нормативов, рассчитанных на короткий период воздействия загрязняющих веществ (ЗВ), – предельно допустимых максимально разовых концентраций загрязняющих веществ  $\text{ПДК}_{\text{мр}}^{209}$ . Предельно допустимые среднесуточные концентрации  $\text{ПДК}_{\text{сс}}^{210}$  используются значительно реже.

В РК в рамках экологического и производственного мониторинга, как правило, проводятся инструментальные измерения со временем осреднения 20-30 минут и измеренные концентрации ЗВ сравниваются с нормативами  $\text{ПДК}_{\text{мр}}$ . В данном случае полученные результаты измерений не являются достаточно представительными, часто носят случайный характер и зависят от кратковременных изменений погодных явлений, а также технологических циклов объектов Рудника, выбрасывающих загрязняющие вещества в атмосферный воздух. Для реципиентов (персонал, население ближайших жилых территорий, животный мир) проведение измерений со временем осреднения 20 мин не обеспечивает достоверную оценку качества атмосферного воздуха как на границе СЗЗ, так и на ближайших селитебных территориях.

Следует отметить, что использование для расчетов рассеяния выбросов среднесуточных концентраций ЗВ необходимо при нахождении в непосредственной близости других предприятий – источников выбросов, деятельность которых имеет циклический или сменный характер. В данном случае к таким предприятиям относятся заводы по производству щебня, выбросы пыли которых носит непостоянный временной характер<sup>211</sup>.

Вследствие различия в подходах к оценке качества воздуха, уже утвержденная Рудником Программа экологического контроля требует дополнения в соответствии с требованиями МФК в части включения измерений среднесуточных концентраций ЗВ.

Переработка рудного материала, его транспортировка и перегрузка сопровождается образованием мелкодисперсной пыли, оказывающей негативное воздействие на здоровье персонала и население ближайших жилых массивов. Поэтому в программу необходимо включить дополнительные показатели, характеризующие содержание взвешенных веществ (пыли) с размерами частиц менее 10 и 2,5 мкм. Данные показатели, начиная с 2012 г., включены в список определяемых показателей по оценке качества атмосферного воздуха (см. раздел «Атмосферный воздух»).

<sup>209</sup>  $\text{ПДК}_{\text{мр}}$  – предельно допустимая максимальная разовая концентрация химического вещества в воздухе населенных мест,  $\text{мг/м}^3$ . Эта концентрация при вдыхании в течение 20-30 мин не должна вызывать рефлекторных реакций в организме человека.

<sup>210</sup>  $\text{ПДК}_{\text{сс}}$  – предельно допустимая среднесуточная концентрация химического вещества в воздухе населенных мест,  $\text{мг/м}^3$ . Эта концентрация не должна оказывать на человека прямого или косвенного вредного воздействия при неопределенно долгом (годы) вдыхании.

<sup>211</sup> Загрязненная территория предприятий по производству щебня, а также накопленные отходы производства, готового товарного и сырья являются постоянным источником пылеобразования, особенно в период сильных ветров

### **12.3. Поверхностные воды**

Природные поверхностные водотоки, протекающие в пределах производственной площадки рудника и соседних территориях, имеют явно выраженный сезонный характер (см. раздел по исходным условиям), пересыхая в летнее время. Однако в период сильных зимних оттепелей или весенних паводков уровень вод в них стремительно повышается, и водотоки могут представлять опасность в связи с риском воздействия на площадки породных отвалов и склада руды, хвостохранилище, пруды-накопители шахтных вод и хозяйственно-бытовых стоков и др. Следовательно, в программу мониторинга необходимо включить сезонный контроль уровня вод в ручье Кельте и других более мелких водотоков.

Кроме того, необходимо осуществлять измерение уровня вод в пруду-накопителе шахтных вод, поскольку пруд находится в природном понижении рельефа, ограниченном дамбой, и является сборником атмосферных осадков и талых вод во время весенних паводков. По словам персонала рудника, уровень вод в этом пруду может повышаться до 2 м относительно уровня в летнее время. Следовательно, контроль уровня в пруду-накопителе должен быть включен в Программу производственного экологического контроля, что позволит своевременно прогнозировать аварийную ситуацию и предупредить возникновение чрезвычайной ситуации.

Донные отложения пруда-накопителя также должны быть объектом мониторинга как в глубоководной части пруда (накопление токсичных элементов), так и пляжной зоне (пылевоздушный перенос мелкодисперсных фракций рудного материала).

Рудник рассматривает вопрос об использовании в качестве резервного водоистоника для нужд обогатительной фабрики вод р. Сырдарьи. В дальнейшем, при принятии решения о проектировании водовода для транспортировки речных вод, в программу производственного контроля и мониторинга следует включить мониторинг сезонных колебаний уровня вод р. Сырдарьи на водозаборе.

### **12.4. Отходы**

В эксплуатационный период подавляющая часть производственных отходов компании состоит из вскрышных и вмещающих пород и хвостов обогащения, которые будут размещаться в хвостохранилище. Дренажные воды породных отвалов и грунтовые воды в зоне воздействия отвалов следует включить в качестве объектов мониторинга, поскольку в период обильных осадков, зимних оттепелей и весенних паводков дренажные воды могут поступать на рельеф местности, загрязняя почвенный покров, поверхностные и подземные воды.

### **12.5. Физические факторы воздействия: шум, вибрация, электромагнитные воздействия**

В настоящее время рудник не проводит инструментальные измерения физических факторов воздействия на потенциальных реципиентов на границе СЗЗ и ближайшей селитебной зоне. Эти показатели должны быть включены в Программу экологического мониторинга.

## **12.6. Расположение точек производственного экологического контроля и мониторинга**

Расположение точек производственного экологического мониторинга в утвержденной ППЭК основано на рекомендациях, разработанных в 2007 г. (**Рисунок 21**), и практически не изменялось.

В данном разделе рассматриваются в основном те показатели, которые отсутствуют в ППЭК.

### **12.6.1. Мониторинг микроклиматических показателей с использованием автоматической метеостанции**

Оперативная установка автоматической метеостанции позволит накопить массив данных по направлению и скорости ветра, необходимых для проектирования и расчетов выбросов ЗВ с источников выбросов обогатительной фабрики и других объектов рудника. Наличие метеопараметров, адекватно отражающих ситуацию на промплощадках рудника, позволит скорректировать расчеты выбросов с учетом преимущественного направления ветров и разработать План действий в период неблагоприятных метеоусловий, учитывающий сезонную изменчивость метеопараметров.

### **12.6.2. Пруд-накопитель шахтных вод**

По словам персонала рудника проектная документация по строительству пруда-накопителя утрачена, в частности, нет информации по наличию гидроизолирующего основания пруда. В настоящее время не проводится регулярный контроль безопасности данного гидротехнического сооружения. Отсутствует также информация по объему пруда-накопителя, что затрудняет оценку рисков и последствий прорыва ограждающей дамбы пруда и выносу загрязненных донных отложений ниже по рельефу местности.

В конце 2015 г. выполнены работы по укреплению и наращиванию высоты бортов и дамбы пруда-накопителя, а также запрещен несанкционированный отбор воды для водопоя скота. Для определения современных реальных характеристик вместимости пруда-накопителя, состояния его дна и объемов накопленных донных отложений необходимо выполнить гидроакустическую съемку для измерения глубинных профилей дна пруда с помощью гидролокаторов или эхолотов. Для пляжной части пруда следует сделать наземную съемку объемов накопленных отложений.

В рамках Программы производственного контроля необходимо предусмотреть для пруда-накопителя регулярное определение следующих показателей:

- Визуальный осмотр состояния дамбы-пруда и определение технических показателей ее состояния;
- Организация гидрологического поста за контролем уровня воды – около дамбы пруда;
- Объем накопленных шахтных вод в пруду-накопителе;
- Объем сбрасываемых шахтных вод;
- Донные отложения – отбор в глубоководной части по результатам гидроакустической съемки;

- Шахтные воды – отбор проб из трубопровода сбрасываемых шахтных вод в пруд и отбор проб из трубы аварийного сброса в дамбе пруда;
- В число контролируемых показателей состава шахтных вод следует включить определение содержания металлов как в растворенном, так и во взвешенном состоянии;
- Мониторинг уровня вод и их состава в фоновой и наблюдательной скважинах вблизи пруда-накопителя.

#### **12.6.3. Пруд-накопитель бытовых сточных вод**

Пруд-накопитель бытовых сточных вод в настоящее время не эксплуатируется в связи с аварийным состоянием водоводов хозяйственно-бытовых сточных вод. В настоящее время рассматривается схема очистки и последующего использования очищенных стоков для нужд обогатительной фабрики. Поэтому операционная программа мониторинга технического состояния пруда-накопителя и состава стоков будет разработана позднее в рабочем порядке. Однако следует отметить, что состав мониторинговых наблюдений будет аналогичен мониторингу пруда-накопителя шахтных вод и включать контроль технического состояния пруда и ограждающей дамбы, состав и объемы поступающих сточных вод, состав вод фоновой и контрольной скважин.

#### **12.6.4. Ручей Шалкиясай и его приток Кельте**

В период зимних оттепелей и весенних паводков следует организовать сезонные гидрологические посты на ручьях Шалкиясай и Кельте. Регулярность наблюдений будет определяться запасами снега на водосборной территории, а также температурной динамикой атмосферного воздуха.

Качество вод ручьев в период паводков и в период спокойного течения также следует контролировать для оценки фоновых характеристик поверхностных вод.

#### **12.6.5. Река Сырдарья в месте планируемого водозабора**

Для целей проектирования резервного источника водоснабжения обогатительной фабрики необходима организация гидрологического поста на р. Сырдарья для получения информации о сезонных колебаниях уровня вод и проектирования устройства водозабора.

#### **12.6.6. Строительство новых объектов рудника**

В настоящее время проект размещения новых объектов рудника (участок породного отвала, хвостохранилище, рудный склад, обогатительная фабрика, хвостохранилище и др.) еще не согласован, поэтому операционная программа производственного экологического мониторинга на строящихся объектах должна быть разработана на более позднем этапе в рабочем порядке. Следует отметить, что данная программа должна быть подготовлена с учетом требований законодательства РК, ЕС и МФК (см. раздел 4) и включать контроль выбросов, сбросов, образования строительных отходов и отходов горно-обогатительных работ, обращения с ними (повторное использование, размещение на полигонах, в отработанных подземных выработках и др.). Программа должна включать также в период выполнения строительных работ контроль воздействия шума, вибрации, освещения строительных площадок и подъездных дорог в вечернее и ночное время. Для минимизации негативного

воздействия на жителей ближайших населенных пунктов следует контролировать и ограничивать работу строительной техники и автотранспорта, подвозящих грузы к стройплощадкам рудника.

Программа должна включать также мониторинг качества атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, загрязнения почв, шума и вибрации на территориях, находящихся в зоне воздействия и ближайших населенных пунктах – Шалкии и Куттыкоже.

#### ***Этап эксплуатации рудника и обогатительной фабрики***

В настоящее время проект горнодобывающих работ на месторождении Шалкия находится в стадии разработки. Программа производственного экологического мониторинга носит рекогносцировочный характер и подлежит детальной разработке в процессе проектирования горно-добычных работ и обогатительной фабрики.

Основные показатели, по которым будет проводиться производственный мониторинг, отражены в таблице (**Таблица 70**).

#### ***Этап ликвидации/закрытия рудника и обогатительной фабрики***

Послепроектный мониторинг состояния горных выработок, выбросов и сбросов, связанных с закрытием рудника и других потенциальных последствий является одним из ключевых требований Руководства МФК по ОСЗТ для горнодобывающей промышленности. Особое внимание уделяется мониторингу качества работ, проведенных по рекультивации территорий и ликвидации/консервации объектов рудника, особенно подземных объектов и гидротехнических сооружений. Их состояние после закрытия рудника не должно быть источником техногенной опасности для населения, а также обуславливать риски несчастных случаев различной степени тяжести при посещении ликвидированных/законсервированных объектов.

Продолжительность послепроектного мониторинга определяется характером выявленных рисков; однако минимальная продолжительность мониторинга составляет не менее пяти лет после закрытия предприятия<sup>212</sup>. Предварительный концептуальный План закрытия и рекультивации разработан в рамках банковского ТЭО. Соответственно, рабочая программа послепроектного мониторинга должна быть разработана после подготовки рабочей версии плана закрытия.

### **12.7. Программа мониторинга**

Программа мониторинга для разных этапов развития проекта представлена в таблице (**Таблица 70**). По мере проектирования производственной деятельности, Программа будет уточняться или расширяться.

<sup>212</sup> МФК (2007). Руководство по охране окружающей среды, здоровья и труда для горнодобывающей промышленности.

**Таблица 70. Показатели производственного экологического контроля и мониторинга**

Объект мониторинга	Вид работ	Расположение пунктов контроля / мониторинга	Показатели	Периодичность
<b>1. Этап проектирования и возобновления производственной деятельности</b>				
1.1. Климатические параметры	1.1.1. Мониторинг микроклиматических показателей с использованием автоматической метеостанции	<ul style="list-style-type: none"> <li>Промплощадка рудника</li> </ul>	1. Направление и скорость ветра 2. Температура 3. Влажность 4. Количество осадков 5. Солнечная инсоляция	<ul style="list-style-type: none"> <li>Автоматические дискретные измерения</li> </ul>
1.2. Выбросы ЗВ	1.2.1. Определение разовых (время осреднения 20 минут) и среднесуточных концентраций приоритетных загрязнителей	1. Котельная, 2. Шахтная вытяжка подземного рудника, 3. Мокрые пылеуловители ПВМСА для выбросов пыли от: а. надбункерных отсеков, б. отсеков выгрузки породы, с. отсека конвейера, д. отсека питателя	1. Взвешенные вещества с размером частиц менее 10 мкм и 2,5 мкм, а также их общее содержание 2. Оксиды азота, серы, углерода	<ul style="list-style-type: none"> <li>Согласно ППЭК 1 раз в квартал</li> </ul>
1.3. Атмосферный воздух	1.3.1. Определение среднесуточных концентраций приоритетных загрязнителей	<ul style="list-style-type: none"> <li>Согласно карте отбора проб, включая две дополнительные точки отбора с подветренной стороны территорий</li> </ul>	3. Взвешенные вещества с размером частиц менее 10 мкм и 2,5 мкм, а также их общее содержание, 1. Оксиды азота,	<ul style="list-style-type: none"> <li>Согласно ППЭК 1 раз в квартал</li> </ul>

Объект мониторинга	Вид работ	Расположение пунктов контроля / мониторинга	Показатели	Периодичность
		предприятий по добыче и переработке щебня, расположенных в непосредственной близости от землеотвода и горного отвода Рудника	серы, углерода	
1.4. Сбросы шахтных вод в пруд-накопитель	1.4.1. Мониторинг технического состояния пруда-накопителя: 1.4.1.1. Осмотры и проверка технического состояния дамбы пруда 1.4.1.2. Гидроакустическая съемка глубинного профиля дна пруда 1.4.1.3. Бурение шурфов в пляжной зоне пруда 1.4.2. Организация гидрологического поста по измерению уровню вод пруда	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пруд накопитель шахтных вод</li> <li>•</li> </ul>	1. Объем пруда-накопителя 2. Объем накопленных рыхлых отложений 3. Объем накопленных отложений в пляжной зоне пруда 4. Уровень вод пруда накопителя около дамбы 5. Уровень вод в фоновой и контрольной скважинах	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ежеквартально</li> </ul>
	1.4.3. Отбор проб донных отложений и образцов с пляжной зоны пруда-накопителя	Пробы отбираются с глубоководной части пруда и его пляжной (обнаженной) части	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для характеристики донных отложений измеряются следующие показатели:</li> </ul>	1 раз в год

Объект мониторинга	Вид работ	Расположение пунктов контроля / мониторинга	Показатели	Периодичность
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• нефтепродукты</li> <li>• медь</li> <li>• цинк</li> <li>• свинец</li> <li>• кадмий</li> <li>• мышьяк</li> </ul>	
	1.4.4. Отбор водных проб	Отбор из трубопровода поступления шахтных вод и трубы аварийного сброса из пруда-накопителя	<p>В пробах вод определяются следующие показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pH,</li> <li>• температура,</li> <li>• запах,</li> <li>• прозрачность,</li> <li>• жесткость,</li> <li>• взвешенные вещества,</li> <li>• сухой остаток</li> </ul>	Дважды в год – в период половодья и летне-осенней межени
	1.4.5. Отбор	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отбор водных проб из фоновой и наблюдательной скважин вблизи пруда</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• БПКполн,</li> <li>• нефтепродукты,</li> <li>• СПАВ,</li> <li>• бактериологические показатели: общие колиформные бактерии (ЛКП), термотолерантные колиформные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>



Объект мониторинга	Вид работ	Расположение пунктов контроля / мониторинга	Показатели	Периодичность
			бактерии. • сульфаты, • хлориды, • гидрокарбонаты, • нитриты, • нитраты, • азот аммонийный, • содержание растворенных и взвешенных форм следующих элементов: кальций, магний, медь, кадмий, цинк, свинец, мышьяк	
1.5. Сбросы сточных бытовых вод в пруд-накопитель сточных вод	В настоящее время в связи с аварийным состоянием трубопроводов бытовые сточные воды не поступают в пруд-накопитель. После реконструкции и/или ремонта системы отведения стоков и строительства биологической станции очистки стоков необходимо обеспечить контроль технического состояния	Отбор проб хозбытовых стоков до очистных сооружений и после	В пробах вод определяются следующие показатели: • рН, • температура, • запах, • прозрачность, • жесткость, • взвешенные вещества, • сухой остаток • БПКполн,	Согласно ППЭК – 1 раз в год

Объект мониторинга	Вид работ	Расположение пунктов контроля / мониторинга	Показатели	Периодичность
	системы отведения и самого пруда-накопителя, показателей очищенных сточных вод		<ul style="list-style-type: none"> <li>• нефтепродукты,</li> <li>• СПАВ,</li> <li>• бактериологические показатели: общие колиформные бактерии (ЛКП), термотолерантные колиформные бактерии.</li> <li>• сульфаты,</li> <li>• хлориды,</li> <li>• гидрокарбонаты,</li> <li>• нитриты,</li> <li>• нитраты,</li> <li>• азот аммонийный,</li> <li>• содержание следующих элементов: кальций, магний, железо</li> </ul>	
1.6. Поверхностные водотоки – ручьи Шалкиясай, Кельте и река Сырдарья.	1.6.1. Организация сезонных гидрологических постов по контролю уровня вод в водотоках 1.6.2. Мониторинг состава и качества вод ручьев Шалкиясай, Кельте	Местоположение сезонных гидрологических постов будет определено в весенний период на этапе высокой воды в водотоках	Перечень определяемых показателей в водных пробах приведен в пункте 1.4.3	В период зимних оттепелей и весенних паводков
1.7. Растительно-	1.7.1. Мониторинг	Местоположение точек	Перечень	1 раз в год

Объект мониторинга	Вид работ	Расположение пунктов контроля / мониторинга	Показатели	Периодичность
почвенный покров	загрязнения почвенного покрова на промплощадках и в зоне прямого воздействия рудника	отбора образцов почв и растительности указано в ППЭК: • шахта (ствол «Вентиляционный»); • пруд-накопитель шахтных вод, • пруд-накопитель хозяйственных стоков, • породный отвал, • фоновые точки и точки в зоне воздействия рудника	определяемых показателей приведен в ППЭК: • гумус, • pH, • содержание следующих компонентов: азота, пятиоксида фосфора, оксида калия, • концентрации следующих тяжелых металлов: свинец, цинк, медь, кадмий, мышьяк	
1.8. Радиационный мониторинг	1.8.1. Загрязнение радионуклидами поверхностных и подземных вод, почвенный покров	Местоположение станций слежения указано в ППЭК:	В рамках производственного мониторинга измеряются показатели внешнего гамма-фона, анализ содержания естественных и техногенных радионуклидов (радий-226, радий-228, торий-228, уран-238, калий-40, цези-	1 раз в год

Объект мониторинга	Вид работ	Расположение пунктов контроля / мониторинга	Показатели	Периодичность
			137) в пробах руд и пород; включить в программу операционного контроля определение уровня накопления альфа-активных газов (радона и торона) и содержанию радионуклидов в пыли воздуха рабочей зоны в подземных выработках.	
1.9. Физические факторы воздействия	1.9.1. Измерение уровней шума, вибрации и электромагнитных полей	Промплощадки и зоны воздействия рудника, включая ближайшие жилые территории		1 раз в год
1.10. Воздух рабочей зоны	1.10.1. Измерение среднесменных концентраций пыли и свободного кремнезема	Воздух рабочей зоны в подземных выработках и поверхностных объектах рудника		1 раз в квартал
<b>2. Этап эксплуатации рудника и обогатительной фабрики</b> <b>Все вышеперечисленные объекты мониторинга, виды контролируемой деятельности и их периодичность будет относиться и к эксплуатационному этапу, включая ввод в эксплуатацию новых объектов мониторинга – обогатительной фабрики и хвостохранилища</b>				
2.1. Обогатительная фабрика				
2.2. Хвостохранилища				

Объект мониторинга	Вид работ	Расположение пунктов контроля / мониторинга	Показатели	Периодичность
ще				
<b>3. Этап ликвидации/закрытия или консервации рудника и обогатительной фабрики</b> Данный раздел программы мониторинга будет разработан по мере подготовки проекта отработки месторождения и строительства фабрики. Как упоминалось выше, срок выполнения мониторинговых наблюдений и контроля должен составлять не менее 5 лет после закрытия рудника				
Объект мониторинга	Вид работ	Расположение пунктов контроля / мониторинга	Показатели	Периодичность
<b>4. Этап проектирования и возобновления производственной деятельности</b>				
4.1. Климатические параметры	1.1.2. Мониторинг микроклиматических показателей с использованием автоматической метеостанции	<ul style="list-style-type: none"> <li>Промплощадка рудника</li> </ul>	6. Направление и скорость ветра 7. Температура 8. Влажность 9. Количество осадков 10. Солнечная инсоляция	<ul style="list-style-type: none"> <li>Автоматические дискретные измерения</li> </ul>
4.2. Выбросы	4.2.1. Определение среднесуточных концентраций приоритетных загрязнителей	4. Котельная, 5. Шахтная вытяжка подземного рудника, 6. Мокрые пылеуловители ПВМСА для выбросов пыли от: а. надбункерных отсеков, б. отсеков выгрузки породы,	4. Взвешенные вещества с размером частиц менее 10 мкм и 2,5 мкм, 5. Оксиды азота, серы, углерода	<ul style="list-style-type: none"> <li>Согласно ППЭК 1 раз в квартал</li> </ul>

Объект мониторинга	Вид работ	Расположение пунктов контроля / мониторинга	Показатели	Периодичность
		с. отсека конвейера, d. отсека питателя		
4.3. Атмосферный воздух	4.3.1. Определение среднесуточных концентраций приоритетных загрязнителей	<ul style="list-style-type: none"> <li>Согласно карте отбора проб, включая две точки отбора с подветренной стороны территорий щебеночных заводов, расположенных в непосредственной близости от землеотвода и горного отвода рудника</li> </ul>	1. Взвешенные вещества с размером частиц менее 10 мкм и 2,5 мкм, 2. Оксиды азота, серы, углерода	<ul style="list-style-type: none"> <li>Согласно ППЭК 1 раз в квартал</li> </ul>
4.4. Сбросы шахтных вод в пруд-накопитель	4.4.1. Мониторинг технического состояния пруда-накопителя: 4.4.1.1. Осмотры и проверка технического состояния дамбы пруда 4.4.1.2. Гидроакустическая съемка глубинного профиля дна пруда 4.4.1.3. Бурение шурфов в пляжной зоне пруда 4.4.2. Организация гидрологического поста по измерению уровню вод	<ul style="list-style-type: none"> <li>Пруд накопитель шахтных вод</li> </ul>	6. Объем пруда-накопителя 7. Объем накопленных рыхлых отложений 8. Объем накопленных отложений в пляжной зоне пруда 9. Уровень вод пруда накопителя около дамбы 10. Уровень вод в фоновой и контрольной	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ежеквартально</li> </ul>

Объект мониторинга	Вид работ	Расположение пунктов контроля / мониторинга	Показатели	Периодичность
	пруда •		скважинах	
	4.4.3. Отбор проб донных отложений и образцов с пляжной зоны пруда-накопителя	• Пробы отбираются с глубоководной части пруда и его пляжной (обнаженной) части	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для характеристики донных отложений измеряются следующие показатели:</li> <li>• • нефтепродукты</li> <li>• • медь</li> <li>• • цинк</li> <li>• • свинец</li> <li>• • кадмий</li> <li>• • мышьяк</li> </ul>	• 1 раз в год
	4.4.4. Отбор водных проб	• Отбор из трубопровода поступления шахтных вод и трубы аварийного сброса из пруда-накопителя	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В пробах вод определяются следующие показатели:</li> <li>• • pH,</li> <li>• • температура,</li> <li>• • запах,</li> <li>• • прозрачность,</li> <li>• • жесткость,</li> <li>• • взвешенные вещества,</li> </ul>	• Дважды в год – в период половодья и летне-осенней межени
	4.4.5. Отбор	• Отбор водных проб из фоновой и наблюдательной	<ul style="list-style-type: none"> <li>• • сухой остаток</li> <li>• • БПКполн,</li> <li>• нефтепродукты,</li> </ul>	•

Объект мониторинга	Вид работ	Расположение пунктов контроля / мониторинга	Показатели	Периодичность
		скважин вблизи пруда	<ul style="list-style-type: none"> <li>• СПАВ,</li> <li>• бактериологические показатели: общие колиформные бактерии (ЛКП), термотолерантные колиформные бактерии.</li> <li>• сульфаты,</li> <li>• хлориды,</li> <li>• гидрокарбонаты,</li> <li>• нитриты,</li> <li>• нитраты,</li> <li>• азот аммонийный,</li> <li>• содержание растворенных и взвешенных форм следующих элементов: кальций, магний, медь, кадмий, цинк, свинец, мышьяк</li> </ul>	
4.5. Сбросы сточных бытовых вод в пруд-накопитель сточных	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В настоящее время в связи с аварийным состоянием трубопроводов бытовые сточные воды не</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отбор проб хозбытовых стоков до очистных сооружений и после</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В пробах вод определяются следующие показатели:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Согласно ППЭК – 1 раз в год</li> </ul>



Объект мониторинга	Вид работ	Расположение пунктов контроля / мониторинга	Показатели	Периодичность
вод	поступают в пруд-накопитель. После реконструкции и/или ремонта системы сброса хозяйственных стоков необходимо обеспечить контроль технического состояния системы сброса и самого пруда-накопителя стоков и показателей сброса сточных вод		<ul style="list-style-type: none"> <li>• • pH,</li> <li>• • температура,</li> <li>• • запах,</li> <li>• • прозрачность,</li> <li>• • жесткость,</li> <li>• • взвешенные вещества,</li> <li>• • сухой остаток</li> <li>• • БПК<sub>полн</sub>,</li> <li>• • нефтепродукты,</li> <li>• • СПАВ,</li> <li>• •</li> <li>• бактериологические показатели: общие колиформные бактерии (ЛКП), термотолерантные колиформные бактерии.</li> <li>• • сульфаты,</li> <li>• • хлориды,</li> <li>• • гидрокарбонаты,</li> <li>• • нитриты,</li> <li>• • нитраты,</li> <li>• • азот аммонийный,</li> <li>• • содержание</li> </ul>	

Объект мониторинга	Вид работ	Расположение пунктов контроля / мониторинга	Показатели	Периодичность
			следующих элементов: кальций, магний, железо	
4.6. Поверхностные водотоки – ручьи Шалкиясай, Кельте и река Сырдарья.	4.6.1. Организация гидрологического поста по контролю уровня вод в водотоках 4.6.2. Мониторинг состава и качества вод 4.6.3. Отбор проб донных отложений (при их наличии в ручьях)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Местоположение гидрологических постов будет определено в весенний период на этапе высокой воды в водотоках</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Перечень определяемых показателей в водных пробах приведен в пункте 1.4.3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В период зимних оттепелей и весенних паводков</li> </ul>
4.7. Растительно-почвенный покров	4.7.1. Мониторинг загрязнения почвенного покрова на промплощадках и в зоне прямого воздействия рудника	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Местоположение точек отбора образцов почв и растительности указано в ППЭК: <ul style="list-style-type: none"> <li>• шахта (ствол «Вентиляционный»).</li> <li>• пруд-накопитель шахтных вод,</li> <li>• пруд-накопитель хозбытовых стоков,</li> <li>• породный отвал,</li> <li>• фоновые точки и точки в зоне воздействия рудника</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Перечень определяемых показателей приведен в ППЭК: <ul style="list-style-type: none"> <li>• гумус,</li> <li>• pH,</li> <li>• содержание следующих компонентов: азота, пятиокси фосфора, оксида калия,</li> <li>• концентрации следующих тяжелых металлов: свинец, цинк, медь, кадмий, мышьяк</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 раз в год</li> </ul>

Объект мониторинга	Вид работ	Расположение пунктов контроля / мониторинга	Показатели	Периодичность
4.8. Радиационный мониторинг	4.8.1. Загрязнение радионуклидами поверхностных и подземных вод, почвенный покров	<ul style="list-style-type: none"> <li>Местоположение станций слежения указано в ППЭК:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>В рамках производственного мониторинга измеряются показатели внешнего гамма-фона, анализ содержания естественных и техногенных радионуклидов (радий-226, радий-228, торий-228, уран-238, калий-40, цези-137) в пробах руд и пород;</li> <li>включить в программу операционного контроля определение уровня накопления альфа-активных газов (радона и торона) и содержанию радионуклидов в пыли воздуха рабочей зоны .в подземных выработках.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 раз в год</li> </ul>
4.9. Физические	4.9.1. Измерение уровней	<ul style="list-style-type: none"> <li>Промплощадки и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 раз в год</li> </ul>

Объект мониторинга	Вид работ	Расположение пунктов контроля / мониторинга	Показатели	Периодичность
факторы воздействия	шума, вибрации и электромагнитных полей	зоны воздействия рудника включая ближайшие жилые массивы		
<b>5. Этап эксплуатации рудника и обогатительной фабрики</b> • Все вышеперечисленные объекты мониторинга, виды контролируемой деятельности и их периодичность будет относиться и к эксплуатационному этапу, за исключением ввода новых основных объектов мониторинга – обогатительной фабрики и хвостохранилища				
5.1. Обогатительная фабрика	•	•	•	•
5.2. Хвостохранилище	•	•	•	•
<b>6. Этап ликвидации/закрытия или консервации рудника и обогатительной фабрики</b> • Данный раздел программы мониторинга будет разработан по мере подготовки проекта отработки месторождения и строительства фабрики. Как упоминалось выше, срок выполнения мониторинговых наблюдений и контроля должен составлять не менее 5 лет				

## **12.8. Программа гидрогеологического мониторинга**

Для наблюдений за развитием гидродинамической воронки депрессии с целью оценки эффективности применяемых на руднике мероприятий по защите от подземных вод, проектом предусмотрено бурение 27 наблюдательных скважин, которые располагаются вокруг существующих горных выработок и выработок, принятых проектом для строительства в первую очередь. При размещении скважин были учтены предполагаемые водоупорные барьеры, направление потока подземных вод, направление развития горных работ и местоположение водозабора хозяйственно-питьевых вод «Куттыкожа». Наблюдения за развитием воронки депрессии заключаются в замерах глубины залегания уровня подземных вод в наблюдательных скважинах, пробуренных с поверхности в зону экзогенного выветривания кровли скального массива, сложенного фамен-турнейскими карбонатными породами. По результатам замеров будут отстраиваться карты гидроизогипс, а по мере накопления информации будет прогнозироваться развитие воронки депрессии в различных направлениях. По мере увеличения площади вскрытия массива карбонатных пород и расширения существующей гидродинамической воронки депрессии, на основании анализа материалов наблюдений будет обосновываться необходимость и местоположение дополнительных наблюдательных скважин. Если в процессе разработки в результате наблюдений будет установлена объективная тенденция продвижения гидродинамической депрессии в сторону водозабора «Куттыкожа», для контроля этого процесса, проектом рекомендовано дополнительное бурение наблюдательных скважин.

Для контроля возможного гидрохимического воздействия на подземные воды отвала вмещающих пород и открытого склада руды должны проектироваться наблюдательные скважины на первое от поверхности гидрогеологическое подразделение.

Глубина, конструкция и месторасположение наблюдательных скважин должны уточняться на основании дополнительных гидрогеологических исследований, по результатам которых будут получены конкретные геологические разрезы и гидрогеологические условия.

В наблюдательных скважинах должны проводиться замеры глубины залегания уровня подземных вод и посезонный отбор проб воды на определение в первую очередь тех показателей химического состава подземных вод, содержание которых имеет тенденцию к повышению или изменению, показатели pH, содержание сульфатов, хлоридов, железа и др. Кроме того, целесообразно контролировать содержание вредных веществ, которые могут поступать в подземные воды из рудных минералов, типичных для месторождения Шалкия. Частоту проведения наблюдений в скважинах рекомендуется обосновать по аналогии с другими месторождениями-аналогами, на которых проводится экологический мониторинг подземных вод. Все измерения качества подземных вод должны выполняться в лабораториях, аккредитованных на выполнение анализов подземных вод в установленном порядке.

Если, в процессе проведения контроля гидрохимического воздействия на подземные воды, будет выявлено загрязнение подземных вод, то должна быть рассмотрена необходимость бурения дополнительных

наблюдательных скважин, располагаемых по профилю вдоль вероятного направления распространения ореола загрязнения подземных вод.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ФИЗИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И БЕЗОПАСНОЕ ОБРАЩЕНИЕ С РЕАГЕНТАМИ

#### ***Известь***

Известь (известковый порошок с включением комков) доставляется в закрытых контейнерах и поступает в бункер. Известь подается из бункера на шаровую мельницу для мокрого измельчения, чтобы уменьшить размер частиц, подходящих для участия в технологическом процессе. Для растворения извести до желаемой концентрации добавляется вода.

Процесс обработки известкового порошка должен исключать контакты с глазами, ртом, поскольку порошок является высокощелочным материалом и может вызвать серьезные «ожоги» и раздражения. Во время работы на участках, где присутствует сухой известковый порошок, необходимо использовать индивидуальные средства защиты: защитные очки и респиратор. При оказании первой помощи в случае контакта извести или известкового молока, необходимо промыть пораженное место, используя большое количество чистой воды, и незамедлительно найти врача для оказания помощи и проверки.

Не допускается размещение извести (известкового молока) в окружающую среду (почва, вода).

#### ***Ксантогенат***

Ксантогенат - самый важный реагент в переработке свинцово-цинковой руды шалкиинского месторождения. Ксантогенат поставляется в мешках или бочках. Ксантогенат должен храниться в сухом, прохладном и проветриваемом месте. Ксантогенат – прозрачный порошок (pH 9-10, плотность 1,6 т/м<sup>3</sup>), имеет неприятный запах. Ксантогенат в мешках разгружается в резервуар для подготовки, куда добавляется вода для получения желаемой консистенции.

На участке хранения и подготовки раствора ксантогената не допускается присутствие огня или температуры выше 150°C. Ксантогенат может являться источником образования огнеопасных газов. Нельзя допускать контакта ксантогената с кожей, глазами или одеждой, а также вдыхать его пыль или пар.

Ксантогенат раздражает глаза, кожу и выстилку. В случае проглатывания ксантогенат может вызвать раздражение, диарею и рвоту. Необходимо использовать средства индивидуальной защиты: перчатки, защитные очки для глаз, а также если требуется, защиту для дыхательных органов.

Не допускается размещение ксантогената в окружающую среду (почва, вода).

#### ***Сульфид натрия***

Сульфид натрия (сернистый натрий) поставляется в мешках, имеет форму кристаллов или хлопьев, имеет запах сероводорода. Мешки (герметичные) должны храниться в прохладном месте, вдали от взрывоопасных и окисляющихся материалов. Сульфид натрия считается токсичным реагентом. При взаимодействии с кислотами образуются сернистый ангидрид и сероводород, которые являются опасными и токсичными газами. Растворы сульфида натрия

являются высокощелочными, корродирующими материалами, опасными для окружающей среды. При возгорании выделяются токсичные газы.

Сульфид натрия поступает в резервуар для подготовки, куда добавляется вода для получения необходимой концентрации.

Если персонал подвергается опасности воздействия сульфида натрия или его растворов, необходимо использовать индивидуальные средства защиты,

Не допускается размещение сульфида натрия в окружающую среду (вода, почва).

### ***Жидкое стекло***

Жидкое стекло (силикат натрия 40%) в жидкой форме поставляется в контейнерах, из контейнеров поступает в местный резервуар для хранения. Перед подачей в технологический процесс жидкое стекло необходимо растворить водой. Жидкое стекло призвано предотвратить флотирование силикатных материалов (кварца) в концентраты.

Жидкое стекло (pH 12,4)—корродирующий реагент, вызывает раздражение дыхательных органов (легких). В случае проглатывания опасно для здоровья. При работе с жидким стеклом необходимо пользоваться средствами индивидуальной защиты.

Не допускается размещение жидкого стекла в окружающую среду (вода, почва).

### ***Цинковый купорос***

Цинковый купорос (сульфат цинка) поступает в больших мешках, имеет кристаллическую форму. Относительная плотность 3,2 т/м<sup>3</sup>, pH 4-6. Должен храниться в герметичных мешках в прохладном, сухом месте. Как правило, является вредным и опасным для окружающей среды. Цинковый купорос вызывает раздражение глаз и кожи, поэтому нельзя допускать контактов с ним без использования защитных средств. При возгорании цинковый купорос образует токсичные газы (окиси серы).

Применяется в технологическом процессе для осаждения минералов цинка и предотвращения флотирования в концентрат свинца. Перед подачей в процесс флотации цинковый купорос растворяется водой до желаемой концентрации в резервуаре для подготовки.

При работе с порошком или раствором цинкового купороса весь персонал должен следовать местным правилам техники безопасности и использовать средства защиты.

Не допускается размещение цинкового купороса в окружающую среду (вода, почва).

### ***Медный купорос***

Медный купорос в форме голубых кристаллов поставляется в больших мешках. Относительная плотность 2,3 т/м<sup>3</sup>, pH 3,5 (10%). Должен храниться в герметичных мешках в прохладном сухом месте. Медный купорос—корродирующий реагент (растворяет металлы). Как правило, является вредным и опасным для окружающей среды. При возгорании медный купорос образует токсичные газы (углерода и окиси серы).



В технологическом процессе используется для активирования минералов цинка для флотации. Перед подачей в процесс флотации медный купорос растворяется водой до желаемой концентрации в резервуаре для подготовки.

При работе с порошком или жидкостью медного купороса весь персонал должен следовать правилам техники безопасности и использовать средства защиты. В частности, нельзя допускать контакта с глазами и кожей.

Не допускается размещение медного купороса в окружающую среду (вода, почва).

### ***Цианид натрия***

Цианид натрия применяется для предотвращения флотирования минералов пирита в концентрат свинца. Цианид натрия чрезвычайно токсичен и опасен для окружающей среды.

Вступает в реакцию с кислотами, образуя очень токсичные газы. Должен храниться в плотно закрытых контейнерах в запертом, сухом проветриваемом месте отдельно от кислот. При возгорании цианид натрия может образовывать очень токсичные газы цианистого водорода.

Цианид натрия—белый кристаллический порошок (рН 11-12, плотность 1,6 т/м<sup>3</sup>). Цианид в виде порошка или гальки поступает в резервуар для подготовки, куда добавляется вода для получения раствора необходимой концентрации для технологического процесса.

При работе с цианидом необходимо следовать местным правилам техники безопасности и использовать средства индивидуальной защиты для предотвращения любых контактов с цианидом и образования очень токсичных газов (химическая реакция цианида с окислителями, хлоратами, нитратами).

Не допускается размещение цианида натрия в окружающую среду (вода, почва). Утилизация цианида должна выполняться согласно правилам обращения с опасными отходами.

### ***Вспениватель***

Вспениватель (Т-92) используется для уменьшения поверхностного натяжения в пульпе и обеспечения возможности образования пены во флотационных камерах. Вспениватель может использоваться без растворения водой или, если он растворим в воде, может быть растворен до подходящей концентрации в целях дозированной подачи.

Вспениватель—огнеопасный продукт, поэтому не допускается наличие огня или высоких температур в местах его хранения. Во время работы в местах, где присутствует вспениватель, необходимо использовать средства индивидуальной защиты.

Не допускается размещение вспенивателя в окружающую среду (вода, почва).

### ***Флокулянт***

Флокулянт в виде порошка поставляется в мешках. Должен храниться в сухом месте. Используется в качестве водного раствора в сгустителях для улучшения способности вещества к отстаиванию. Водный раствор флокулянта обладает коррозионными свойствами (рН <7).

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ОБЪЕКТЫ НАЗЕМНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И ИХ СТАТУС**

Название	Статус
<b>Здания и объекты наземной инфраструктуры на площадке рудника:</b>	
<b>Дороги</b>	Реконструкция; существующие; новые
Подъездная дорога	Реконструкция; Новая
Дороги между объектами площадки	Существующие; Новые
Внутриплощадочные дороги	Существующие; Новые
Стоянки автотранспорта	Существующие; Новые
Участки погрузочно-разгрузочных работ	Существующие; Новые
Железнодорожные линии	Новые
Железнодорожные весы	Существующие
<b>Ремонтно-складское хозяйство</b>	
Мастерская	Реконструкция
Гараж на 50 автомобилей с котельной и спортзалом	Реконструкция
Центральный склад	Реконструкция
Склад светлых нефтепродуктов емкостью 375 м <sup>3</sup> с резервуаром 100 м <sup>3</sup>	Существующий
Открытый склад	Существующий
Склад расфасованных нефтепродуктов, красок и химических веществ	Существующий
Модульная компрессорная станция	Новая
Газохранилище	Новое
Модульная кислородно-азотная станция	Новая
<b>Административно-бытовые корпуса</b>	
АБК со столовой на 300 мест. (рядом с ТП 6/0.4 кВ)	Реконструкция
АБК обогатительной фабрики	Новое
<b>Жилые и общественные здания</b>	
Общежитие на 240 мест	Реконструкция
Общежитие для инженеров и техников на 28 мест	Реконструкция
Общежитие на 160 мест со столовой	Реконструкция
Общежитие №1 для рабочих на 170 мест	Новое
Общежитие №2 для рабочих на 170 мест	Новое

Название	Статус
Общежитие №3 для рабочих на 170 мест	Новое
Общежитие для инженеров и техников на 90 мест	Новое
Столовая	Новое
Спортзал	Реконструкция
<b>Горноспасательная бригада и пожарное депо:</b>	
Пожарное депо на две пожарные машины	Существующее
Горноспасательная бригада	Реконструкция
<b>Склад взрывчатых веществ:</b>	
Пороховой склад на 480 тонн с двумя емкостями по 100 м <sup>3</sup> каждая	Существующий
<b>Объекты охраны:</b>	
Проходная №1	Существующая
Проходная №2	Существующая
Ограждение площадки	Новое
<b>Инженерные сети и коммуникации</b>	
<b>Электронабжение</b>	
ТП 220/35/6 кВ (для обеспечения нужд рудника)	Реконструкция
ТП 220/6/6 кВ (для обеспечения нужд обогатительной фабрики)	Новая
Внутриплощадочные электрические сети	Новые
Подстанции и распределительные сети (без учета обогатительной фабрики)	Новые
<b>Система водоснабжения</b>	
Трубы систем водоснабжения и водоотведения	Новые
<b>Система отопления</b>	
Трубы системы отопления	Новые
<b>Коммуникационные сети, контрольно-измерительные приборы и автоматика</b>	
Контрольно-измерительная система	Новая
Коммуникационные сети	Новые
<b>Внеплощадочные здания и объекты наземной инфраструктуры:</b>	
<b>Жилые и общественные здания:</b>	
Гостиница №1 со столовой	Существующая
Гостиница №2	Существующая
Жилые дома (5)	Существующие

Название	Статус
Жилые дома (6)	Новые
Жилые дома (130)	Новые
<b>Объекты горноспасательной бригады:</b>	
Станция горноспасательной бригады в поселке Шалкия	Реконструированная
<b>Существующие здания:</b>	
<b>Демонтированные здания:</b>	
Автоматизированный склад цемента (установка приготовления готовой смеси, тоннель, склад цемента, приемные бункеры для инертного заполнителя, компрессорная станция, наружная комплектная трансформаторная подстанция)	Демонтированные
Деревообрабатывающая мастерская с подстанцией	Демонтированная
Централизованная котельная	Демонтированная
Резервуары высокого давления	Демонтированные
Башенный охладитель	Демонтированный

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3. РУКОВОДСТВА МФК В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ЗДОРОВЬЯ И ТРУДА

#### Резюме Общего руководства по охране окружающей среды, здоровья и труда МФК

В Общем руководстве по ООС, здоровья и безопасности сформулированы конкретные требования в отношении качества природных сред и допустимых воздействий на окружающую среду, применимые ко всем отраслям экономики. Ниже приводится краткий обзор нормативов, применимых к данному проекту. Описание не является исчерпывающим, но даёт представление об уровне детальных требований, необходимых для достижения соответствия политикам и стандартам МФК.

#### Выбросы в атмосферу и качество воздуха

Требования к качеству воздуха представлены в таблице (Таблица 71).

**Таблица 71. Требования МФК в отношении качества атмосферного воздуха (на основе норм ВОЗ)**

Показатель	Период осреднения	Нормативное значение, мг/норм.м <sup>3</sup>
Неорганическая пыль, частицы размером до 10 мкм	1 год	70 (промежуточный целевой показатель – 1)
		50 (промежуточный целевой показатель – 2)
		30 (промежуточный целевой показатель – 3)
		20 (нормативное значение)
	24 часа	150 (промежуточный целевой показатель – 1)
		100 (промежуточный целевой показатель – 2)
		75 (промежуточный целевой показатель – 3)
		50 (нормативное значение)
Неорганическая пыль, частицы размером до 25 мкм	1 год	35 (промежуточный целевой показатель – 1)
		25 (промежуточный целевой показатель – 2)
		15 (промежуточный целевой показатель – 3)
		10 (нормативное значение)
	24 часа	75 (промежуточный целевой показатель – 1)
		50 (промежуточный целевой показатель – 2)
		37,5 (промежуточный целевой показатель – 3)
		25 (нормативное значение)

#### Сбросы

При определении нормативов качества для сточных вод необходимо учитывать:

- требования к процессу очистки сточных вод, изложенные в применимых секторальных руководствах;
- требования национального законодательства;
- сброс сточных вод не должен вести к повышению температуры водной среды на границе научно обоснованной зоны рассеивания сброса более чем на 3<sup>0</sup>С.

Ливневые воды, как правило, загрязнены взвешенными частицами, металлами, нефтепродуктами, полициклическими ароматическими углеводородами (ПАУ), бактериями группы кишечной палочки и т.д. С интенсивным поверхностным стоком связано размывание ложа и берегов водного объекта. Для снижения необходимости очистки ливневых вод, следует принять следующие меры:

- ливневые стоки должны быть отделены от промышленных и хозяйственно-бытовых стоков;
- предотвратить или свести к минимуму образование ливневых стоков с загрязнённых участков и обеспечить снижение объёмов сброса при пиковых нагрузках;
- уделять основное внимание очистке первой порции поверхностного стока, которая, как правило, содержит наибольшее количество загрязняющих веществ;
- где необходимо, устанавливать нефтеловушки и маслотовушки для очистки

ливневых вод.

**Таблица 72. Ориентировочные стандарты качества очищенных хозяйственно-бытовых стоков**

Показатель	Ед. изм.	Нормативное значение
рН	мг/л	6 – 9
БПК	мг/л	30
ХПК	мг/л	125
Нитраты	мг/л	10
Фосфаты	мг/л	2
Нефтепродукты	мг/л	10
Взвешенные вещества	мг/л	50
Количество коли-бактерий	НВЧ /100 мл	400

**Таблица 73. Нормативные уровни шумового загрязнения**

Территория воздействия	Допустимый уровень, дБ	
	День (07:00 – 22:00)	Ночь (22:00 – 07:00)
Жилые, административные и образовательные помещения	55	45
Промышленные зоны	70	70

#### **Обращение с опасными материалами**

Избегать проливов и просыпей опасных веществ путем:

- установления приоритетов в сфере обращения с опасными материалами;
- отказа от использования опасных веществ или сведение его к минимуму;
- предотвращение неконтролируемых проливов и просыпей;
- внедрение инженерных и управленческих мер по снижению остаточных рисков.

Там, где существует риск разливов опасных веществ, необходимо разработать План по предотвращению проливов и утечек опасных веществ в составе общего Плана предотвращения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Необходимо разработать стандартные операционные процедуры, регламентирующие процесс заполнения подземных и наземных резервуаров, и эксплуатацию другого оборудования, а также процедуры по транспортировке опасных веществ. План обращения с опасными веществами должен отражать все важные элементы менеджмента в области охраны труда и промышленной безопасности.

#### **Управление опасными ситуациями**

Для эффективного управления опасными ситуациями возможно принятие следующих мер:

- проведение аудиторских проверок для каждого процесса, с целью оценки соответствия требованиям профилактических программ;
- расследование происшествий;
- вовлечение персонала;
- разработка и внедрение механизма контроля за подрядчиками, включающего требование о разработке ими процедур по обращению с опасными материалами.

#### **Резюме Руководства по охране окружающей среды, здоровья и труда для горнодобывающей промышленности**

Данное Руководство применимо в части, касающейся первых этапов реализации горнорудных проектов (геологоразведка, вскрыша). Наиболее значимые требования сводятся к следующим:

**Водоотведение**

К данному проекту применимы требования к сбросам, установленные МФК (Таблица 74).

**Таблица 74. Нормативы загрязнения сбросов**

Показатель	Ед. изм.	Рекомендуемый норматив
Грубодисперсные примеси, всего	мг/л	50
рН	рН	6 - 9
ХПК	г/л	150
БПК	мг/л	50
Нефтепродукты	мг/л	10
Мышьак	мг/л	0,1
Железо (общее содержание)	мг/л	2,0
Температура	С	Разность не более 3С
Значения концентрации металлов относятся к их совокупному содержанию		

На этапе строительства рекомендуется:

- Установление водоохранных зон;
- Своевременное осуществление комплекса мер по оконтуриванию, террасированию, уменьшению либо минимизации крутизны склонов, ограничению объема поверхностного стока и устройству надлежащих дренажных сооружений в целях сокращения масштабов эрозии, как в рабочей, так и в нерабочей зоне;
- Подъездные дороги и пути подвоза должны иметь уклон или проходить поверхностную обработку для ограничения эрозии; следует также оснащать дороги дренажными сооружениями;

При проектировании и эксплуатации оборудования необходимо добиться, чтобы содержание взвешенных веществ в стоках на выходе не превышало 50 мг/л.

**Отвод кислых вод и выщелачивание металлов**

Там, где геологическое строение обуславливает возможность образования кислотных стоков при воздействии кислорода и воды и выщелачивание металлов, необходимо принимать все меры к недопущению загрязнения окружающей среды кислотными стоками.

**Обращение с отходами**

На данном этапе актуальным вопросом является размещение отвалов вскрышных пород. В этом отношении предлагаются следующие требования:

- устанавливать высоту ярусов и крутизну откосов соответствующую характеру породы и местным инженерно-геологическим условиям;
- принять во внимание потенциальное изменение инженерно-геологических условий в отвалах вследствие разрушения породы под влиянием биологических или химических процессов. Это может привести к существенному изменению минералогических свойств и снижению устойчивости отвалов к обрушениям. Такие потенциальные изменения следует учитывать как при проектировании новых объектов, так и при оценке устойчивости и безопасности существующих.

Обращение с опасными и неопасными бытовыми отходами следует

организовывать в соответствии с рекомендациями Общего руководства по охране окружающей среды, здоровья и труда.

#### Качество воздуха

К данному проекту применимы, в первую очередь, требования к выбросам пыли из неорганизованных источников. Рекомендуется использовать:

- Методы пылеподавления на дорогах и рабочих площадках, оптимизировать схемы движения и снижение скорости движения транспортных средств;
- Открытые участки почвы и прочие подверженные эрозии участки следует озеленять либо оперативно защищать покрытием;
- Новые участки следует расчищать и вскрывать только в случае насущной необходимости;
- Неиспользуемые поверхности следует заново озеленять либо предотвращать образование на них пыли каким-либо иным образом;
- Пылеобразующие материалы следует хранить в закрытых помещениях, либо применять при эксплуатации таких хранилищ эффективные меры пылеподавления;
- Погрузку, перемещение и разгрузку материалов следует производить при минимальной высоте падения, обеспечивая при этом защиту от ветра; следует также рассмотреть возможность применения систем пылеподавления водяным орошением.

Также, рекомендуется использовать автомобили и горюче-смазочные материалы, обеспечивающие минимальные выбросы ЗВ в атмосферу.

#### Визуальные воздействия

Это негативное воздействие может быть связано с такими объектами и явлениями, как уступы карьеров, эрозия, необычный цвет воды, подъездные дороги, породные отвалы, шламовые отстойники, брошенное горное оборудование и заброшенные сооружения, мусорные свалки, открытые горные выработки и обезлесение. Горнодобывающим предприятиям следует предотвращать и сводить к минимуму негативное воздействие на визуальное восприятие путём консультаций с местным населением о возможном характере использования данных земельных участков после закрытия предприятия, включения оценки воздействия на визуальное восприятие в процесс рекультивации территории предприятия. После рекультивации такие участки земли должны, насколько это практически возможно, соответствовать внешнему виду окружающего ландшафта.

К числу мер по смягчению могут относиться применение в стратегически важных точках элементов маскировки, например, высадка деревьев, и использование соответствующих видов растений во время рекультивации, а также внесение изменений в размещение вспомогательных объектов и расположение подъездных дорог.

#### Охрана труда и техника безопасности

Требования в области охраны труда и здоровья, в основном согласуются с требованиями национального законодательства, кроме вопросов взаимоотношения с подрядчиками. Следует учитывать, что клиенты МФК должны обеспечить тот же уровень безопасности работы подрядчиков и



субподрядчиков, работающих в проекте, что и для основного персонала.

При планировании мероприятий по обеспечению охраны труда и техники безопасности следует придерживаться систематического и структурированного подхода к профилактике и защите от физических, химических, биологических и радиологических опасных и вредных производственных факторов, описанных в Общем руководстве.

МФК требует мониторинга выбросов и сбросов, а также мониторинга качества окружающей среды и мониторинга норм охраны труда и техники безопасности.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4. СПРАВКА КАЗГИДРОМЕТА ПО МЕТЕОСТАНЦИИ «АККУМ»**

ЭНЕРГЕТИКА МИНИСТРЛІГІ  
“КАЗГИДРОМЕТ”  
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ  
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК  
КӘСІПОРНЫҢ ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ  
БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ  
“КАЗГИДРОМЕТ”  
МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРГЕТИКИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО  
КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

120016, Кызылорда қаласы, Бөкейхан көшесі, н/з  
тел.: 8 (7242) 23-56-44, факс: 8 (7242) 23-85-73  
e-mail: kzfiliat\_gidromet@mail.ru

120016, город Кызылорда, улица Бөкейхана, б/н  
тел.: 8 (7242) 23-56-44, факс: 8 (7242) 23-85-73  
e-mail: kzfiliat\_gidromet@mail.ru

№ 29-04-1-24/45

26.02.2015 ж

**Председателю правления  
АО «ШалкияЦинк ЛТД»  
Б.М. Рамазанову**

Филиал РГП «Казгидромет» по Кызылординской области, на Ваш запрос №91 от 11.02.2015 года, предоставляет метеорологические данные по метеостанции «Аккум» за 2012-2014 годы.

Приложение: 1л

Директор

**Калымбетова Ж.А.**

Инженер-метеоролог: Ахметова Н.   
Т-фон/факс 8 (7242)23-85-73

Маркетолог: Машрапова К.

000036

№ п/п	метеорологические данные	2012	2013	2014
1	максимальная температура воздуха (средняя), T <sup>0</sup> C	август +36,7	июль +36,2	июнь +36,0
2	минимальная температура воздуха (средняя), T <sup>0</sup> C	февраль -14,8	январь -7,0	февраль -15,7
3	количество осадков за год, мм	148	217	188
4	влажность воздуха за год, %	44	45	45
5	скорость ветра за год, м/сек	1	1	1
6	роза ветров за год, %			
	С	20	20	21
	СВ	12	12	14
	В	16	10	17
	ЮВ	8	8	7
	Ю	23	25	22
	ЮЗ	6	8	6
	З	5	7	5
	СЗ	10	10	8
	штиль	39	40	37
7	скорость ветра (И*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения, которой составляет 5%, м/сек за 2012-2014гг	6		

Подпись исполнителя

Печать исполнителя



**ПРИЛОЖЕНИЕ 5. РЕЗУЛЬТАТЫ АГРОХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПОЧВ**

№№ шурфа, глубина отбора, см	Гумус, %	рН	Содержание, мг/кг			Почва
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
Основная промплощадка рудника Шалкия						
Ш1, 0 – 26	0,95	8,85	28,00	29,50	280,00	Светлый серозем
Ш1, 26 - 45	0,40	8,08	11,20	1,50	40,00	
Ш2, 0 - 10	0,90	9,00	28,00	32,50	320,00	Серо-бурые
Ш2, 10 - 40	0,41	9,00	11,20	4,00	160,00	
Ш12, 0 – 6	0,71	8,90	25,20	32,50	290,00	
Ш12, 6 - 25	0,81	9,05	11,20	6,00	280,00	
Ш13, 0 - 8	1,13	9,00	44,80	49,00	360,00	Обыкновенный серозем
Ш13, 22 - 40	0,66	9,00	11,20	4,00	160,00	
Ш14, 0 - 11	0,82	9,00	15,40	34,50	440,00	Светлый серозем
Ш14, 32 - 60	0,41	7,92	8,40	3,00	70,00	
Ш15, 0 - 8	0,49	9,00	25,20	27,50	360,00	Серо-бурые
Ш15, 31 - 55	0,42	8,92	11,20	4,00	100,00	
Участки загрязнения						
Ш3, 0 – 20	0,62	8,75	25,20	30,50	390,00	Серо-бурые
Ш3, 30 – 55	0,28	8,00	8,40	3,00	40,00	
Фоновые участки						
Ш6, 0 – 8	0,62	9,10	22,40	26,0	300,00	Серо-бурые
Ш6, 30 – 60	0,28	9,47	8,4	8,5	70,00	
Ш9, 0 – 15	0,99	9,05	25,20	24,50	440,00	
Ш9, 15 – 35	0,61	9,05	14,00	8,50	210,00	

# ПРИЛОЖЕНИЕ 6. СРЕДНЕЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВАХ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В РАЙОНЕ РУДНИКА ШАЛКИЯ, МГ/КГ

Глубина горизонта, см	Mn	Ge	Cu	Pb	Ga	Ti	V	Cr	Ni	Co	Ba	Mo	Sn	Zr	Zn
<b>Основная промплощадка рудника Шалкия</b>															
0 - 8	733,33	<b>2,00</b>	11,67 0,05	26,67 11,21	5,00	716,67	63,33	75,00	<b>60,00</b> 1,51	<b>30,00</b> 1,25	216,67	<b>3,00</b>	5,00	50,00	<b>283,00</b> 1,75
8 - 26	633,33	<b>2,00</b>	10,00	18,33	5,00	600,00	66,67	75,00	<b>60,00</b>	<b>30,00</b>	216,67	<b>3,00</b>	5,00	50,00	<b>150,00</b>
26 - 45	633,33	<b>2,00</b>	10,00	18,33	5,00	683,33	66,67	75,00	<b>60,00</b>	<b>30,00</b>	200,00	<b>3,00</b>	5,00	50,00	<b>150,00</b>
Средняя	666,67	<b>2,00</b>	10,56	21,11	5,00	666,67	65,56	75,00	<b>60,00</b>	<b>30,00</b>	211,11	<b>3,00</b>	5,00	50,00	<b>194,44</b>
<b>Участки загрязнения</b>															
0 - 7	600,00	<b>2,00</b>	10,00 0,05	20,00 10,80	5,00	700,00	60,00	70,00	<b>50,00</b> 1,60	<b>30,00</b> 0,95	200,00	<b>3,00</b>	5,00	50,00	<b>250,00</b> 1,55
7 - 28	600,00	<b>2,00</b>	15,00	15,00	5,00	600,00	70,00	70,00	<b>50,00</b>	<b>30,00</b>	200,00	<b>3,00</b>	5,00	50,00	100,00
28 - 50	<b>1750,00</b>	0,00	10,00	15,00	5,00	1350,00	70,00	70,00	<b>40,00</b>	<b>30,00</b>	300,00	<b>3,00</b>	5,00	50,00	50,00
Средняя	983,33	1,33	11,67	16,67	5,00	883,33	66,67	70,00	<b>46,67</b>	<b>30,00</b>	233,33	<b>3,00</b>	5,00	50,00	<b>133,33</b>
<b>Фоновые участки</b>															
0 - 6	500,00	0,00	10,00 0,05	10,00 11,07	5,00	500,00	50,00	50,00	<b>50,00</b> 1,10	<b>30,00</b> 0,83	200,00	<b>3,00</b>	5,00	50,00	<b>150,00</b> 1,37
6 - 28	1000,00	0,00	10,00	10,00	5,00	500,00	60,00	60,00	<b>50,00</b>	<b>30,00</b>	200,00	<b>3,00</b>	5,00	50,00	<b>200,00</b>
28 - 50	600,00	0,00	6,50	6,50	5,00	500,00	40,00	30,00	<b>40,00</b>	<b>30,00</b>	200,00	1,50	2,50	50,00	<b>50,00</b>
Средняя	700,00	0,00	8,83	8,83	5,00	500,00	50,00	46,67	<b>46,67</b>	<b>30,00</b>	200,00	<b>2,50</b>	4,17	50,00	<b>133,33</b>

<b>ПДК<sub>n</sub> (национальные стандарты)</b>															
	1500,00	-	23,00	32,00	-	-	150,00	-	35,00	-	-	-	-	-	110,00
<b>Среднее содержание в почвах мира</b>															
	850,00	2,00	20,00	10,00	30,0	4600,00	100,00	90,00	40,00	10,00	500,00	2,00	10,0	300,00	50,00
<b>Кларк в земной коре (по А.П. Виноградову)</b>															
	1000,00	1,40	47,00	16,00	19,0	4500,00	90,00	83,00	58,00	18,00	65,00	1,10	2,50	170,00	83,00
<b>Класс опасности</b>															
	3	-	2	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	1
Примечания: 1. Жирным шрифтом выделены показания, превышающие ПДК <sub>n</sub> 2. Жирным шрифтом и курсивом выделены показания, превышающие средние содержания в почвах мира															

# **ПРИЛОЖЕНИЕ 7. ТАБЛИЦЫ ДАННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ЗА 2012-2015 ГОДЫ**

Наименование показателя	Ед.изм.	Даты отбора проб			
		06.09.2013 год			15.09.2014
		Пруд-накопитель Точка 15	Фоновая Точка 9	Ствол шахты Клетьевая Точка № 2	Пруд-накопитель Точка № 15
1. pH водной вытяжки		6,86	6,64	6,75	7,49
2. Углерод органический	%				
3. Азот общий	мг/кг	108,5	133,5	106,5	87,8
4. Пятиокись фосфора	мг/кг	316	158	64,7	1533
5. Оксид калия	мг/кг	1904	2873	2199	1967
6. Гумус	%	0,083	0,285	0,1	2,11
7. Свинец	мг/кг	94,838	18,636	17,932	1160
8. Цинк	мг/кг	65,592	49,27	40,142	307
9. Медь	мг/кг	8,198	10,824	9,148	21,6
10. Кадмий	мг/кг	1,294	1,076	1,076	0,54

Наименование показателей, ед. изм.	Дата отбора 05.09.2015								
	Ствол шахты Выдачная т. 13	Пруд- накопитель т. 15	Пруд- накопитель т. 16	Пруд- накопитель т. 19	Пруд- накопитель хоз.быт.стоков	Фоновая точка 6	Фоновая точка 9	Фоновая точка 18	Импактная зона, т.3
Гумус, мг/кг	11755,0	18406,4	15935,8	8561,4	9915,2	11381,5	7494,3	11509,9	8270,0
Пятиокись фосфора, мг/кг	10,06	29,93	3,10	9,03	11,74	16,13	8,39	12,52	3,87
Азот, мг/кг	1340,54	1707,2	1001,04	1233,84	205,64	1117,44	582,0	2172,5	3450,0
Оксид калия, мг/кг	114,0	417,39	143,42	54,74	417,39	323,08	100,0	217,39	176,59
pH	6,8	7,5	7,0	6,77	6,62	7,33	7,85	7,48	6,9
Свинец, мг/кг	78,7	23,0	28,6	46,03	40,4	13,63	12,03	14,43	28,13
Цинк, мг/кг	365,47	54,17	32,4	25,44	81,67	36,94	28,27	51,67	51,97
Медь, мг/кг	12,9	10,14	12,81	5,77	12,81	13,61	11,87	12,44	16,51
Кадмий, мг/кг	1,27	0,56	0,53	0,70	0,93	0,66	0,43	0,70	1,03

# **ПРИЛОЖЕНИЕ 8. СПИСКИ ЖИВОТНЫХ В РЕГИОНЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА И НА СМЕЖНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ. ВИДЫ ПТИЦ, ВКЛЮЧЕННЫХ В КРАСНУЮ КНИГУ КАЗАХСТАНА**

<i>Класс млекопитающих</i>			
<i>№ №</i>	<i>Название</i>	<i>местообитание</i>	<i>особенности</i>
10.	Ушастый ёж (Erinaceus auritus)	по всей территории	
11.	малая белозубка (Crocidurasuaveolens)	обитает рядом с кустарниковыми массивами	
12.	Рукокрылые, семейство гладконосыерыжая вечерница (Nyctalus noctula),	Промышленные и жилые объекты и сооружения	
13.	Рукокрылые, семейство гладконосыедвухцветный кожан (Vespertiliomurinus),		
14.	Отряд - хищные, семейство псовые Корсак - (Vulpescorsac)	Периферия территории освоения	Переносят заболевания - бешенство, чуму плотоядных, сибирскую язву
15.	Отряд - хищные, семейство псовые Лисица - (Vulpes vulpes)	обитает на полупустынных участках, в кустарниковых массивах.	
16.	Отряд - хищные, семейство псовые Шакал (Canis aureus).	Заходит из поймы Сырдарьи	
17.	Семейство куны - ласка (Mustela ermine) и степной хорёк (Mustela ermine).	встречаются рядом с колониями грызунов, по берегам водоёмов и речным руслам.	
18.	Семейство куны - степной хорёк (Mustela ermine).		
19.	Отряд грызунов. Малый суслик (Spermophilus pygmaeus)	распространён во влажных понижениях рельефа со злаковой растительностью.	
20.	Отряд грызунов. Жёлтый суслик (Spermophilus fulvus)	на песчаных участках.	
21.	Семейство ложнотушканчиковые. Малый тушканчик (Allactaga elater),	обитают на участках полупустынного характера	
22.	Семейство ложнотушканчиковые. Большой тушканчик (Allactaga major),		
23.	Семейство ложнотушканчиковые. Тарбаганчик (Pygerethmus pumilio)		
24.	Семейство ложнотушканчиковые. Тушканчик прыгун (Allactaga sibirica)		
25.	Семейство тушканчиковые. Емранчик (Stylodipus tulum)	обитает в мелкобугристом рельефе	
26.	Семейство тушканчиковые. Мохноногий тушканчик (Dipus sagitta)	Обитает на территории с задернованными почвами	
27.	Семейство хомяковые. Серый хомячок (Cricetus migratorius),	обитает в мелкобугристом рельефе	
28.	Семейство хомяковые. обыкновенная слепушонка (Ellobiustalpinus).	обитает в мелкобугристом рельефе	
29.	Семейство песчанковые. Большая песчанка (Rhombomys opimus)	Основной фоновый вид	основной переносчик чумы
30.	Семейство песчанковые. Гребенщикова песчанка (Merionestamariscinus)	спорадично селится на песчаных участках с кустарником	Образует колонии

31.	Семейство песчанковые. Краснохвостая песчанка (Merioneslibycus)	обитает в эфемероидных всхолмлённых пустынях с плотными почвами и по закреплённымпескам.	Образует совместные колонии с большой песчанкой.
32.	Семейство мышиные. Домовая мышь (Musmusculus).	В жилых помещениях	носительопасных инфекций туляремии, чумы и т.д.
33.	Отряд Зайцеобразные. Толай(Lepustolai).	обитает на участках с кустарниковой растительностью,в предгорьях и рядом с водоёмами	Переносит чуму, туляремию, пастереллёз и т.д.
<b>Орнитофауна</b>			
34.	Семейство ястребиных (Accipitridae)коршуны (Milvusmigrans)	обитают по всей территории	
35.	Семейство ястребиных (Accipitridae). Канюк (Buteobuteo)	Обитаетв кустарниковых зарослях	
36.	Семейство ястребиных (Accipitridae). Курганник (Buteorufinus).		
37.	Семейство соколиных (Fal-conidae). Обыкновенная пустельга (Falcotinnunculus).		
38.	Семейство воробьинообразные серый жаворонок (Calandrellarufescens)		
39.	малый жаворонок (Calandrellacinerea),	Фоновые виды. Гнездятся среди кустарниковых зарослей	
40.	степной жаворонок (Melanocoryphacalandra		
41.	черношейная каменка(Oenanthefinschi)		
42.	каменка-плюсунья (Oe-nantheisabellina)		
43.	Серый сорокопут (Laniusexcubitor),		
44.	туркестанский жулан (Laniusphoenicu-roides)		
45.	тугайный соловей (Cercotrichasgalactotes),		
46.	пустынная славка (Sylvianana)		
47.	желчная овсянка (Emberiziabruniceps),		
48.	розовый скворец (Pastorroseus),	Обитают на предгорных участках	
49.	майна (Acridotherestrictis).	Обитают на равнинных участках	
50.	Южный соловей (Lusciniamegarhynchos)		
51.	сак-саульный воробей (Passerammodendri		
52.	золотистая щурка(Meropsapiaster),		
53.	береговая ласточка(Ripariariparia),		
54.	белая трясогузка(Motacillaalba)		
55.	большая поганка (Podicepscristatus)		
56.	красношейная поганка (Podicepsauritus)	водоплавающие и околотоводныептицы встречаются в период сезонных миграций на водоёмах, вокруг самоизливающихся скважин и в районе поймы Сырдарьи	
57.	серые цапли (Ardeacinerea),		
58.	большая белая цапля (Egrettaalba		
59.	рыжие цапли (Ardeapurplea).		
60.	огарь (Tadornaferruginea),		Мигрирующие виды уток
61.	серые утки (Anasstrepera)		



62.	утки пеганки (Tadornatadorna),		
63.	шилохвость (Anasacuta		
64.	кряква (Anasplatyrhynchos),		
65.	красноголовая чернеть (Aythyaferina),		
66.	красноносые нырки (Nettarufina		
67.	утки широконоски (Anasclypeata).		
68.	лысуха (Fulicaatra	Встречается редко	
69.	ржанковые (Charadriidae),		
70.	шилоклювка (Recurvi-rostridae).		
71.	сизый голубь (Columbalivia)	В антропогенных ландшафтах, среди жилых и хозяйственных построек	
72.	Большая горлица (Streptopeliaorientalis)		
73.	Домовой сыч (Athenenoctua),		
74.	Удод (Uruaerops),		
75.	Полевой воробей (Passermontanus)		
76.	Домовойворобей (Passer domes-ticus)		
77.	деревенская ласточка (Hirundorustica).		
Класс пресмыкающиеся			
78.	Семейство сухопутные черепахи. Среднеазиатская (Agrionemyshorsfieldi)	С большой плотностью на западе по пойме реки Сырдарьи	
79.	Семейство Агамовые. степная агама (Agamasangunolenta)	Обычный фоновый вид	
80.	Семейство Агамовые. Такырная круглоголовка (Phrinocephaleshelioscopus)	Обитает натакырах,глинистых пустынных участках	субэндемик Средней Азии
81.	Семейство Агамовые. Ушастая круглоголовка (Phrinocephalesmystaceus)	малочисленна на обследованной территории.	
82.	Семейство ящерицы. Быстрая ящурка (Eremiasvelox)	Повсеместна. Плотность невысокая	
83.	Семейство ящерицы. Разноцветная ящурка (Eremiasarguta)	Обитает по всей территории	субэндемик Средней Азии
84.	Семейство ужи. Узорчатый полоз (Elaphedione).	Обитает на опустыненной территории в плотных песках	
85.	Семейство ужи.Стрела-змея (Psammphislineolatatum)	Живёт в закреплённых и полужакрытых песках, глинистых и лёссовых участках	
86.	Семейство ужи. Восточный удавчик (Eryxtataricus).	Обитает на опустыненной территории в плотных песках	
87.	Семейство гадюки. Степная гадюка (Viperaursuni)	Обитает по берегам водоёмов и на колониях грызунов	малочисленна
88.	Семейство ямкоголовые. Обыкновенный щитомордник (Agkistrodonhalys).	Обитаетвбиотопах с участками глинистой, лёссовой почвы	
89.	Класс земноводные, семейство жабы. Зелёная жаба (Bufoviridis	Распространена потерритории, прилегающей к мелким водоёмам.	

Фауна беспозвоночных			
90.	Стрекозы-стрелки Coenogronidae	Фоновые виды. Широко распространены.	
91.	Стрекозы коромысла Aeschnidae		
92.	Богомолы- Manteidae		
93.	Чернотелки - Tenebrionidae		
94.	Жужелицы - Carabidae		
95.	Пластинчатоусые (скарабеи) – Scarabaeidae		
96.	Совки (ночные бабочки) – Noctuidae		
97.	Муравьи - Formicidae		
98.	Настоящие (общественные) осы -Vespidae		
99.	Сфексы (роющее осы) - Sphecidae		
100.	Помпылы (дорожные осы) - Pompilidae		
101.	Певчие цикады - Cicadidae		
102.	Настоящие мухи - Muscidae		
103.	Серые мясные мухи - Sarcophagidae		
104.	Слепни- Tabanidae		
105.	Сверчки - Grillidae		
106.	Настоящие саранчовые – Acrididae		
107.	Тарантул (Lycosasingoriensis ),	Повсеместно распространены. Малочисленны	Опасные для человека виды
108.	Фаланга (Geleodesaraneoides),		
109.	Каракурт (Lathrodeustredecinguttatus)		
110.	Скорпионы (род Buthus),		
Редкие и исчезающие виды птиц, занесённые в Красную Книгу Казахстана <sup>213</sup>			
111.	Степной орёл (Aquila rapax) имеет.	Численность относительно велика, но еще недавно она быстро сокращалась	Имеет статус 5-й категории охраны
112.	Орёл могильник (Aquila heliaca),	можетвстречаться на территории в период миграций.	Имеет статус 2 категории,
113.	Журавль красавка (Anthropoidesvirgo)	Вид, восстанавливающий свою численность. Населяет большую часть зоны степей и полупустынь,проникает далеко в пустыню.	Имеет статус5-й категории
114.	Чернобрюхий рябок (Pteroclesorientalis),	гнездится на удалённых участках.	Имеет статус 3 категории
115.	Саджа (Syrrhaptesparadoxus)	Вид, сокращающий численность. Распро-странён в полупустынной и пустынной зоне.	Имеет статус 4-я категория.

<sup>213</sup> По степени редкости виды, занесенные в Красную книгу, делятся на 5 категорий: 1 - исчезающие, 2 - редкие, 3 - сокращающие численность, 4 - неопределенные (малоизученные), 5 - восстановленные, то есть те, опасность исчезновения которых миновала в результате принятых мер.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 9. ПИСЬМО КЫЗЫЛОРДИНСКОГО ОБЛАСТНОГО ЦЕНТРА ПО ПРОФИЛАКТИКЕ И БОРЬБЕ СО СПИДОМ**

**«КЫЗЫЛОРДА  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
ДЕНСАУЛЫҚ  
КОММУНАЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ**



**«ЖИТС-ТІҢ АЛДЫ  
ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ**

**ҚАРСЫ КҮРЕС ЖӨНІНДЕГІ  
«КЫЗЫЛОРДИНСКИЙ ОБЛАСТНОЙ**

**ОБЛЫСТЫҚ  
ЦЕНТР ПО ПРОФИЛАКТИКЕ И БОРЬБЕ СО  
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

**МЕМЛЕКЕТТІК  
КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ»**

**КОММУНАЛДЫҚ**

**ОБЛЫСЫНЫҢ**

**БАСҚАРМАСЫНЫҢ**

**АЛУ ЖӘНЕ ОҒАН**

**КЫЗЫЛОРДА**

**ОРТАЛЫҒЫ»  
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ  
СПИДОМ» УПРАВЛЕНИЯ**

**КӘСІПОРНЫ**

120008, Кызылорда қаласы 3. Шүкіров көшесі, 7  
120008, г. Кызылорда, ул. 3.Шукурова, 7

8 (7242) 23-92-33 тел/факс: 8 (7242) 23-94-54;  
8 (7242) 23-92-33, тел/факс: 8 (7242) 23-94-54

e-mail; [korda\\_aids@mail.ru](mailto:korda_aids@mail.ru)  
e-mail; [korda\\_aids@mail.ru](mailto:korda_aids@mail.ru)

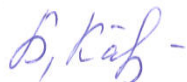
« 12 » 10 2015 жыл./г.  
№ 3-1168

Заместителю Председателя Правления  
АО «ШалкияЦинк ЛТД» **Шабантаеву А.**

Согласно **Вашего** запроса **№689** от **09.10.2015** г. ГКП на ПХВ  
«Кызылординский областной центр по профилактике и борьбе со СПИДом»  
управления здравоохранения Кызылординской области представляет информацию  
о заболеваемости ВИЧ/СПИД по Кызылординской области и Жанакорганскому  
району.

Приложение: 1 таблица в формате Word.

Главный врач



Б.Карибаева

Исп Сарсенбаева С.А. врач-эпидемиолог

тел 87242239454

**Приложение. Данные в абсолютных цифрах**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>По области</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>8</b>
<b>По Жанакорганск ому району</b>							<b>1</b>				<b>1</b>

**ПРИЛОЖЕНИЕ 10. ПИСЬМО КЫЗЫЛОРДИНСКОГО ОБЛАСТНОГО ЦЕНТРА  
ПО КУЛЬТУРЕ, АРХИВАМ И ДОКУМЕНТАМ**

№ исх: 05-10/945 от: 16.07.2015

**ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫНЫҢ  
ӘКІМДІГІ**

**«ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫНЫҢ  
МӘДЕНИЕТ, МҰРАҒАТТАР ЖӘНЕ  
ҚҰЖАТТАМА БАСҚАРМАСЫ»  
мемлекеттік мекемесі**

120003, Қызылорда қаласы, Бейбарыс сұлтан  
көшесі, 1

тел./факс 8(7242) 60-53-03  
e-mail: info@uk.orda.gov.kz



**АКИМАТ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ  
ОБЛАСТИ**

**Государственное учреждение  
«УПРАВЛЕНИЕ КУЛЬТУРЫ,  
АРХИВОВ И ДОКУМЕНТАЦИИ  
КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ»**

120003, город Кызылорда, ул. Бейбарыс  
султан, 1

тел./факс: 8 (7242) 60-53-03  
e-mail: info@uk.orda.gov.kz

№ \_\_\_\_\_

**Председателю Правления**

**АО «ШалкияЦинк ЛТД»**

**Б.М. Рамазанову**

В ответ на письмо №397 от 14 июля 2015 года

Управление культуры, архивов и документации Кызылординской области, согласно Вашему запросу в связи с производственными работами по добыче полиметаллических руд месторождения Шалкия подземным способом расположенного в районах Жанакорган, Шиели в хребте Каратау, сообщает следующее.

Комплекс наскальных рисунков ущелья Сауыскандык в районе Шиели, коллекция наскальных рисунков ущелья Майдамтал, Бесарык в районе Жанакорган расположенные вблизи району где будут проводиться производственные работы входят в состав историко-культурных мест хребта Каратау, где обитали древние люди. А, производственные работы могут негативно влиять на защиту и сохранение историко-культурных ценностей хребта Каратау.

В связи с этим, на данной территории перед началом производственных работ в соответствии Законом Республики Казахстан "Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия" (статьи 39,40) должны осуществляться исследовательские работы для определения историко-культурного наследия объектов.

Наряду с этим, обращаем внимание на то, что исследовательские работы могут осуществлять физические и юридические лица, имеющие лицензию Министерства культуры и спорта Республики Казахстан в этой области и

расходы по исследованию должны быть компенсированы от предприятия, которое будет осуществлять работы в этом регионе, значит с Вашей стороны.

**Руководитель управления**

**Е. Абдрахманов**

Исп.: С.Көзейбаев

Тел.8-724-2-26-41-93

27-86-84

**Результаты**

**согласования**

16.7.2015: Қойшығұлова А. Қ. (Қойшығұлова А. Қ.) - - согласовано без замечаний





Организация	Товарищество с ограниченной ответственностью «Archeo-service». Лицензия №15011787 от 23.06.2015 г.
Отрасль науки	Археология
Предмет и цели	Выявление наличия или отсутствия объекта историко-культурного наследия
Наименование объекта	Территории земельного отвода проектируемого объекта «Хвостохранилище» рудника Шалкия, площадью 180 га и земельного отвода под будущие объекты вспомогательного производства

Границы участка					
Угловые точки	Объект «Хвостохранилище»		Угловые точки	Будущие объекты вспомогательного производства	
	Координаты (система координат 1963 г.)			Координаты (система координат 1963 г.)	
	х	у		х	у
1	63173.262	72948.675	1	63593.9574	73212.0779
2	61917.916	74095.392	2	62805.5376	74239.3422
3	61275.079	72932.792	3	61769.9994	74898.8214
4	61990.235	72200.235	4	60705.5395	73150.1557
			5	60764.206	73092.2919
			6	60664.9913	72889.5967
			7	61576.2055	72025.8596
			8	61767.3561	72133.6411
			9	61222.2815	72667.3301
			10	61275.079	72932.792
			11	61917.916	74095.392
			12	63173.262	72948.675

Экспертиза проведена 15 апреля – 03 мая 2016 г. путем непосредственного обследования территории и закладки рекогносцировочных шурфов, согласно предоставленной Заказчиком информации (план-схеме).

### Заключение:

1. В ходе проведения Экспертизы на территории проектируемого объекта «Хвостохранилище» и земельного отвода под будущие объекты вспомогательного производства памятников истории и культуры не обнаружены.

### Рекомендации:

1. в случае обнаружения памятников археологии (а также древней керамики, артефактов, костей и т.п.) при строительстве, не выявленных в ходе Экспертизы в виду отсутствия видимых признаков, остановить все работы и сообщить о находках в ТОО «Archeo-service», либо в уполномоченный государственный орган.





## ПРИЛОЖЕНИЕ 13. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ №6



"Archeo-service" ЖШС  
160700 ҚР. ОҚО, Отырар ауданы,  
Шәуілқир а. Асау к. 6 құ  
Тел/факс: +7 (72544) 22775  
e-mail: s\_akylbek@mail.ru

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ №6

Организация	Товарищество с ограниченной ответственностью «Archeo-service». Лицензия №15011787 от 23.06.2015 г.
Отрасль науки	Археология
Предмет и цели	Выявление наличия или отсутствия объекта историко-культурного наследия
Наименование объекта	Территории земельного отвода проектируемых объектов «Обогатительный фабрики», «Конвейерной ленты», «ПГУ-ТЭС» рудника Шалкия, общей площадью 9,7 га

## Границы участка

Угловые точки	Объект «Обогатительная фабрика»		Угловые точки	Объект «ПГУ-ТЭС»	
	Координаты (система координат 1963 г.)			Координаты (система координат 1963 г.)	
	х	у		х	у
1	75365.2646	62978.1872	1	75290.3555	62557.0562
2	75583.7218	62678.1872	2	75140.3849	62560.0282
3	75583.7218	62783.5439	3	75138.0074	62440.0517
4	75365.2646	62783.5439	4	75287.9779	62437.0798

Угловые точки	Объект «Конвейерной ленты»	
	Координаты (система координат 1963 г.)	
	х	у
1	75504.2549	64138.8519
2	75554.1265	63807.3676
3	75553.3073	62993.3365

Настоящее заключение археологической экспертизы составлено ТОО «ARCHEO-SERVICE» по заказу АО «ШалкияЦинк ЛТД» согласно условиям договора № SHZ 8-59/16 от 15. 04. 2016 г.

Экспертиза проведена 04-30 мая 2016 г. путем непосредственного обследования территории, согласно предоставленной Заказчиком информации (план-схеме).

В процессе подготовки к Экспертизе были изучены исторические материалы и археологические карты.

**Заключение:**

1. В ходе проведения Экспертизы на территории проектируемых объектов «Обогатительный фабрики», «Конвейерной ленты», «ПГУ-ТЭС» памятников истории и культуры не обнаружены.

**Рекомендации:**

1. в случае обнаружения других памятников археологии (а также древней керамики, артефактов, костей и т.п.) при строительстве, не выявленных в ходе Экспертизы в виду отсутствия видимых признаков, остановить все работы и сообщить о находках в ТОО «Archeo-service», либо в уполномоченный государственный орган.



"Archeo-service" ЖШС БСН: 140440034521, ИИК KZ8496516F0007799636 «ForteBank» АҚ, БИК: IRTYKZKA, КБе 17

## ПРИЛОЖЕНИЕ 14. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

### Правовые документы

- A. Кодекс Республики Казахстан № 212-III от 9 января 2007 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 15.06.2015 г.) - [http://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=30085593](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30085593)
- B. «Об утверждении Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации» - Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.09.2013 г.) - [http://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=30115016](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30115016)
- C. Водный Кодекс Республики Казахстан № 481 от 9 июля 2003 года, с изменениями и дополнениями по состоянию на 15.06.2015 - [http://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000481\\_/info](http://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000481_/info)
- D. «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» Закон РК № 541-IV от 13 января 2012 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 15.06.2015 г с изменениями и дополнениями по состоянию на 15.06.2015 г.) – [http://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=31112351](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31112351)
- E. Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 18 сентября 2009 года № 193-IV (с изменениями и дополнениями по состоянию на 2011 год)
- F. Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите».
- G. Трудовой кодекс Республики Казахстан от 15 мая 2007 года № 251-III (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.07.2015 год)
- H. Об утверждении Правил доступа к экологической информации, относящейся к процедуре оценки воздействия на окружающую среду и процессу принятия решений по намечаемой хозяйственной и иной деятельности. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 25 июля 2007 года № 238-п – [http://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=30120736#sub\\_id=100](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30120736#sub_id=100)
- I. Об утверждении Правил проведения общественных слушаний. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 7 мая 2007 года № 135-п. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 30 мая 2007 года № 4687 – <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V070004687>
- J. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20.06.2003 года № 442-II.
- K. Закон Республики Казахстан от 24 июня 2010 года № 291-IV «О недрах и недропользовании».

### Источники, использованные в разделах о парниковых газах\*

\* Приведенный здесь список дополняет те источники, которые упомянуты в сносках.

1. Отчет о научно-исследовательской работе «Количественная оценка выбросов парниковых газов, разработка сценариев эмиссий парниковых газов, разработка национальной стратегии Казахстана по снижению эмиссий парниковых газов, подготовка условий для создания национальной системы лицензирования квот

- на выбросы парниковых газов. Налаживание системы мониторинга и отчетности по эмиссиям/стоку парниковых газов», РГП «КазНИИЭК» МООС РК, Алматы, 2008 г.
2. Методология МГИК «Руководящие принципы проведения национальных инвентаризаций ПГ», 2003г
3. Топливо-энергетический баланс РК, Агентство по статистике РК, Алматы, 2006-2007 гг.,
4. United Nations Convention on Climate Change, Published for the Climate Change Secretariat by UNEP's Information for Conventions, <http://forum.zakon.kz/lofiversion/index.php?t11593.html/>
5. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume Energy, <http://www.ipcc.ch>
6. Методика расчета выбросов парниковых газов, МООС, Астана, 2009
7. Экологический Кодекс РК (подпункт 7, статья 16);
8. «Правила государственного учета источников выбросов парниковых газов в атмосферу и потребления озоноразрушающих веществ», Постановление правительства РК, от 8 февраля 2008 года N 124;
9. Постановление правительства РК «Правила ограничения, приостановления или снижения выбросов парниковых газов в атмосферу» от 11 февраля 2008 года N 128;
10. Правила мониторинга и контроля инвентаризации парниковых газов. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 221
11. Выбросы токсичных веществ газов при работе автомобильного транспорта определяются в соответствии с «Методикой расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников». United Nations Convention on Climate Change, Published for the Climate Change Secretariat by UNEP's Information for Conventions,
12. Расчет выбросов от резервуаров с дизельным топливом выполнен по РНД 211.2.02.09- 2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». [http://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=30379214](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30379214)
13. Выбросы от отделений обслуживания автомобилей рассчитаны по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий».2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 2: Energy, <http://www.ipcc.ch>
14. Выбросы при сварочных работах определены по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.02-2004.[http://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=30203227](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30203227)
15. При проведении работ по металлообработке выбросы загрязняющих веществ в атмосферу рассчитаны по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.06-2004.[http://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=30203227](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30203227)

**Перечень рассмотренных документов по Проекту (по состоянию на дату подготовки версии «А» отчета - 21 июля 2015 г.)**

НАЗВАНИЕ ИСХОДНОГО ФАЙЛА НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ	НАЗВАНИЕ ФАЙЛА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ
page-0001	Permit for Mine Drainage (2008)
page-0002	Permit for Mine Drainage (2008)
page-0003	Permit for Mine Drainage (2008)
page-0004	Permit for Mine Drainage (2008)
page-0005	Permit for Mine Drainage (2008)
page-0001 (2)	Permit for Special Water Use (2002)
page-0002 (2)	Permit for Special Water Use (2002)
page-0003 (2)	Permit for Special Water Use (2002)
KZ10VCZ00025140_ru (1)	Permit for Emissions into the Environment (2015)
Пояснение к разрешению на эмиссии	Comments to Emissions Permit
Пояснение к разрешениям на водопользование	Comments to Water Use Permits
Горный отвод 2014г ПВ	Land Claim (Kazakh Geology + Land Use Ministry, 2014)
Контракт 3483	Contract for Underground Water Extraction (Contract 3483, 2009)
Доп 2 и РП К3483 2012г	Addendum 2 to the Contract 3483 for Underground Water Extraction (2009)
page-0001	Mining Lease with Geographic Coordinates
page-0002	Map of Mining Tracts Stirrer Locations
гос лиценз и стат карта	State Licenses and Statistical Card (2001)
Тизбеси	List - The Types of Work in Architecture and Town-Planning, in the Technical Audit and Examination (1996)
перечень	List - The Types of Work in Architecture and Town-Planning, in the Technical Audit and Examination (1996)
Проект горного отвода	The Project Mining Lease (2001)
рнн	Taxpayer Certificate (2001)
Закон ЗРК №0271_V_ЗРК от 29-12-2014 (об изменениях недроплольз)	National Legislation regarding subsoil (2014)
ЗАКОН РК от 24.06.10 N291-IV О недрах с изм.на 29.12.14г	The Law On Soil and Subsoil Use (2014)
Экологический кодекс от 291214	The Ecological Code from (2014)
ЗЕМЕЛЬНЫЙ КОДЕКС РК ОТ 20.06.2003 № 442-II от 291214	The Land Code (2003)
Водный кодекс от 291214	The Water Code (2014)
Новые правила проведения общественных слушаний 26-03-2013	New Regulations for Carrying out Public Hearings (2007)

НАЗВАНИЕ ИСХОДНОГО ФАЙЛА НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ	НАЗВАНИЕ ФАЙЛА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ
Требования_ атмосферный воздух	National Requirements for Air
Требования_вода	National Requirements for Water
Требования_почва	National Requirements for Soil
Расчет водопотребления	Water Consumption at Shalkiya Mine
Основные нормативные акты_экология	Main Environmental Regulations (a list)
KZ10VCZ00025140 (1)	Waste Management Program (2014 - 2020)
KZ10VCZ00025140 (1)	Waste Management Program Approval (2014 - 2020)
KZ10VCZ00025140	Environmental Protection Action Plan (2015 - 2017)
ПЭК 2	Production Environmental Control Program (2014)
ПЭК 1	Production Environmental Control Program (2015 - 2017)
000000M6076R0 final Ru	Outotec - Summary of Basic Design of Processing Plant at 4 million tonnes per year (June 2008)
000000F1009R2	Outotec - Shalkiya Concentrator - Basic Engineering Report: Process and Plant Description
000000F1014R3	Outotec - Process Flow Diagram for Concentrator Plant
2001 г. (есть геогр. положение и климат)	Geography and Climate (2001)
ОЦЕНКА МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАПАСОВ РУДЫ, 2007 г.	Assessment of Mineral Resources and Reserves (2007)
предложения нам от эколога	Offers to us from the ecologist (2014)
План Горных работ П Р О Е К Т 21.07.08	Plan of Mining Operations - Increased Productivity in Shalkiya up to 4 million tonnes of ore per year (2008)
Отчет 8ГР 2012г	Statistical Reporting Balance of Mineral Reserves, Lead-Zinc (2012)
Задание на проект Шалкия	Task for Shalkiya's Project (2014)
текст ТЭО Шалкия книги 1	Feasibility Study for Book 1 (2004)
Проект пром. разработки полимет-х месторождения Геология	Industrial Development Project, Volume 1, Book 1 (2012)
Проект пром. разработки полимет-х месторождения	Industrial Development Project, Volume 1, Book 1 (2012)
Проект пром. разработки полимет-х руд местор. «Шалкия» подземным способом, 2012 г.(есть крепости руд)	Industrial Development Project, Volume 1, Book 2 (2012)
радиация_территория	Certificate of Accreditation - Measurements of Gamma Radiation Dose on 09.11.2014
ООС	Volume 3, Book 1 - Environmental Protection Report
ООС	Volume 3, Book 1 - Environmental Protection Report
протокол	Protocol of Technical Meeting
стр 9-10	Brief Description of the Environmental Protection section



НАЗВАНИЕ ИСХОДНОГО ФАЙЛА НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ	НАЗВАНИЕ ФАЙЛА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ
стр 15-16	Short Description of: - The Physiographic/Climate Conditions of the Region - The Characteristic of the Level of Pollution of Atmospheric Air in the Area - The Characteristic of a Designed Project as a Pollution Source
Список лит-ры	List of Used Literature
с021-36 Таблицы 3.1-3.8	Table 3.1 - 3.8 - The list of the harmful substances released into the atmosphere
с040 Таблица 3.9 Мероприятия по снижению выбросов	Table 3.9 - Action plan to reduce emissions into the atmosphere
с042-43 Таблица 3.11 Приземные концентрации	Table 3.11 - A list of the sources that provide the greatest contribution to atmospheric pollution project
с044-49 Таблица 3.12 Нормативы	Table 3.12 - Emissions of pollutants into the atmosphere of the project
с050-51 Таблица 3.13 Контроль ПДВ	Table 3.13 - Calculation of emission types by sources from the project
с053 Таблица 3.14 Контроль на границе СЗЗ	Table 3.14 - Control values of ground concentration of harmful substances for control of standards of PDV
с056 Таблица 3.15 Платежи	Table 3.15 - Calculation of a payment for emissions in the atmosphere from stationary sources
с058-59 Таблица 3.16 Расчет шума	Table 3.16 - Characteristic of levels of sound pressure of sources of noise
с064 Таблица 4.1 Баланс водопотребления и водоотведения	Table 4.1 - Balance of water consumption and water disposal on consumers
с067 Таблица 4.2 Состав сточных вод	Table 4.2 - Qualitative and quantitative composition and properties of wastewater
с068 Таблица 4.3 Состав шахтных вод	Table 4.3 - Qualitative and quantitative composition and properties of mine water
с071 Таблица 4.4 Расчет ПДС выпуск 1	Table 4.4 - Calculation of PDS standards for the production of number 1 - untreated household sewage
с072-73 Таблица 4.5 Расчет ПДС выпуск 2	Table 4.5 - Calculation of PDS standards for the production of number 2 - mine waters of the mine "Shalkiya"
с075 Таблица 4.6 Очистка сточных вод	Table 4.6 - Qualitative and quantitative indicators of sewage treatment
с079 Таблица 4.7 Расчет ущерба по воде	Table 4.7 - The calculation of the mass of pollutants discharged
с086-91 Таблица 6.1 Отходы	Table 6.1 - The list, a brief description of waste and measures to eliminate the harmful effects of the environment
184, 291, 301, 330, 337, 2908, 5002, 6009, 6034, 6039, 6041, 6043	Maps of Dispersion calculations
не надо	Maps of Dispersion calculations
Точки расчетные	Substances Calculation
с148-149 Приложение С	Appendix C - Protocol - technical meeting regarding "Environmental Protection" and "EIA"
с104-105 Приложение Д Расчет выбросов дробильного комплекса суц	Appendix D - Calculation of emissions of harmful substances from the existing crushing complex
с106-118 Приложение Е Расчет выбросов от	Appendix E - The calculation of emissions from a

НАЗВАНИЕ ИСХОДНОГО ФАЙЛА НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ	НАЗВАНИЕ ФАЙЛА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ
АЗС	petrol station
с102-103 Приложение Г Взрывные работы	Appendix G - Calculation of emissions of harmful substances when carrying out explosive works
с124-126 Приложение И Выбросы от склада уравнивания руды	Appendix I - The calculation of emissions from the storage equalization ore
с127-129 Приложение К Выбросы от породного отвала	Appendix K - The calculation of emissions from the waste dump
с130-131 Приложение Л Выбросы от сжигания угля в горне	Appendix L - The calculation of emissions from the combustion of coal in the forge blacksmith
Приложение	Appendix N - The hydrogeological parameters taken into consideration of norms of PDS (max permissible discharge) - Includes table with indicators, unit of measure, and indicator size.
с136-147 Приложение Р Карты рассеивания	Appendix P - Maps of ground concentration of harmful substances in the atmosphere
с119-123 Приложение Ж Расчет выбросов бетонорастворного участка	Appendix Zh - The calculation of emissions from land mix concrete (ist. 0003)
MYSCAN_20060725_0002	Map of Shalkiya NFB
Карта Шалкия ООС	Map of Shalkiya NFB DWG File
Текст	Text
Приложение Д Буровые работы	Appendix D - Calculation of Emissions During Drilling Operations
Приложение Е Погрузочно-разгрузочные работы	Appendix E - Calculation of emissions during loading and unloading
Приложение К Расчет выбросов дробильного комплекса проект	Appendix K - The calculation of emissions from the projected crushing plant
Приложение М Экспериментальный участок	Appendix M - Calculation of emissions from the experimental site
Приложение П Зарядная аккумуляторов	Appendix P - The calculation of emissions of harmful substances from the battery plant
Приложение Т Выбросы от золошлакоотвала	Appendix T - Calculation of the emission of pollutants, emissions from the storage of ash and slag in the future
Приложение У Выбросы от склада угля	Appendix U - Emissions from a Coal Warehouse
Приложение Ж Сварочные работы	Appendix Zh - The calculation of emissions during welding
1.tif	Approval of data in the ecological sections (2007)
2.tif	Technical Meeting on the Sections, "Environmental Protection" and "EIA" of the Project (2007)
2-1.tif	Official stamp for Technical Meeting on the Sections, "Environmental Protection" and "EIA" of the Project (2007)
ОВОС	Volume 3 - Book 2 - Environmental Impact Assessment (EIA)
ОВОС	Volume 3 - Book 2 - Environmental Impact Assessment (EIA)
ОВОС-2007	Statement on the Research Work on the Topic: Environmental Impact Assessment
с39-42 Таблицы 7.2-7.3	Table 3.3 - Parameters of Emissions of the Polluting Substances in the Atmosphere for 1 Year of Operation

НАЗВАНИЕ ИСХОДНОГО ФАЙЛА НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ	НАЗВАНИЕ ФАЙЛА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ
с17 Таблица 3.2 Химсостав пов. и подз.вод	Table 3.2 - A chemical composition of surface and underground water of Shalkiya mine (2002 - 2007)
MYSCAN_20060725_0002	Figure 4 - Schematic Map
Рисунок 4 Карта-схема	Figure 4 - Schematic Map DWG file
Карта 2	Drawing 1 Survey card
Рисунок 1 Обзорная карта	Drawing 1 Survey card DWG File
Усл.обозн	Legend
с20 Рисунок 3 ЭГТкарта	DWG File
с25 Булейко	Notes
с70-71	Appendix D - Protocol, Technical Meeting on the Sections "Environmental Protection" and "EIA"
ЗЭП	Volume 3, Book 3 - Statement of Ecological Consequences
Folder: 230215 ОВОСЫ от Заказчик: - 0.Титульн. шаблоны_doc - 1.Введение_doc - 2. Перечень_doc - 3.Проведение расчетов_doc - 4. Необх. расчета_doc - 5. Параметры_doc - 6. Нормативы_doc - 7. Санитарно-защитная_doc.pdf - 8. План-график_doc - 9. Воздействия_doc - 10. Инвентаризация_doc - 11. Расчеты_DOC - Заключение ГЭЭ на проект ОВОС 4 млн 2012год - Заявление об ЭП_doc	Environmental Impact Assessment (Phase II, 2012)
Ответы на запрос гл инженера проекта	Responses to the Request of the Project Engineer (2014)
отчет по результатам анализа воды за 1 кв 2013года	Report for Q1 Water Analysis (2013)
отчет по результатам анализа воды и растений за 2 кв 2013г	Report for Q2 on Water and Plant Analysis (2013)
Отчет 3 кв 2013год	Report for Q3 Water and Soil Analysis (2013)
отчет по результатам анализа воды и почвы за 3 кв	Report for Q3 on Water and Soil Analysis (2013)
Отчет 4 кв 2013год	Report for Q4 Water Analysis (2013)
отчет по результатам анализа воды за 4 квартал 2013 года	Report for Q4 on Water Analysis (2013)
отчет по результатам анализа 1 кв 2014 год	Report for Q1 Water Analysis (2014)
Отчет 2 кв за 2014год	Report for Q2 Water Analysis (2014)
отчет 3 кв 2014 год	Report for Q3 Water Analysis (2014)
ПДС Рудник Шалкия от 01.11.11	Project - Updating the Standards for Maximum Permissible Discharge for Pollutants Discharged with the Wastewaters of ShalkiyaZinc LTD (2011)



НАЗВАНИЕ ИСХОДНОГО ФАЙЛА НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ	НАЗВАНИЕ ФАЙЛА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ
ПЭК 2013-2014гг	PEC (Performance Validation Check) 2013 - 2014
результаты анализа воды скв 6 Г БИС 1	Testing of Drinking Water Samples of Centralized and Decentralized Water Supply (2014)
результаты анализа воды скв 6 Г БИС	Testing of Drinking Water Samples of Centralized and Decentralized Water Supply (2014)
Результаты радиоактивности воды	The Results of the Radioactivity of Water (2014)
page-0006 - page-0007	Scheme of Mining and Geological Binding Facilities and Coordinates
Scan_20150227	Meteorological Data (2012-2014)
Scan_20150227_2	Meteorological Data (2012-2014)
Справка Казгидромет	Meteorological Data (2012-2014)
konceptsiya_mk_rus_isp	Report - The Creation and Development of the Metallurgical Complex in the Kyzylordinsky Area (2014)
kyz	Development Program of the Kyzylordinsky Area between 2011 and 2015
Presentation to KGTSM	Presentation
Ответ Казгидромета	Letter from Director about Weather Station
Сотрудничество с АBB	Text file - information is not legible/incoherent
FW_ для Сидорова	Text file - information is not legible/incoherent
FW_ для Сидорова-1	Text file - information is not legible/incoherent
FW_ для Сидорова-2	Text file - information is not legible/incoherent
Image	Code of the Organization for Russian National Classification of Businesses and Organizations
Image0001	Code of the Organization for Russian National Classification of Businesses and Organizations
титуль корректировки пдв	Project Permit - Updatings of Standards of Maximum-Permissible Emissions for the Polluting Substances in the Atmosphere (2007)
ПДВ_рудник	Project Document - Updatings of Standards of Maximum-Permissible Emissions for the Polluting Substances in the Atmosphere (2007)
0001	Closing State Ecological Examination on Adjustment of the Project MPE Mine (Shalkiya, 2007) I
0002	Closing State Ecological Examination on Adjustment of the Project MPE Mine (Shalkiya, 2007) II
0003	Closing State Ecological Examination on Adjustment of the Project MPE Mine (Shalkiya, 2007) III
Заключение ГЭЭ_корректировка ПДВ	Closing State Ecological Examination on Adjustment of the Project MPE Mine (Shalkiya, 2007) I - III
Заключение ГЭЭ_НОО	Project Document - For the Treatment of Waste (2007)
титульный проект норм. обр. с отход.	Approval of Waste Management Standards for 2007 to 2008

НАЗВАНИЕ ИСХОДНОГО ФАЙЛА НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ	НАЗВАНИЕ ФАЙЛА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ
Проект НОО Шалкия Цинк	Standards for Waste Management Draft (2007 - 2008)
климатич.условия - Физико-географ. и климатич.условия	Notes: Physical Geography
Растительный и животный мир	Notes: Flora and Fauna
Социально-экономическая хар-ка	Notes: Socio-Economic Characteristics
Программа по упр отходами 1	Waste Management Program for the Shalkiya Mine (2014-2020)
Программа по упр отходами 2	Waste Management Program for the Shalkiya Mine (2014-2020)
Жанакорган тынысы (3)	Zhanakorgan Newspaper Clipping for Public Hearing (2014)
Протокол об слуш	Minutes of the Public Hearing (11.18.2014)
3394 (ИГ) (Шалкия Цинк ЛТД)	Geological Survey (2008)
Копия 3394 (ИГ) (Шалкия Цинк ЛТД)[1]	A Copy of Geological Survey (2008)
plot.log	plot.log - information not legible/incoherent
Каталог координат Шалкия цинк[1]	Catalog of coordinates and heights of developments
Определение гипса	Plaster/gypsum Measurements
Определение гипса[1]	Copy of Plaster/gypsum Measurements
Таблица лабораторных определений коррозионной активности грунтов[1]	Table of Lab Results of Soil Corrosivity
Таблица расчетных значений деформационных характеристик и плотности грунтов1[1]	Table of Calculated Values of Deformation Characteristics and Density of Soils
Таблица результатов лабораторных определений водной вытяжки грунтов[1]	Table of laboratory results of aqueous extract of soil
Таблица результатов химического анализа грунтов на коррозионную активность по отношению к свинцу и	Table chemical analysis results of soils for corrosion activity in relation to the lead and aluminum
Инженерно-геологические колонки дудок	Engineering-geological columns of pipes
План , разрезы	Site Plan, cuts
План разрезы Таблицы и условные обозначения	Site Plan cuts Tables and symbols
Роза ветров(Кызылорда)	Wind rose (Kyzylorda)
Отчет_Эколимит_ 2007	Statement on the Research Work on the Waste Production Environmental Monitoring (2007)
Приложения_произв. монит. накоп. отходов	Appendix: Research Work on the Waste Production Environmental Monitoring (2007)
Отчет_обзор_ОФ и хвостохранилище_2007	Statement on the Research Work on the Environmental Performance Review (2008)
Степень загрязнения шахтных вод	Table: Measurements of the Degree of Contamination of Mine Water (2007 - 2014)
doc00960620150708141341	Approval: Department of Sanitary Inspection Committee on Kyzylorda oblast (2012) I
doc00960720150708141404	Approval: Department of Sanitary Inspection Committee on Kyzylorda oblast (2012) II

НАЗВАНИЕ ИСХОДНОГО ФАЙЛА НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ	НАЗВАНИЕ ФАЙЛА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ
doc00960820150708141423	Approval: Department of Sanitary Inspection Committee on Kyzylorda oblast (2012) III
doc00960920150708141443	Approval: Department of Sanitary Inspection Committee on Kyzylorda oblast (2012) IV
doc00961020150708141514	Newspaper Clipping: "Industrialization and Modernization of the Region" (2012?)
doc00961120150708141534	Newspaper Clipping: "Environmental Assessment"(2012?)
doc00961320150708141706	Newspaper Clipping: "Dedicated to the Achievements and Shortcomings" (2012)
doc00961420150708141727	Newspaper Clipping: "Тыңдай еткізіледі"
doc00961520150708141751	Minutes of Public Hearing (06.19.2012) I
doc00961620150708141809	Minutes of Public Hearing (06.19.2012) II
doc00961720150708141829	Minutes of Public Hearing (06.19.2012) III
doc00961820150708141849	Minutes of Public Hearing (06.19.2012) IV
doc00961920150708141910	Minutes of Public Hearing (06.19.2012) V
doc00962020150708141930	Minutes of Public Hearing (06.19.2012) VI
doc00962120150708141951	Minutes of Public Hearing (06.19.2012) VII
doc00962220150708142011	Minutes of Public Hearing (06.19.2012) VIII
doc00962320150708142032	Minutes of Public Hearing (06.19.2012) IX
doc00962420150708142052	Photos from the Public Hearing (06.19.2012)
№104 18 01 2012_ПДК_вода	Sanitary Requirements No. 104 (01.18.12): On the approval of the Sanitary Rules "Sanitary requirements for water sources, places of water intake for drinking purposes, drinking water supply and places of cultural and community water use and water security facilities"
Письмо вхд208 от 17 марта 2015г_Казгидромет	Approval: for meteorological data request No. 133 on 03.03.2015 from the weather station. - Table presents temperature of the coldest 5 days in 2012.
Программа _ЭК рудник_2015-2017	Production Environmental Control Program (2015 - 2017)
ПЭК 1	Production Environmental Control Program (2015 - 2017)
ПЭК 2	Production Environmental Control Program (2014)
Казгидромет_1.jpg	Meteorological Data (2012-2014)
Казгидромет_2.jpg	Meteorological Data (2012-2014)
Basic Eng Review 1	Outotec Basic Engineering Review
Basic Eng Review 2	Outotec Basic Engineering Review
Расчёт удельного количества воздуха	ConBelt Proposal: Calculation of the necessary number of air emissions requirements for self-propelled diesel equipment used in underground mining operations

НАЗВАНИЕ ИСХОДНОГО ФАЙЛА НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ	НАЗВАНИЕ ФАЙЛА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ
ТКП Система Pocketlift 28.04.2015r	ConBelt Proposal: Technical and commercial proposal for a vertical conveyor system Continental «ContiTech POCKETLIFT»
Drawings - Existing Mine Facilities	Drawings - Existing Mine Facilities
Outotec HIGmills Leaflet	Outotec Information Leaflet on HIGmills (Grinder)
Xstrata Information - IsaMill Testing	IsaMill Testing
Outotec Material Balance	Outotec Basic Engineering Review: Material Balance (12.19.14)
Outotec - HIGmill Reference List - May 2015	Outotec - HIGmill Reference List (2015)
Shalkiya Facilities List	List - Infrastructure for the Shalkiya Mine
Outokumpu Technology Minerals - Report - Russian	Outokumpu Technology Minerals - Report - Russian (2006)
Outotec - GSF Test Work Report	Outotec/Geological Survey of Finland - Preparation and a Grindability Test of the Shalkiya Zinc Ore Samples
Outotec - HUT Test Work Report	Outotec - HUT Test Work Report
Outotec Report - Sampling and Sample Preparation in Shalkiya and Kentau	Outokumpu Shalkiya Process Development Project - Sampling and Sample Preparation in Shalkiya and Kentau (2006)
Outotec Report - Laboratory Grinding Tests and Preliminary Sizing of the Mills	Outokumpu Shalkiya Process Development Project - Grinding: Laboratory Grinding Tests and Preliminary Sizing of the Mills (2006)
Capital Development Schedule	Tables - Schedules of Capital Mining Operations
Chinese Fans Specification - Russian	Report on the Multi-Axial Mine Fan of Local Ventilation Model DK 45-6-18, Production Company "Chengdu Yuchen Ventilator"
Preliminary Summary of the Classification and Flotation Tests at the Kentau Concentrator, and Dewatering and Grinding Tests Memo - M6063R1	Outotec - Preliminary Summary of the Classification and Flotation Tests at the Kentau Concentrator, and Dewatering and Grinding Tests Memo - M6063R1 (2014)
Classification Tests at the Kentau Concentrator	Outotec - Classification Tests at the Kentau Concentrator (2014)
Outotec Testwork Report - Mineralogy - t06094	Outokumpu - Shalkiya Process Development Project - Mineralogy: Mineralogical Characterization of the Ore Samples and Grinding Products (2006)
Outotec Testwork Report - Flotation - t06099	Outokumpu - Shalkiya Process Development Project - Flotation: Laboratory Flotation Study on the Shalkiya Pb-Zn Ore Sample (2006)
Outotec Testwork Report - Flotation - t06102	Outokumpu - Shalkiya Process Development Project - Flotation: Modeling of the Pb-Zn Flotation Circuit Based on Laboratory Tests (2006)
Outotec Testwork Report - Modeling the Upgrading of Shalkiya Zinc Concentrate - t08055	Outotec - Modeling the Upgrading of Shalkiya Zinc Concentrate (2008)
Shalkiya Continuous Pilot Tests and Preliminary Process Concept Report - t07113	Outotec - Shalkiya Continuous Pilot Tests and Preliminary Process Concept (2007)
X-Ray Assay of Twin Holes	X-Ray Assay of Twin Holes (X-Ray Logging Results of the South-East Area)
Shalkiya - 2015 Cashflow	Table: Design Works for the Construction of the Shalkiya Mine (2015) and Production program of reconstruction and overhaul, repair and

НАЗВАНИЕ ИСХОДНОГО ФАЙЛА НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ	НАЗВАНИЕ ФАЙЛА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ
	refurbishment of existing buildings (2015)
3D Mine Design	3D Mine Design
Shalkiya - Existing Openings Level Plans	Shalkiya - Existing Openings Level Plans - AutoCAD files
Basic Testwork with the Outotec Pilot HIGmill	Thesis Report - Basic Testwork with Outotec HIGmill (2013)
Risk Management Policy of "Samruk-Kazyna" JSC	Risk Management Policy of "Samruk-Kazyna" JSC (2013)
Методика оценки КСУР	Methods of assessing the effectiveness of corporate risk management system in subsidiaries and affiliated organizations of "Samruk-Kazyna" (2012)
Политика управления рисками	The risk management policy of "Samruk-Kazyna" (2013)
Shalkiya Overview - Russian	Savonia Overview of Shalkiya (2013)
(MERGED)Вариант 200.14 - Схема вскрытия-Model	Drawing: Access Option from the Design Institute
(MERGED) 1-этап Шалкия (1)-Model	Drawing: Technical inspection of the structures of buildings and structures in the fields "Shalkiya" Zhanakorgan region, Kyzylorda oblast (2014)
(MERGED)Гараж лаборатория-Model	Drawing: Technical inspection of the structures of buildings and structures in the fields "Shalkiya" Zhanakorgan region, Kyzylorda oblast (2014)
(MERGED)Гостиница 1_recover-Model	Drawing: Technical inspection of the structures of buildings and structures in the fields "Shalkiya" Zhanakorgan region, Kyzylorda oblast (2014)
(MERGED)Градирия-Model	Drawing: Technical inspection of the structures of buildings and structures in the fields "Shalkiya" Zhanakorgan region, Kyzylorda oblast (2014)
(MERGED) Цент. Склад-Model.pdf	Drawing: Technical inspection of the structures of buildings and structures in the fields "Shalkiya" Zhanakorgan region, Kyzylorda oblast (2014)
(MERGED) Шалкия(Кызылорда)-Model.pdf	Drawing: Technical inspection of the structures of buildings and structures in the fields "Shalkiya" Zhanakorgan region, Kyzylorda oblast (2014)
(MERGED) PDF	Drawing: Technical inspection of the structures of buildings and structures in the fields "Shalkiya" Zhanakorgan region, Kyzylorda oblast (2014)
(MERGED) PR List-Plan Horizon	Drawing of Full Project Site (2014)
(MERGED)Лист П-002-23-02-2012-ПР Схема вскрытия-Model	Drawing: Projects of industrial exploitation of polymetallic ores deposits at "Shalkiya" (2012)
(MERGED)643 DRIVING-Model	Drawing: Topographic Drawing of Deposit Area
(MERGED)_PLANSHEET_планшет-Model	Drawings from Kazgiprotsvetmet: Topographic, Factory Plan Sheet (2007)
(MERGED)планшет-Model	Drawings: Tailings Plan Sheet (2007)
(MERGED)Лист 2 П-002-23-02-2012-ГГ Геологический план горизонта -200 м-Лист1	Drawing: Ore Deposit (2012)
(MERGED)Toposemka Shalkiya upon	Drawing: Reconstruction of asphalt-concrete coatings: details Access road km. 1.6 platform on the planned area in front of the battery, the area in front of mine "dispensing" (2014)
(MERGED) PDF	Drawings: Combined AutoCAD Drawings of Mine

НАЗВАНИЕ ИСХОДНОГО ФАЙЛА НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ	НАЗВАНИЕ ФАЙЛА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ
(MERGED) ANNEX	Drawings: Locatino of Engineering Works
(MERGED) SHEET 1-6	Drawings: Ore Deposit
(MERGED)Инженерно-геологические колонки дудок-Model	Table: Model of Geotechnical Column Horns
(MERGED)-Model (2007)	Drawings: Model of Geotechnical Column Horns (2007)
(MERGED)M_1_1000_планшет	Drawing: Solid horizontally held at 0.5 meters (2007)
(MERGED)M_1_500_Планшеты	Drawing: Solid horizontally held at 0.5 meters (2007)
Additional Shalkiya Drawings for Reference - PDFs	Drawing: A one piece chamber-development system for testing of ore with an angle of incidence 0-8 (2012)
Документы, представленные в марте – июне 2016 г.	
Генплан_уточненный.pdf – Схема расположения обогатительной фабрики	Drawing: Location scheme of processing plant
Для составления плана мероприятий по ЭСО_вариант Ахметовой.docx - Перечень документов, которые необходимо разработать в рамках внедрения международного стандарта ИСО-14001	Table: List of documents, which are required to develop for ISO-14001 standard
Информация для экологов	Text file - Information for egologists
координаты ШОФ	Text file - coordinates of Shalkiya processing plant
Копия Схема Граф автобусов_1	Table: scheme of buses timetable
Ответ Акимата_Ай-Таж.pdf	Response of Ai-Takh akimat
перечень документов с подписями.pdf	List of signed documents
план огажд.pdf	Action plan for prevention of unauthorized access
Праис-лист_утилизация мусора_2016.pdf	Price-list for waste utilization
Предложения по планам для ESIA	Text file – Suggestions for ESIA plans
Промбезопасность_политика.pdf	Health and safety policy
Регламент по подбору персонала.pdf	Recruitment specifications
Схема перевозки людей_Жанакорган	Drawing: Peolple transportation scheme_Zhanakorgan
Схема транспортировки грузов со станции Жанакорган	Drawing: Scheme of cargo transportation from Zhanakorgan station
Техспецификация_фоновые_ТЛ	Text file - Technical specifiacation of baseline studies
ТОО ГИИЗ_Заключение по гидрогеологии.pdf	Report on hydrogeolgy
Экологическая политика.pdf	Environmental policy
Noname – Письмо: Перечень документов по EHS	Email: List of EHS documents
Графическая часть ПЛА-2016	Drawing: Graphical part of the emergency containment plan



НАЗВАНИЕ ИСХОДНОГО ФАЙЛА НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ	НАЗВАНИЕ ФАЙЛА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ
Запрещена рыбная ловля	Text file - Prohibitory signs
ОПЕРАТИВНАЯ ЧАСТЬ - копия	Copy of the operative part of the emergency containment plan for I – half of the year 2016
ПЛА 2014-1	Text file - Emergency containment plan for basic feed storage BM of Shalkiya mine for I – half of the year 2016
ПЛА баз склада	Operative part of the emergency containment plan for basic feed storage BM for I – half of the year 2016
Пояснения от Искандера для Эколайн	Text file – Information for Ecoline
Перечень+ инструкции по ТБ	Table: OHS instruction list according to specialties and registration numbers
программа 10час рабочим 001	Education and advanced training program for staff, regarding OHS issues (10-hour program)
проба Шалкия	Shalkiya mine atmosphere analysis results (May 2016)
программа ИТР 40 час 001	Education and advanced training program for ИТР regarding OHS issues (40-hour program)
стропальщик 001_план обучения	Curriculum, education and advanced training program for “Sling operator” profession
Untitled_2016052722241500 – Извещение о результатах анализа выхлопных газов	Notice of emission gases analysis results
Маршруты	Drawing: Routes
Шалкия-4	Drawing: Shalkiya-4 Deposit Facilities
Шалкия-isolines-2	Drawing: Shalkiya-isolines
Шалкия-stakeholders	Drawing: Shalkiya-stakeholders
ESIA_Shalkiya_C_Eng_2_May_2016_v4_green 66 - Объекты АО «ШалкияЦинк» и соседствующие землепользователи	ShalkiyaZink Facilities and Neighbouring Land Users
Construction Environmental Management Plan_H349292-00000-121-050-0001.PDF	Construction Environmental Management Plan
Environmental Design Criteria_H349292-00000-245-210-0001_0_V6.pdf	Environmental Design Criteria
HAZOP Report _H349292-00000-142-066-0001_0_V2.PDF	HAZOP Report
Preliminary HAZOP Report_H349292-20000-142-066-0001_0_V2.PDF	Preliminary HAZOP Report
Аттестат аккредит 2014 рус.	Accreditation Certificate (2014)
Область аккредитации 2014 г	Accreditation area (2014)
ОСТ 4142-89_определение мышьяка	Text file - Drinking water. Method for determination of arsenic mass concentration
СТ РК ГОСТ Р 51212-2003_определение ртути	Text file – RK GOST Drinking water. Method for determination of mercury
СТ РК ИСО 8288-2005_определение кадмия	Text file – RK GOST Drinking water. Method for

НАЗВАНИЕ ИСХОДНОГО ФАЙЛА НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ	НАЗВАНИЕ ФАЙЛА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ
	determination of cadmium
Limits - Нормативы	Table: Limits
Протокол испытания заказа_3 кв 2015.pdf	Test protocol (2015)
Протокол №293-15498 от 10.12.15 водосборник шахтных вод 001.jpg	Protocol №293-15498 (10.12.15) settler pond
Протокол №293-15498 от 10.12.15 водосборник шахтных вод	Protocol №293-15498 (10.12.15) settler pond
Минералогический состав	Mineral composition
Результаты биотестирования	Biotesting results
Результаты рентгеноспектрального анализа	X-ray spectroscopic analysis results
Результаты спектрального анализа	Spectrum analysis results
Результаты химического анализа	Chemical analysis results
12.04.05г. – Наряд на анализ воды	Water analysis work order (12.04.05)
16.06.05г. – Наряд на анализ воды	Water analysis work order (16.06.05)
18.04.2008 – Наряд на анализ воды	Water analysis work order (18.04.08)
28 августа 2008 года – Наряд на химанализ	Chemical analysis work order (28.08.08)
наряд+ЦХЛ+240408г	Chemical analysis work order (24.04.08)
Результаты анализа хвостовой 06.05.08	Results of tailings facility analysis (06.05.08)
1. Основные положения – ТЭО отработки месторождения Шалкия	General Terms – FS of Shalkiya Mine
2. Исходные данные	Baseline information –
3. Геология	Geology
4. Горная часть	Mountain Part
5. Геотехника	Geotechnics
6. ОФ	Enrichment and processing
7. Хвостохранилище	Tailings Facility
8. Водоснабжение и водоотведение	Water Supply and Water Disposal
9. Поверхностная инфраструктура	Surface Infrastructure
10. Производственная деятельность	Production activities
11. План реализации проекта	Project implementation plan
12. Капитальные затраты	Capital costs
13. Операционные затраты	Operating costs
14. Экономика - старая	Economy - old



НАЗВАНИЕ ИСХОДНОГО ФАЙЛА НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ	НАЗВАНИЕ ФАЙЛА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ
Глоссарий	Glossary
Критерии проектирования подземного рудника	Design criteria of underground mine
Ответ по вентиляции рудника	Response about mine ventilation
Отчет о характеристике горных пород	Report on the charecteristis of rock formation
Отчет пробелов в геомеханике	Report on gaps in geomechanics
Отчет АМС по мин. ресурсам	AMS report on mineral resources
Оценка методов ведения горных работ	Assessment of mining methods
По горному планированию в софте.ZIP	About rock planning in soft. ZIP
Подземная инфраструктура на английском	Underground infrastructure in English
Подземные АСУТП и коммуникации	Underground ASUTP and communication
Подземные сети - электроэнергия на английском	Underground Utilities – Power in English
Руководство по подземным водам на английском	Underground Mine Dewatering System in English
Указатель приложений по горному планированию	Rock Planning Annexes Index
Указатель приложений по геотехнике	Geotechnics Annexes Index
Указатель приложений по геологии	Geology Annexes Index
Н349292-21000-284-026-0001_-V1 модель в Ventsym и обоснование по вентиляции.ZIP	Model in Ventsym and Ventilation Proof
Первоначальное обращение Омарова Р.Е..msg	Initial speech of P.E. Omarov
Первоначальные комментарии от Азелгареевой Р.Т..msg	Initial comments of P.T. Azelgareeva
~\$Н349292-00000-620-016-0005_-V1 свод кап. затрат на рудник	Table: Code of Mine Costs
~\$Н349292-20000-280-014-0002_-V1 только частота замен ГШО	Table: Only replacement rate of mining equipment
Инструкция по креплению от Жигера по сокращению бетонных работ.msg	Fixing instruction to cement works reduction from Zhiger
Комментарии от рудника	Table: Comments from Mine
Обоснование от Жигера 2.msg	Proof from Zhiger
Н349292-00000-620-016-0005_-V1 свод кап. затрат на рудник	Table: Code of Mine Costs
Н349292-20000-280-014-0001_-V1 штатное расписание	Table: Staff schedule
Н349292-20000-280-014-0002_-V1 только частота замен ГШО	Table: Only replacement rate of mining equipment
Н349292-20000-280-284-0001_-V1 график добычи	Table: Production schedule
Н349292-TR-00158-CA01PDFCover	Cover
Вторичные комментарии от рудника	Secondary comments from Mine

НАЗВАНИЕ ИСХОДНОГО ФАЙЛА НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ	НАЗВАНИЕ ФАЙЛА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ
Первоначальные комментарии рудника - ответы от РО	Initial comments from Mine – responses from RO
Свод капитальных затрат 1	Table: Code of Mine Costs
Форма заполнения по сталепрокату - для запроса ценовых	Form for rolled steel products – request for costs
Н349292-00000-620-016-0001_- _V1 расходы собственника	Expenses of owner
Н349292-00000-620-016-0002_- _V1 трудовзатраты расчеты	Labour contribution - accounts
Н349292-00000-620-016-0003_- _V1 трудовзатраты предложения собранные HATCH	Labour contribution – proposals, made by HATCH
Н349292-00000-620-016-0004_- _V1 непредвиденные	Unexpected
Н349292-TR-00157-CA01PDFCover	Cover
Ком. предложения от Султанбекова Т.Е..msg	Fee proposal from T.E. Sultanbekov
Сообщение от Султанбекова Т 2.msg	Message from Sultanbekov T. 2
Сообщение от Султанбекова Т.msg	Message from Sultanbekov T.
Сообщение Рабига - HATCH по трудовзатратам.msg	Message Rabiga – HATCH about labour contribution
Fwd расценки.msg	Tariffs
Форма для заполнения по трудовзатратам	Form for labour contribution
Предложения от подрядчиков в адрес HATCH по стоимости трудовзатрат	Proposals from contractors to HATCH, regarding labour contribution costs
doc01858920160407110400	Request for labour contribution from Energoservice
doc02148420160407094726	Reply from ShalkiyaZink to Energoservice
doc02149420160407112509	Table of labour contribution made by Energoservice
Письмо 1 – ценовое предложение от «Нефтерееммаш»	Letter - Cost proposal from Nefteremash
Ценовое предложение	Cost proposal
Page1 – запрос о трудовзатратах	Request for labour contributions
Орг структура Шалкия 2016	Table: Organisational set-up (2016)
протокол собрания с частными землепользователями	Minutes of the meeting with private land users
Мобилизация персонала	Personnel mobilization
Записка по асбесту	Memorandum about asbestos
Схема транспортировки грузов со станции Жанакорган	Scheme of cargo transportation from the Zhanakorgan station
200 т.3 кн.1 ОВОС	OVOS Report
Воздействие на подземные воды	Impact on Groundwater
Заключение археологов: План участка 2016	Archeologists' report: Site plan

НАЗВАНИЕ ИСХОДНОГО ФАЙЛА НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ	НАЗВАНИЕ ФАЙЛА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ
фабрика, конвейер и ПГУ Заключение археологов_1 Хвостохранилище и другие производства	Plant, line and СССР Archeologists' reports_1 Tailings Storage Facility and other productions

## ПРИЛОЖЕНИЕ 15. МЕТОДИКА СОЦИАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 1. Цель и подходы

Цель исследования – оценить социально-экономическую ситуацию в регионе влияния проекта. Задачи исследования: описать социальную ситуацию до начала реализации проекта, спрогнозировать возможные изменения, вызванные проектом, определить границы воздействий, оценить возможные риски, а также удостовериться, что на территории, затрагиваемой проектом, отсутствуют объекты культурного наследия, которые могут быть повреждены или разрушены в ходе реализации проекта. В данном разделе описывается методика сбора информации для решения начальной задачи – описания существующей социальной ситуации в регионе.

Необходимо описание ситуации на нескольких уровнях:

- Национальный уровень – Республика Казахстан
- Областной уровень – Кызылординская область
- Районный уровень – Жанакорганский район
- Локальный уровень – поселок Шалкия и, вероятно, другие ближайшие к проекту населенные пункты – Куттыкожа, Жайылма.

Аспекты социально-экономической ситуации, которые будут описаны в исследовании:

- Экономика региона
  - Общее состояние
  - Место горнодобывающей промышленности
  - Другие важные отрасли
  - Малый и средний бизнес, уровень развития предпринимательства
- Инфраструктура (пути сообщения, ЖКХ, водо-, газо- и электроснабжение, связь, образование, здравоохранение, культура)
- Землепользование (зонирование, использование, крупные собственники и арендаторы)
- Демография (естественное движение населения, миграция, распределение по половозрастным группам)
- Рынок труда (по отраслям, по формам собственности предприятий, источники трудовых ресурсов) и безработица
- Социальная защита населения
- Экологическая обстановка, экологические организации
- Наличие/отсутствие памятников культуры и археологии, особо охраняемых территорий
- Нематериальное наследие, коренные народы

На национальном уровне в исследование включается также информация о государственном стратегическом планировании в сфере горнодобывающей промышленности и об основных игроках в этой отрасли. На локальном уровне в исследование включается информация о том, насколько жители ближайших поселков осведомлены о реализации проекта, и если осведомлены – об их отношении к проекту, опасениях и надеждах, связанных с ним.

Чтобы получить материалы, позволяющие сделать адекватное и полное описание социально-экономической ситуации, потребуются:

- Работа с письменными источниками
- Интервью с экспертами по разным вопросам в населенных пунктах на всех уровнях исследования
- Работа с жителями поселка Шалкия и, при необходимости, Куттыкожа и Жайылма – фокус-группы и анкетирование

## **2. Анализ письменных источников**

К числу открытых письменных источников, необходимых в этом исследовании, относятся:

- Официальные сайты и издания государственных органов власти РК разных уровней
- Средства массовой информации
- Профильные издания по горнодобывающей промышленности РК
- Данные Агентства РК по статистике

Другие необходимые письменные источники отсутствуют в открытом доступе и будут получены по запросу в соответствующие учреждения. К ним относятся:

- Статистические сведения по району и отдельным поселениям, выборки по отдельным показателям
- Карты, отражающие зонирование территорий по категориям земель и собственников или арендаторов участков
- Сведения об объектах культурного наследия, их точном расположении

## **3. Интервью с экспертами**

Интервью с экспертами проводятся:

- На областном уровне – в областном центре Кызылорда
- На районном уровне – в районном центре Жанакорган
- На локальном уровне – в поселках Шалкия, Жайылма, Куттыкожа.
- К участию в качестве экспертов привлекаются:
  - люди, для которых работа с интересующей нас информацией входит в число профессиональных обязанностей: чиновники, сотрудники учреждений образования и здравоохранения, менеджеры крупных предприятий, экологи
  - неформальные лидеры (преимущественно на локальном уровне) – люди, которых общественное мнение считает компетентными во многих вопросах, способными влиять на ситуацию и что-то менять в общественной жизни в масштабах их населенного пункта. Часто, но не обязательно это лидеры общественных организаций.

Интервью проводятся по заранее подготовленным открытым вопросам. Списки экспертов с контактной информацией и вопросы приведены ниже.

## **4. Работа с населением: анкетирование и фокус-группы**

Метод анкетирования направлен на то, чтобы получить более полное представление о социально-экономическом положении населения в районе реализации проекта. Анкетирование позволяет дополнить «описание сверху» - через статистику и взгляд экспертов – «описанием снизу» - через данные, полученные от людей, которые каждый день живут и действуют в ситуации, которая нас интересует. Анкетирование – хороший способ получить представление о том, насколько и в каких аспектах

ситуация в регионе является благополучной и в чем состоят основные проблемы, внушающие людям беспокойство или тревогу.

Часть анкеты будет направлена на то, чтобы выяснить, знают ли люди о проекте. Если знают, то для того, чтобы полнее выяснить представления населения о проекте и узнать отношение людей к нему, будут проведены фокус-группы. В вопросник для фокус-групп будут включены и вопросы по социально-экономической ситуации, что позволит дополнить данные, полученные методом анкетирования.

#### **4.1. Анкетирование**

Анкета по социально-экономическому положению будет распространена среди населения поселка Шалкии и аула Куттыкожа. Единица описания анкеты – домохозяйство. Выборка домохозяйств для участия в исследовании производится с помощью местных экспертов. Попросить указать домохозяйства с разным уровнем дохода.

Анкеты раздаются всем участникам фокус-групп.

В пос. Шалкия и Куттыкожа необходимо заполнить по 30 - 50 анкет.

Анкеты дают преимущественно качественную информацию, помогающую оценить и понять существующую социально-экономическую ситуацию.

Текст анкеты прилагается, см. ниже.

#### **4.2. Фокус-группы**

Планируется провести три фокус-группы в пос.Шалкия: 1) люди среднего возраста, 2) молодежь, 3) женщины. Задачи фокус-группы во всех случаях делятся на две категории: 1) информация о том, как люди относятся к проекту, как можно улучшить их отношение, чего они опасаются, какие формы социальной ответственности они оценят высоко, а какие нет, какими каналами информации предпочтительно пользоваться при коммуникации с населением; 2) информация о социально-экономической ситуации в селе и в районе, основные проблемы, возможные способы решения этих проблем. Сценарий фокус-группы с молодежью включает и вопросы о том, связывают ли молодые люди свою дальнейшую жизнь с Шалкией или планируют переехать, по каким причинам, что их привлекает в Шалкии, чего не хватает.

Оптимальный состав фокус-групп 15 человек. Формирование фокус-групп происходит при помощи местных экспертов, которые заранее оповещают потенциальных респондентов и проводят предварительный отбор.

Сценарии фокус-групп см. ниже.

### **5. Письменные запросы в официальные учреждения**

#### **5.1. Г. Кызылорда**

##### **5.1.1. Список адресатов**

Организация	ФИО	Контакты
Управление индустриально-инновационного развития		120003, город Кызылорда, улица Султан Бейбарыс, 1 Телефон: +7 (7242) 60 54 07 Факс: +7 (7242) 60 54 08 <a href="mailto:info@upp.orda.gov.kz">info@upp.orda.gov.kz</a>
Управление экономики и бюджетного планирования		Адрес: 120003, г. Кызылорда, улица Султан Бейбарыс, 1

		Телефон/факс: +7 (7242) 60 53 74 <a href="mailto:info@plan.orda.gov.kz">info@plan.orda.gov.kz</a>
Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог		
Управление природных ресурсов и регулирования природопользования		120003, г. Кызылорда, улица Султан Бейбарыс, 1 Телефон/факс: +7 (7242) 60 53 62 <a href="mailto:info@prd.orda.gov.kz">info@prd.orda.gov.kz</a>
Управление земельных отношений		120003, г. Кызылорда, улица Султан Бейбарыс, 1 Телефон/факс: +7 (7242) 60 53 20 <a href="mailto:info@uzo.orda.gov.kz">info@uzo.orda.gov.kz</a>
Управление энергетики и коммунального хозяйства		120003, г. Кызылорда, улица Султан Бейбарыс, 1 +7 (7242) 60 53 90 Факс: +7 (7242) 60 53 94 <a href="mailto:info@jkh.orda.gov.kz">info@jkh.orda.gov.kz</a>
Управление здравоохранения		120008, г. Кызылорда, пр. Абая, 27 Телефон: +7 (7242) 40 04 51 <a href="mailto:info@uzdr.orda.gov.kz">info@uzdr.orda.gov.kz</a>
Управление образования		

## 6. Интервью с экспертами

### 6.1. Областной уровень (г. Кызылорда)

6.1.1. Эксперт - Руководитель Управления природных ресурсов и регулирования природопользования

6.1.2. Вопросы:

Применяется ли понятие «традиционное природопользование», что оно означает, имеются ли зоны традиционного природопользования на территории области, если да – где, кем и как используются?

Какие природные зоны имеются на территории области, их климат, почвы, способы хозяйственного использования? Какие природные ресурсы имеются на территории области?

Имеются ли особо охраняемые природные зоны на территории области?

Каким образом осуществляется надзор за соблюдением природоохранного законодательства гражданами, предприятиями?

Каким образом осуществляется мониторинг экологического состояния области?

Какие экологические проблемы существуют на территории области? Что делается для их решения?

### 6.2. Жанакорганский район

## 6.2.1. Список экспертов

№	Должность	ФИО	Контакты
1.	Начальник отдела предпринимательства, промышленности и туризма	Жанабеков Нурдилда Абдильдаевич	120300; Кызылординская область, кент Жанакорган, ул. М.Кокенова №37 8 (72435) 2-24-97
2.	Начальник отдела ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог		120300, УЛ КОКЕНОВА, 37 21170
3.	Начальник отдела занятости, социальных программ и регистрации актов гражданского состояния		
4.	Начальник отдела экономики и бюджетного планирования		120300, УЛ КОКЕНОВА, 37 22312 22096
5.	Начальник отдела сельского хозяйства		120300, УЛ КОКЕНОВА, 37 22372
6.	Начальник отдела культуры и развития языков		120300, ул Кокенова, 4; 22332
7.	Начальник отдела образования	Ахметов Аллаберген Сахимбекович	Жанакорган, Амангельды, 33 22-3-36, 21336
8.	Начальник отдела здравоохранения		468750, ул Амангельды, 65 22297

## 6.2.2. Вопросники

1. Начальник отдела предпринимательства, промышленности и туризма

Какие промышленные предприятия вносят самый весомый вклад в ВВП района? Какова динамика в этой сфере за последние 10 лет? Существуют ли устойчивые экономические связи между предприятиями района, если да, то какие? Существуют ли устойчивые экономические связи предприятий района с другими предприятиями области, если да, то с какими, какие именно? Существуют ли предприятия, работающие на экспорт, если да, то какие?

Существуют ли предприятия, получающие дотации из госбюджетов разных уровней? Если да, то какие?



Назовите предприятия, в которые делаются инвестиции со стороны государства, других инвесторов. Каковы инвестиционные перспективы промышленности района, как их можно улучшить?

Назовите основные пути сбыта промышленной продукции района.

Назовите основные проблемы, с которыми сталкивается промышленность района. Как их можно решить?

Какое место отводится району в планах формирования металлургического кластера в Кызылординской обл.? Почему?

Почему была прекращена добыча на руднике Шалкия? Почему теперь принято решение возобновить добычу? Как вы оцениваете перспективы строительства перерабатывающего завода в Шалкии? Каких изменений для промышленности района можно ожидать в связи с реализацией проекта?

Оцените уровень развития предпринимательства в районе. К каким группам населения в основном принадлежат предприниматели? Местные или приезжие? Какую помощь предпринимателям оказывает государство? Статистика по числу, ВВП и рабочей силе предприятий малого и среднего бизнеса за последние 10 лет. В каких отраслях предпринимательство наиболее развито? Почему?

## 2. Начальник отдела ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог

Охарактеризуйте жилищный фонд района (типы домов, состояние). Каковы основные проблемы жилищного фонда? Производится ли расселение ветхих, аварийных домов, куда, имеется ли маневренный фонд на случай расселения или эвакуации?

Все ли дома подключены к водо-, электро-, газоснабжению? Какая часть, какие населенные пункты не подключены? Как осуществляется их снабжение? Какие планы в этой сфере?

Тарифы на жилье, воду, газ, электричество для населения.

Какова система вывоза бытовых отходов, какие ведомства отвечают за это?

Как построено пассажирское сообщение между населенными пунктами области? С какой регулярностью совершаются рейсы, существуют ли населенные пункты, не охваченные автобусным сообщением, какие? Как происходит пассажирское сообщение с этими пунктами? Существуют ли частные компании по перевозке пассажиров, если да, какую часть рынка примерно они занимают? Стоимость проезда.

Карта всех дорог района. Есть ли населенные пункты, к которым нет дорог с покрытием? Если да, какие? Планируется ли строительство дорог? Охарактеризуйте состояние дорог района. Статистика по затратам на строительство и ремонт дорог за последние 10 лет.

## 3. Начальник отдела занятости, социальных программ и регистрации актов гражданского состояния

Какие предприятия и учреждения являются основными работодателями района? В каких отраслях, какая форма собственности?

В каких отраслях распространена самозанятость? Как производится учет людей, занятых в собственном хозяйстве (с/х) и не стремящихся к другому трудоустройству?

По каким специальностям, отраслям предложение на районном рынке труда превышает спрос? Имеются ли программы переквалификации или поиска трудоустройства в других регионах для таких специалистов? Если да, то какие?

Какие формы трудоустройства населения существуют в сельском хозяйстве?

Какие группы населения наиболее уязвимы перед безработицей? Почему? Какие меры предпринимаются по их соц.защите?

Существует ли трудовая миграция в район из других районов области, из других регионов? Если да, каков характер миграции (кто приезжает, откуда, какие работы/предприятия, сезонно/временно/постоянно)? Как к этому относятся местные жители? Существует ли трудовая миграция из района в другие районы области? В другие регионы, в другие страны? Если да, каков характер миграции?

Какие социальные программы действуют в районе? Как они финансируются?

Статистика по демографии, занятости, безработице, социальному положению за последние 10 лет по району.

Какое влияние может оказать реализация проекта на социальную ситуацию в районе? На занятость/безработицу? На миграцию?

#### 4. Начальник отдела экономики и бюджетного планирования

Статистика по исполнению районного бюджета за последние 10 лет.

Какие учреждения и должностные лица занимаются проектом, согласованием и утверждением районного бюджета?

Каковы основные источники районного бюджета? Как распределяются налоговые и неналоговые поступления между бюджетами разных уровней?

Каковы основные статьи расходов? Какие районные учреждения, программы и т.п. финансируются из областного или национального бюджета?

Опишите динамику экономического развития района в течение последних 10 лет. Каковы планы развития района на ближайшие несколько лет?

Каких изменений можно ожидать в связи с реализацией проекта?

#### 5. Начальник отдела сельского хозяйства

Какую роль играет сельское хозяйство в экономике района? Получает ли дотации из бюджета, если да – на какие цели, в каком объеме? Делаются ли инвестиции в сельское хозяйство, если да – в какие предприятия, какими инвесторами?

Какие отрасли представлены в сельском хозяйстве района, какими предприятиями?

Данные по с/х предприятиям (число занятых, площадь земель, отрасль, форма собственности). Какова динамика в этой сфере за последние 10 лет?

Как организован сбыт с/х продукции?

Расценивает ли население трудоустройство в сельском хозяйстве как перспективное, прибыльное занятие? Почему?

Имеются ли возможности получения высшего образования, повышения квалификации в сфере сельского хозяйства на территории района? Области? Если да, какие именно? Если нет, существует ли нехватка квалифицированных кадров в сельском хозяйстве? Если существует, каких именно? В каких отраслях, на каких предприятиях?

Может ли реализация проекта оказать влияние на положение сельского хозяйства, если да, какое именно.

**6. Начальник отдела культуры и развития языков**

Существуют ли языковые проблемы на территории района, если да, какие именно? Как они решаются?

Какие учреждения культуры действуют в районе? Кто их финансирует? Достаточно ли их для обеспечения населения? Чего не хватает?

Какие объекты культурного наследия имеются на территории района (памятники истории, архитектуры, археологии и пр.)? Включены ли они в жизнь населения, играют ли какую-то социально-культурную роль?

Какие культурные события, мероприятия в последние несколько лет собирали самую большую аудиторию? Какие мероприятия популярны среди молодежи?

**7. Начальник отдела образования**

Статистика по учреждениям образования, количеству учащихся и сотрудников за последние 10 лет, количеству детей вне образовательных учреждений.

Во всех ли населенных пунктах района есть детские сады, школы? Если нет, как решают эту проблему жители НП, в которых нет детских учреждений? Предусмотрены ли для них меры соц.поддержки? Есть ли дети, которые не ходят в школу, если да, с чем это связано, какие меры принимаются?

Существуют ли негосударственные ДООУ, если да, какой процент от общего числа, имеют ли они государственную аккредитацию, в каких пределах варьируется примерная стоимость обучения?

Различаются ли школы с точки зрения программы обучения, если да, каким образом?

Откуда преимущественно черпают свои кадры школы района? Где получают образование большинство педагогов?

Какой примерно процент выпускников поступает в вузы? Какой процент поступает в учреждения среднего специального образования? Какие вузы и ссузы популярны среди выпускников школ района? Почему? Какие трудовые возможности открываются перед окончившими эти учреждения? Какие трудовые возможности есть у тех, кто после школы не продолжает образование?

**8. Начальник отдела здравоохранения**

Статистика по районным учреждениям здравоохранения, количеству персонала за последние 10 лет.

Статистика по заболеваемости, профессиональным и социальным заболеваниям, смертности (по причинам смерти) за последние 10 лет.

Во всех ли населенных пунктах есть учреждения здравоохранения? Если нет, то какое количество НП не имеет собственного учреждения здравоохранения? Какое учреждение обслуживает его жителей? Как они до него добираются?

Каким образом оплачиваются бесплатные медицинские услуги населению? Действуют ли программы медицинского страхования, какие? Из каких бюджетов финансируются?

Каким персоналом оно комплектуется базовое звено системы здравоохранения (сельская амбулатория?)? Сколько учреждений на территории района принимают рожениц, каков процент родов не в учреждении?

Существуют ли частные учреждения здравоохранения, если да – в каком количестве, дублируют функции гос.учреждений или дополняют их (оказывают услуги, которые гос.учреждения не оказывают, обслуживают территории, которые гос.учреждения не обслуживают), принадлежат ли местным жителям или приезжим?

Каковы самые распространенные заболевания и основные угрозы здоровью на территории района, почему? Каковы профессиональные заболевания, с чем они связаны, существует ли система их профилактики? Каковы социальные заболевания, что делается для борьбы с ними?

Сколько времени требуется машине «скорой помощи», чтобы добраться по вызову (в среднем/до самого отдаленного пункта)? Сколько машин имеется в распоряжении районной станции «скорой помощи», какие?

Каковы основные проблемы здравоохранения в районе?

### **6.3. Локальный уровень. Поселковый округ Шалкия (поселки Шалкия и Куттыкожа)**

#### **6.3.1. Эксперты**

№	Должность	ФИО	Контакты	Прим.
1.	Аким поселкового округа Шалкия	Умирбеков Серикбек Әмзеұлы	42-2-37 87756905110	Всем задать вопрос о неформальных экспертах
2.	Сельская амбулатория «Шалкия»	Врач Арысбаева Акмарал Жуламановна		
3.	Средняя школа п. Шалкия	Директор Ахметжанов Бекмаганбет Абиларисович		
4.	Неформальные эксперты			

#### **6.3.2. Вопросники**

##### **1. Аким поселкового округа Шалкия**

Каковы самые крупные по обороту промышленные и сельскохозяйственные предприятия округа? Каков примерно оборот каждого из них? Где и как они находят потребителей для своей продукции?

Каковы крупнейшие работодатели в округе? Какие специальности наиболее востребованы, существует ли трудовая миграция (из округа – в каких направлениях, какие специалисты; в округ – откуда, какие специалисты). Каков уровень безработицы, как он менялся за последние годы? Какую работу с какой примерно оплатой может найти выпускник школы?

Жилищный фонд: из каких преимущественно домов состоит, уровень износа, доступность жилья, перспективы жилищного строительства. Электро-, водо- и газоснабжение: из каких источников, все ли охвачены, какие проблемы в этой сфере.

Какие проблемы существуют в социальной сфере? Как они решаются? Какие социальные программы действуют? Каковы самые незащищенные группы населения, почему? Сколько семей в округе к ним относится?

Достаточно ли учреждений образования, здравоохранения, обеспечены ли они кадрами? Какие есть проблемы в этой сфере? Какие программы в области образования и здравоохранения действуют в округе?

Есть ли проблемы в сфере экологии, если есть, как они решаются, какое учреждение/должностное лицо отвечает за это.

Чем различаются Шалкия и Куттыкожа по всем этим параметрам? Какие органы управления имеются в Куттыкоже?

Сколько домохозяйств в пос. Шалкия, сколько в ауле Куттыкожа? Статистика по доходам домохозяйств.

Комплекс строений «Пионер» вблизи рудника Шалкия – что это, кому принадлежит, как используется сейчас? Кому принадлежат и как используются земли, граничащие с участком проекта?

Как вы оцениваете перспективы проекта и его воздействие на социально-экономическую ситуацию в округе? Откуда будут черпаться кадровые ресурсы для работы рудника и обогатительной фабрики? Как это повлияет на жизнь в округе?

Затронет ли воздействие проекта населенные пункты других округов, в частности Жайылму? Если да, какие НП, каким образом?

Какое место занимает округ Шалкия среди других округов района по социальному, экономическому положению, чем отличается с точки зрения занятости, экологии и пр. Почему? С какими населенными пунктами других округов Шалкию и Куттыкожу связывают тесные связи? Какого рода эти связи?

Кто в округе относится к числу неформальных лидеров – известные, авторитетные люди, к мнению которых прислушиваются, которые могут повлиять на других жителей округа? Их контактные данные.

## 2. *Врач сельской амбулатории «Шалкия»*

С какими жалобами население чаще всего обращается, есть ли у вас возможность помочь – необходимое оборудование, медикаменты? Если нет, куда вы направляете пациентов? Существуют ли профессиональные заболевания среди населения округа, какие именно?

Сколько медицинских работников в амбулатории? Есть ли на территории округа другие государственные лечебные учреждения, негосударственные лечебные учреждения? Какое количество людей вы обслуживаете? На каких основаниях оказывается бесплатная медицинская помощь? Оказываете ли вы платные услуги, на каком основании?

Сколько времени нужно «скорой помощи», чтобы прибыть по вызову с вашего участка?

Каковы основные проблемы здравоохранения в округе? Что может быть сделано в этой сфере?

Что может измениться в связи с реализацией проекта?

Кто в округе относится к числу неформальных лидеров – известные, авторитетные люди, к мнению которых прислушиваются, которые могут повлиять на других жителей округа? Их контактные данные.

## 3. *Директор школы №86 п. Шалкия*

Какой процент ваших выпускников продолжает образование? В каких учебных заведениях? Чем занимаются те, кто прекращает образование после школы, какую работу находят?

На каком языке ведется преподавание в школе, какие языки изучаются? Есть ли двуязычные дети, если да – на каких языках, почему? Есть ли дети, не говорящие на языке преподавания, если да, как происходит их обучение?

Какие есть возможности у молодежи для проведения досуга? Достаточно ли их? Что может быть сделано в этой сфере?

Где учились дети из Куттыкожи до открытия нового школьного здания? Изменилось ли что-то для вас в связи с вводом в эксплуатацию этого здания?

Каковы основные проблемы образования в округе? Чем-то отличается с этой точки зрения Шалкиинский округ от других округов района?

Что может измениться для молодежи и для образования в округе в связи с реализацией проекта?

Кто в округе относится к числу неформальных лидеров – известные, авторитетные люди, к мнению которых прислушиваются, которые могут повлиять на других жителей округа? Их контактные данные.

#### **4. Неформальные эксперты**

Лучше или хуже людям живется в Шалкиинском округе, чем в других округах района, в других частях страны? Почему?

Чем в первую очередь определяется уровень благосостояния человека в Шалкии (например, выбор профессии, уровень образования, наличие собственной земли, принадлежность к той или иной социальной группе и пр. – что действительно важно)? Почему?

Что следовало бы улучшить в округе? Что должно быть сделано в первую очередь?

Каким вы представляете будущее Шалкии?

Знаете ли вы о возобновлении добычи и планах строительства обогатительной фабрики? Как вы расцениваете эти перспективы, может ли это повлиять на жизнь людей? Если да, какие положительные последствия возможны, какие отрицательные последствия?

Хотели бы вы, чтобы руководство рудника прислушивалось к мнению жителей? Каким образом можно эффективно доносить информацию до людей? Каким образом жители могли бы доносить свое мнение до руководства рудника?

### **7. Сценарии Фокус-групп**

#### **7.1. Мужчины среднего трудоспособного возраста (25-50 лет)**

1. Знакомство, кто где работает.
2. Какая работа здесь, в Шалкии, считается хорошей, на которую все хотят устроиться? Какая работа не считается хорошей?
3. Какой уровень дохода считается хорошим? Начиная с какого примерно уровня дохода семья считается богатой? С какого уровня дохода начинается бедность?
4. Легко ли устроиться на работу? Какие основные проблемы, связанные с поиском работы?
5. Существуют ли программы помощи в трудоустройстве? Пользовались ли вы ими, какова их эффективность?
6. Многие ли имеют собственные хозяйства? Какую продукцию в основном выращивают? Для себя или для сбыта, если для сбыта, то куда?
7. Что вам больше всего нравится в вашем округе? Что больше всего не нравится, вызывает сложности? Что бы вы хотели здесь изменить?
8. Как проводите досуг?

9. Знаете ли вы о проекте? Как вы думаете, какое значение для местных жителей он может иметь? Хотели бы вы работать в проекте, почему? Хотелось бы вам знать больше о Проекте, иметь возможность следить за ходом его осуществления? Каким образом вам удобнее было бы получать информацию? Какого рода информация интересует вас в первую очередь?

#### 7.2. Молодежь (14 – 25 лет)

1. Знакомство, кто где работает/учится.
2. Каковы ваши планы на ближайшие несколько лет (продолжать обучение, работать, искать новую работу, уезжать из Шалкии, заводить семью)?
3. Что лучше: всю жизнь прожить здесь или уехать? Если уехать, то куда? Почему?
4. Какая работа здесь, в Шалкии, считается хорошей, на которую все хотят устроиться? Какая работа не считается хорошей?
5. Какой уровень дохода вам кажется достаточным для одинокого молодого человека/девушки? Для молодой семьи?
6. Легко ли здесь устроиться на работу? Какие основные проблемы, связанные с поиском работы?
7. Что вам больше всего нравится в вашем округе? Что больше всего не нравится, вызывает сложности? Что бы вы хотели здесь изменить?
8. Как проводите досуг?
9. Знаете ли вы о проекте? Как вы думаете, какое значение для местных жителей он может иметь? Хотели бы вы работать в проекте, почему? Хотелось бы вам знать больше о Проекте, иметь возможность следить за ходом его осуществления? Каким образом вам удобнее было бы получать информацию? Какого рода информация интересует вас в первую очередь?

#### 7.3. Женщины среднего трудоспособного возраста (25 – 50 лет)

1. Знакомство, кто где работает
2. Какая работа считается хорошей, на которую все хотели бы устроиться? Почему? Это только для женщин хорошая работа или для мужчин тоже? Если для мужчин нет, почему?
3. Что лучше для женщин в Шалкии – иметь работу или заниматься собственным хозяйством? Почему?
4. Какой доход считается хорошим для женщин? Для мужчин?
5. Вопросы о ведении домохозяйства
6. Питание. Имеется ли достаточно продовольствия в рационе семьи, каких продуктов не хватает, имеется ли сезонность, назовите стоимость основных продуктов. Что считается очень дорогим, но необходимым
7. Медицинское обслуживание. Удовлетворены ли им? Что бы вы хотели изменить? Проблемы медицинского обслуживания детей? На что приходится тратить деньги? Проблемы родового обслуживания
8. Образование. Нравится ли вам качество образования для детей? какие существуют проблемы, что бы вы хотели изменить?
9. Оплата коммунальных услуг. Их стоимость, проблемы с квартирой и жильем,
10. Что вам больше всего нравится в вашем округе? Что больше всего не нравится, вызывает сложности? Что бы вы хотели здесь изменить?

11. Как проводите досуг?

12. Знаете ли вы о проекте? Как вы думаете, какое значение для местных жителей он может иметь? Хотели бы вы работать в проекте, почему? Хотелось бы вам знать больше о Проекте, иметь возможность следить за ходом его осуществления? Каким образом вам удобнее было бы получать информацию? Какого рода информация интересует вас в первую очередь?



## **ПРИЛОЖЕНИЕ 16. Резюме встреч в Акиматах**

### ***1. Встреча с Заместителем Акима Жанакорганского района, 19 августа***

#### ***1.1. Участники встречи:***

- Айтбембет Бахытжан Ерманович, зам. Акима
- Аскар Шатанбаев, «ШалкияЦинк», зам. директора
- Ахметова Мира Кабдуалиевна, «ШалкияЦинк», главный эколог
- Мохаммед Али, Хэтч, менеджер проекта
- Хотулева Марина Владиленовна, ЦЭО «Эколайн», директор
- Лапердина Татьяна Георгиевна, ЦЭО «Эколайн», главный специалист

#### ***1.2. Резюме:***

Вводная информация – А.Шатанбаев, М.Хотулева

Айтбембет Б. Е.:

- Руководство района приветствует возобновление работы на руднике Шалкия;
- Информация о положении дел в сфере образования

Уровень подготовки учеников в средних школах существенно возрос – (по результатам Единого национального тестирования – с 68,5 в 2014 г. до 86,1 в 2015 г.) за счет повышения требований к работе педагогов, подключения бесплатного И-нета и др. В 2015 г. 200 человек поступило в ВУЗы северных областей Казахстана по специальной Республиканской программе; около 80 человек получили гранты на обучение в ВУЗах. Проводится обучение в средних профессиональных заведениях по профессиям поваров, сельскохозяйственным и производственным профессиям. В районе есть агропромышленный колледж.

В Кызылорде – 15 колледжей, 1 университет.

По горным специальностям готовят в колледжах Кентау и Караганды, высшее образование – Казахский национальный технический университет. и Карагандинский государственный технический университет

### ***2. Встреча с Главным врачом Центральной районной больницы Жанакорганского района, 19 августа***

#### ***2.1. Участники встречи:***

- Ыскаков Саулебек Есхожаулы, Главный врач ЦРБ
- Аскар Шатанбаев, «ШалкияЦинк», зам. директора
- Ахметова Мира Кабдуалиевна, «ШалкияЦинк», главный эколог
- Мохаммед Али, Хэтч, менеджер проекта
- Хотулева Марина Владиленовна, ЦЭО «Эколайн», директор
- Лапердина Татьяна Георгиевна, ЦЭО «Эколайн», главный специалист

#### ***2.2. Резюме:***

Ыскаков С. Е.

- информировал о состоянии здравоохранения и заболеваемости в районе.

Все медицинские учреждения подчиняются Главному врачу ЦРБ. В районе 6 больниц, 17 врачебных лабораторий, 14 фельдшерско-акушерских пунктов, 7 медицинских пунктов. В п. Шалкия есть врачебная лаборатория, в составе которой 1 врач, 2 фельдшера, машина скорой помощи с водителем.

- Социально обусловленные заболевания:

Роста социально обусловленных заболеваний не наблюдается, ситуация стабильная. По туберкулезу – низкая заболеваемость, в результате сокращается количество койко-мест в туберкулезном отделении. Снижение заболеваемости туберкулезом произошло за счет снижения поголовья крупно-рогатого скота, являющегося переносчиком туберкулеза

В районе зарегистрировано 2 ВИЧ-инфицированных больных (бывший заключенный, отбывавший наказание в тюрьме и его жена). Уровень наркомании ниже, чем в других районах. Венерические заболевания – снижение заболеваемости, хотя ранее был небольшой скачок за счет приезжающих из Астаны и других городов. Рост также за счет высокого уровня заболеваемости трудовых мигрантов – рабочих урановых рудников, работающих вахтовым методом.

Важная проблема Шалкии - плохое качество питьевой воды – всего 30 % населения снабжается водой хорошего качества. Вода в колодцах плохого качества, в том числе из-за возникновения депрессионных воронок, оттока за счет этого воды хорошего качества и ее замены загрязненной водой.

### **3. Встреча в Акимате Шалкии, 19 августа**

#### **3.1. Участники встречи:**

- Серикбек Омирбек – Аким аульного округа Шалкия
- Еркинбек Болганбаев – главный специалист, заместитель Акима
- Райханбак Мамановна Шайхаттарова – главный специалист Акимата
- Максат Мэденист Накипов – специалист отдела культуры Акимата
- Кеннесбек Зейнеткер Курманбеков – пенсионер
- Саулебек Аксакалдар Калыбаев – председатель старейшин
- Абдулхан Абдурахманович Камбарбеков – бывший директор рудника Шалкия в 1989-2006 гг. (АК) (тел. 8-701 7709498)/
- Моралбек Кошанов – житель
- Е. Укибаев – житель
- Шатанбаев Аскар, «ШалкияЦинк», зам. директора
- Ахметова Мира Кабдуалиевна, «ШалкияЦинк», главный эколог
- Мохаммед Али, Хэтч, менеджер проекта
- Хотулева Марина Владиленовна, ЦЭО «Эколайн», директор
- Лапердина Татьяна Георгиевна, ЦЭО «Эколайн», главный специалист

#### **3.2. Резюме:**

**Серикбек Омирбек:** Общая информация и основные проблемы. Население Шалкиинского аульного округа составляет 3056 человек, в том числе п.Шалкия – 2031 человек, п.Куттыкожа – 1025 человек.

Занятость: Около 80 % трудоспособного возраста ранее работали на руднике Шалкия. При реализации проекта через 5-10 лет занятость на руднике местного

населения повысится. Необходимо обучать детей местного населения для подготовки их к квалифицированной работе на руднике.

Питьевая вода: плохое качество питьевой воды в колодцах. Водопроводная вода также низкого качества за счет старых водопроводных труб и общей изношенности водопроводной сети, а также ее недостаточной протяженности

**Шатанбаев А.:** рассказал о политике найма на работу; приоритет будет отдаваться местному населению; будет организовано обучение специалистов для работы на руднике, для чего заключено трехстороннее соглашение.

На первом этапе 80 % будет приглашенных, потом будут повышать квалификацию местных работников и обучать их детей.

**Камбарбеков А.А.:** интересовался как будут готовиться специалисты из местного населения, как будет строиться хвостохранилище, будет ли при этом учитываться роза ветров. Предлагает проводить доразведку месторождения с целью увеличения разведанных рудных запасов и продолжительности работы рудника.

**Хотулева М.В.:** представила цель социальной оценки проекта по требованиям международных банков, сообщила, что крупные проекты, как правило, сопровождаются развитием среднего и мелкого бизнеса, который направлен в основном на инфраструктурные проекты, включая развитие сельского хозяйства.

**Камбарбеков А.А.:** нужно развивать местное производство стройматериалов (песка, щебня, цемента, бентонита), чтобы не привозить их из других мест. Я собираюсь этим заняться. Также нужно обучать местное население рабочим специальностям (водители, проходчики и др.) на месте.

Большой проблемой поселка является плохое водоснабжение и отсутствие канализации.

Незаконно был выделен участок для строительства щебеночного завода на территории горного отвода, завод работает без соблюдения технологии, отсутствует орошение, поэтому завод производит большое количество пыли. Завод нужно сотановить!

**Калыбаев С.,** председатель Совета старейшин: нужно развивать производство мяса и обеспечение потребностей рудника. Главные проблемы поселка – 1) плохое качество питьевой воды, изношенность и недостаточная протяженность водопроводной сети, 2) не организован сбыт и переработка мяса, хотя население поселка держит большое поголовье скота

**Болганбаев Е.,** заместитель Акима: предложил пройти по дворам и поговорить с жителями, помочь остановить работу щебеночных заводов, потому что пыль от них достигает до домов поселка.

**Хотулева М.В.:** познакомила с Программой социальных исследований, проведением фокус-групп.

**Мохаммед Али:** рассказал о компании **НАТСН**, методах ее работы.

#### **4. Встреча в Акимате Жанакорганского района, 20 августа**

##### **4.1. Участники:**

- Буртжибаев Каржыбек Тажибаевич, начальник отдела сельского хозяйства
- Ахметов Орман Айтмогонбекович, начальник отдела предпринимательства, промышленности и туризма

- Сейлов Есдаулет Мирзадаулетович, Руководитель отдела жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог
- Асенов Семсер Мусабекевич, начальник отдела экономики и бюджетного планирования
- Ауанов Молдахмет Кожаметдин, начальник отдела Центр занятости, социальных программ и регистрации актов гражданского состояния
- Алгоз Нуржановна Айдосова, начальник отдела культуры и развития языков
- Шатанбаев Аскар, «ШалкияЦинк», зам. директора
- Ахметова Мира Кабдуалиевна, «ШалкияЦинк», главный эколог
- Мохаммед Али, Хэтч, менеджер проекта
- Хотулева Марина Владиленовна, ЦЭО «Эколайн», директор
- Лапердина Татьяна Георгиевна, ЦЭО «Эколайн», главный специалист

#### **4.2. Резюме:**

**Хотулева М.В.** представила вводную информацию о целях подготовки экологической и социальной оценки проекта рудник Шалкия по требованиям международных банков.

**Буртжибаев К.:** рассказал об инвестиционных проектах в сфере сельского хозяйства. Около п. Шалкия будет реализовываться проект птицефабрики на 6000 т мяса/год. В этот проект будет вкладывать деньги частный предприниматель, который собирается получить помощь государственных структур. Развивается крестьянской хозяйство Тату-Агро, которое будет выращивать помидоры, огурцы, а также производить томатный сок.

В районе разработан бизнес-план строительства мясокомбината с производством охлажденного мяса с участием компаний Евразия-Агро Холдинг и Кока-Кола (Россия).

Возле птицефабрики (около п. Шалкия) будет заложен яблоневоый сад 126 Га, уже посажено 35 Га, будут посадки винограда и других овощных культур. Будет использоваться капельное орошение садовых посадок.

В районе имеется практика на заключение долгосрочных договоров на поставки овощных культур. Так, например, в районе заключен договор на 25 млн тенге с СПК Байконур на поставку картофеля и лука.

**Сейлов Е.:** В рамках государственной программы будет ремонтироваться и строиться дорожная сеть района. В настоящее время все дороги асфальтированные, кроме дороги, ведущей в один аул. Дорога из районного центра до п. Шалкия будет отремонтирована в 2016 г.

Водоснабжение района осуществляется частично за счет подземных вод (например, водозабор Куттыкожа) и частных колодцев. В настоящее время только 30 % воды плохого качества. На модернизацию системы водоснабжения района выделяется 4 млрд. 500 млн. тенге. в том числе на строительство двух водопроводных линий из водозаборов Талапского и Сырдарьинского месторождений подземных вод. В 2016 г. будет реконструироваться система водоснабжения п. Шалкия.

В районе нет канализационных сетей, действуют только частные септики. Для строительства канализационной системы нужны деньги. В настоящее время из республиканского бюджета не выделяют деньги даже на проектирование канализации.

Газификация предусмотрена только для районного центра, на весь район нет финансирования.

Электроснабжение осуществляют из 4-х источников.

Улучшение и расширение жилищного фонда включает строительство многоэтажных домов, а также строительство малоэтажных домов – 10-15 домов в год по программе «Доступное жилье».

В очереди на предоставление жилья стоят 300 семей, из них 170 социально незащищенных семей.

По отношению к областному уровню, уровни состояния ЖКХ, дорожной сети и доходов населения по району находятся на среднем уровне.

**Ауанов М.** представил информацию о возвращении семей по Программе возвращения казахов. 5-6 лет назад все мигранты получили казахское гражданство. 44 семьи переехали из Ирана, 46 семей – из Турции.

## 5. Результаты фокус-групп

### 5.1. Поселок Шалкия

№	Вопрос	Мужчины 25-50 лет	Женщины 25-50 лет	Молодежь 14-21 год
1	Какая работа здесь, в Шалкии, считается хорошей, на которую все хотят устроиться? Какая работа не считается хорошей?	Рудник		Рудник
2	Какой уровень дохода считается хорошим? (тенге)		50 тысяч	50-100 тысяч
3	Легко ли устроиться на работу? Какие основные проблемы, связанные с поиском работы?	Трудно. Рудник не работает	Трудно. В основном самозанятость	
4	Многие ли имеют собственные хозяйства? Какую продукцию в основном выращивают? Для себя или для сбыта, если для сбыта, то куда?	В Шалкии подсобных хозяйств немного. Продукцию производят в основном для себя. Фермеры есть в Куттыкоже		
5	Существуют ли программы помощи в трудоустройстве? Пользовались ли вы ими, какова их эффективность?	Не пользовались	Не пользовались	
6	Что Вам больше всего нравится здесь?			Живем дома
7	Что Вам больше всего не нравится? Что бы вы хотели здесь изменить?	Качество воды	Качество воды Туберкулезный диспансер	
8	Где проводите досуг	Дома	Дома	Кафе

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 17.           ИНФОРМАЦИЯ ПО ЗЕМЕЛЬНЫМ УЧАСТКАМ ПОД НОВЫЕ ОБЪЕКТЫ**

1. Общая расчетная площадь под новые объекты составляет 1085,224 га, в т.ч.

- 1010 га (под новые объекты),
- 20 га (ствол Южный),
- 28 га (ствол Вентиляционный).
- 2,1 (газопровод протяженностью 9,9 км),
- 10 га (водопровод с реки Сырдарья),
- 0,125 га (11 жилых домов),
- 15 га (вахтовый поселок).

Под новые объекты (1010 га) земельный отвод оформлен.

Для земельных участков под ствол Южный и газопровод оформлены акты земельных отводов.

Акты земельных отводов оформлены и для участков под жилые дома.

Ведется работа по оформлению земельных участков под ствол Вентиляционный, водопровод с реки Сырдарья и вахтовые поселок.

Под новые объекты (1010 га) земельные участки оформлены следующими актами:

- № 1175 от 25.05.2012 года (204,2 га),
- № 1176 от 25.05.2012 года (292 га),
- № 1177 от 25.05.2012 года (31,8 га),
- № 544 от 16.06.2005 года (650,8 га).

**ПРИЛОЖЕНИЕ 18. СПИСОК ВСЕХ ЮРИДИЧЕСКИХ И ЧАСТНЫХ ЛИЦ  
УЧАСТКИ КОТОРЫХ ГРАНИЧАТ С ТЕРРИТОРИЕЙ АО «ШАЛКИЯЦИНК ЛТД»  
В РАДИУСЕ 2-5 КМ**

№	Наименования юридических и частных лиц	Целевое назначение земельного участка
1	Толеуов Н.	Для использования в сельскохозяйственных целях
2	ТОО «Мелиоратор»	Промышленная площадка
3	ТОО «Шалкщбзав»	Промышленная площадка
4	ТОО «Альянс»	Промышленная площадка
5	ТОО «Ай-Тах»	Для использования в сельскохозяйственных целях
6	ТОО «ҚДСМ Кыран»	Промышленная площадка
7	ТОО «УАД»	Промышленная площадка
8	ТОО «Бағжай»	Промышленная площадка
9	ТОО «ЖКНМ»	Промышленная площадка
10	ТОО «КазПром»	Промышленная площадка
11	Базарбаев Ж.	Промышленная площадка
12	ТОО «Корган-Тас»	Промышленная площадка
13	ТОО «Альянс Доломит»	Промышленная площадка
14	ТОО «ЖанаДолКорган»	Промышленная площадка
15	Виктория Тен	Для использования в сельскохозяйственных целях
16	Мауленбеков Б.	Для использования в сельскохозяйственных целях
17	Жаназаров Б.	Для использования в сельскохозяйственных целях
18	Оксикбаев О.	Для использования в сельскохозяйственных целях
19	Ауезбеков А.	Для использования в сельскохозяйственных целях

## ПРИЛОЖЕНИЕ 19. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ ДОМОХОЗЯЙСТВ

**1. Домохозяйства в поселке Шалкия**

№	Вопрос	Ш1	Ш2	Ш3	Ш5	Ш6	Ш7	Ш8	Ш9	Ш10
1	Сколько человек живет вместе с вами? Кем приходится вам каждый член семьи.	<b>3:</b> Хозяин с женой и сыном	<b>3:</b> Хозяин с женой, сын	<b>5:</b> хозяйка, сын с женой и ребенком, сын учится заочно	<b>6:</b> Хозяин, жена, 4 детей	<b>6:</b> Хозяин с хозяйкой, сын с женой и ребенком, сын	<b>6:</b> Хозяин с женой, 4 детей	<b>6:</b> Хозяин, хозяйка, сын с женой и ребенком, сын-студент	<b>4:</b> Хозяйка с мужем, 2 сына	<b>4:</b> Хозяин, хозяйка, 2 сына
2	Из них:									
	Детей до 18 лет	-	1	1	4	1	4	1	-	-
	Людей трудоспособного возраста	1	-	4	2	3	2	3	3	4
	Нетрудоспособных (инвалидов)	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Неработающих пенсионеров	2	1	-	-	2	-	-	-	-
	Работающих пенсионеров	-	-	-	-	-	-	1	1 (ЧП)	-
	Студенты (живут в городе)	-	-	-	-	-	-	1	-	-
3	Сколько человек в Вашей семье:						Все (ЧП)		-	-
	- имеют постоянную работу	1	-	1	2	-	-	3	2 (гос)	2
	- Имеют сезонную или	-	-	1	-	2	-	-	-	-



ПРОЕКТ РАСШИРЕНИЯ РУДНИКА «ШАЛКИЯ», КАЗАХСТАН. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА

№	Вопрос	Ш1	Ш2	Ш3	Ш5	Ш6	Ш7	Ш8	Ш9	Ш10
	временную работу,									
4	Сколько человек в вашей семье:									
	- Работают в сельском хозяйстве	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- Работают в промышленности	1	-	1	1	1 (шахта)		2 (ШЦ и Атомпром)		2 (ШЦ)
	- Работают в образовании/ здравоохранении	-	-	1	1	-	-	-	-	-
	- Работают в других государственных учреждениях	-	-	-	-	-	-	1 (акимат)	2	-
	- Работают в сфере торговли, сервиса	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- Работают в других сферах (в каких именно)	-	-	-	-	1 (электрик)	-	-	1 (ЧП) магазин, хлебопекарня, с/х	-
5	Доходы:									
	- Зарплата в госсекторе	-	-	60000	50000	-	-	40000	220000	-
	- Зарплата в частном секторе	50000		65000	-	100000	?	155000		250000
	- Собственный бизнес, продажа собственной продукции	-	-	-	-	-	-	-	?	-
	- Пенсии, пособия	100000	63000	-	-	80000		37000	38000	

ПРОЕКТ РАСШИРЕНИЯ РУДНИКА «ШАЛКИЯ», КАЗАХСТАН. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА

№	Вопрос	Ш1	Ш2	Ш3	Ш5	Ш6	Ш7	Ш8	Ш9	Ш10
	- Прибыль по вкладам, дивиденды и т.п.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- Сдача собственности в аренду	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- Другое (укажите, что именно)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Итого	150000	63000	125000	50000	180000		232000		250000
6	Неденежные доходы (огород, охота и т. п.)	Нет		Нет	Огород	Огород	ЧП (огород, пастбище, аренда озера)	Огород		
7	Расходы в месяц:									
	- На питание (тг/%)	40000	28000	45000	35000	60000	50000	70000	200000 (100 – на себя)	65000
	- На коммунальные расходы (тг/%)	13000	10000	9000	10000	14000	30000	17000	40000	17000
	- На общественный транспорт (тг/%)	-	-			-	-		-	
	- На топливо и содержание личного транспорта (тг/%)	20000	15000	-		15000	30000		40000	10000
	- На развлечения, хобби и т.п. (тг/%)	5000	-	-		-	-		1 р/год отпуск (за гр)	30000
	- На образование (тг/%)	-	-	-		-	-		-	5000
	- кредит	-	-	-		-	-		-	-
	- На все прочее остается (тг/%)			-	-		-	-		

ПРОЕКТ РАСШИРЕНИЯ РУДНИКА «ШАЛКИЯ», КАЗАХСТАН. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА

№	Вопрос	Ш1	Ш2	Ш3	Ш5	Ш6	Ш7	Ш8	Ш9	Ш10
	Итого	77000	53000	54000	45000	90000				
8	Имеется ли в доме:									
	- Стиральная машина	Нет	Нет	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
	- Холодильник	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
	- Телевизор	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
	- Компьютер, ноутбук	Да	Нет	-	Нет	Нет	Да	Да	Да	Да
	- Мобильный телефон у каждого взрослого члена семьи	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
	- Автомобиль	Да	Да	Нет	Нет	Да	2	Нет	3	Да
	- Сельхозтехника (какая именно)	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	-	Нет	Газель	Нет
	- Интернет	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Да	Нет
9	Тип водоснабжения	Скважина во дворе общая	Скважина во дворе общая	Водопровод, общая скважина	Колодец личный с мотором	Колодец личный	Скважина инд	С водозабора + колодец	Колодец личный + водопровод	Колодец частный
10	Каким образом осуществляется отопление? Укажите обычные сроки отопительного периода, в какие месяцы	Печь на угле, 11-04	Печь на угле, 11-04	Печь на угле, 11-04	Печь на угле, 11-04	Печь на угле, 11-04	Печь на угле, 11-04	Печь на угле, 11-04	Солярка, 11-04	Печь на угле, 11-04
11	Каким образом осуществляется приготовление пищи	Газ (балон), печь	Газ (балон), печь	Газ (балон), печь	Газ (балон), печь	Газ (балон), печь	Газ (балон), печь	Газ (балон), печь	Газ (балон), печь	Газ (балон), печь

ПРОЕКТ РАСШИРЕНИЯ РУДНИКА «ШАЛКИЯ», КАЗАХСТАН. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА

№	Вопрос	Ш1	Ш2	Ш3	Ш5	Ш6	Ш7	Ш8	Ш9	Ш10
12	Имеется ли у вас земельный участок или участки? Укажите площадь каждого участка. Перечислите все культуры, которые вы выращиваете на своей земле.	Нет	Нет		20 соток помидоры, огурцы, зелень. Плодовые саженцы	30 соток: картошка, помидоры, огурцы, зелень. Деревья не плодоносят	20 соток огород, 520 га пастбищ в горах аренда озера (рыбалка)	15 соток: помидоры, огурцы, свекла, перец, кукуруза, вишня, персик, абрикос	25 сот +3 га Шалкия (картофель, овощи, плодовые); 12 га в Куттыкоже (360 саженцев); пастбища в горах, 2000 га	10 соток вишня, яблони, урюк, виноград
13	Имеется ли у вас домашняя птица/скот, сколько голов?	Куры 3	Нет		15 баранов	2 коровы, 10 коз	200 баранов	2 коровы, 2 теленка	Коровы, лошади, бараны	2 коровы, 2 теленка
14	Укажите тип своего жилища	4-комнатная квартира в 5-эт. Доме	3-комнатная квартира в 5-эт. Доме		Частный дом, 3 комнаты	Частный дом, 3 комнаты	Частный дом 5 комнат, дом в горах (2 к)	Частный дом, 5 комнат	Частный дом 2 этажа (12 комнат + холл)	Частный дом 4 комнаты
15	С какого года семья живет в поселке?	1987			2007	1986	1999 из Куттыкожи	1986		1986 из Кентау
16	С какой целью приехали? Чем семья занималась раньше?	Работал пожарным, охранником в санатории	Переехал к жене. Жена из Жалыймы, инвалид, переехала в Шалкию	Квартиру купили в 2001 году, чтобы работать в санатории.	Работать на руднике	Работал взрывником на шахте. До приезда – в совхозе	Работа. В 2014 г. обслуживал столовую ШЦ	Работа на строительстве. Получили квартиру в Улане, затем переехали в Шалкию		Работать на ШЦ

Ш1: 5-этажный полуразрушенный дом №1. Из 60 квартир заняты 15. Водопровод, отопление не работают. Канализация осуществляется самотеком по старым разрушенным сетям. Жители ставят печи в квартирах. Хозяин держит кур во дворе.

Ш2: разрушенный 5-этажный дом №2. Из 53 квартир занята одна. Водопровод, отопление не работают. Канализация осуществляется самотеком по старым разрушенным сетям. В квартире угольная печь

Дом №3: 5-этажный дом, частично отремонтированный. Из 30 квартир занято 22. Остальные закрыты. Водопровод, отопление не работают. Канализация осуществляется самотеком по старым разрушенным сетям. В квартирах устанавливаются угольные печи, самостоятельно организуются дымоходы (трубы уложены на наружном фасаде).

Ш3. Частично отремонтированный дом №4. Из 30 квартир занято около 20. Разрушено 2-3 квартиры. Самостоятельно организовали дымоход (в подъезде). В квартире установлен мотор для подъема воды на 3 этаж. Скважину во дворе используют как резервную. Один сын учится заочно, живет с матерью.

Ш7: Частный предприниматель: доставка продуктов, материалов, строительство, с/х

**2. Домохозяйства на территории бывшего поселка Пионер**

№	Вопрос	P1	P2	P3	P4	P5
1	Сколько человек живет вместе с вами? Укажите, кем приходится вам каждый член семьи.	<b>6:</b> Хозяин с женой, сын с женой, ребенок, сын-студент	<b>7:</b> Хозяин с женой, сын, дочь, 3 внука	<b>6:</b> хозяйка, 3 сына, невестка, внук	<b>11:</b> хозяйка, 2 дочери, 4 сына, 2 жены, 2 внуков <sup>214</sup>	<b>6:</b> хозяин с женой, 2 дочери, сын. Внук
2	Из них:					
	Детей до 18 лет	1	3	1	3	2
	Людей трудоспособного возраста	4	2	3	7	3
	Нетрудоспособных (инвалидов)	-	-	1 (ДЦП)	-	-
	Неработающих пенсионеров	-	2	-	1	1
	Работающих пенсионеров	-	-	-		-
	Студенты (живут в городе)	1	-	1		-
3	Сколько человек в Вашей семье:					
	- имеют постоянную работу	3	-	1 (ШЦ)	1	1 (водозабор)
	- Имеют сезонную или иную временную работу, подработку	-	2	1	2	1
4	Сколько человек в вашей семье:					
	- Работают в сельском хозяйстве			2		
	- Работают в промышленности	2			1	2
	- Работают в образовании/здравоохранении	1	1			
	- Работают в других государственных учреждениях					

<sup>214</sup> Все дети учились на гранты

ПРОЕКТ РАСШИРЕНИЯ РУДНИКА «ШАЛКИЯ», КАЗАХСТАН. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА

№	Вопрос	P1	P2	P3	P4	P5
	- Работают в сфере торговли, сервиса					
	- Работают в других сферах (в каких именно)		1			
5	Из каких доходов складывается бюджет вашей семьи? Укажите приблизительно, сколько процентов дохода ваша семья получает из этого источника? (тг/%)					
	- Зарплата в госсекторе	50000 тг/30%	36000 тг/40%			
	- Зарплата в частном секторе	120000 тг.70% (ШЦ)		100000	70000	60000
	- Собственный бизнес, продажа собственной продукции					
	- Пенсии, пособия		50000 тг/ 60%	22000	52000	50000
	- Прибыль по вкладам, дивиденды и т.п.					
	- Сдача собственности в аренду					
	- Другое (укажите, что именно)					
	Итого	170000	86000	122000	122000	110000
6	Имеются ли у Вашей семьи источники нефинансовых доходов (огород, охота и т. п.)?	Корова	Участок	Нет	Скот	Корова
7	Оцените, хотя бы приблизительно, какая часть бюджета Вашей семьи (в процентах) в месяц уходит:					
	- На питание (тг/%)	25000тг / 15%	60000 тг / 70%	50000 тг /	50000 тг /	40000 тг /
	- На коммунальные расходы (тг/%)	12000 тг / 7%	12000 тг / 15%	8500 тг/	11000 тг /	14000 тг /
	- На общественный транспорт (тг/%)	-	?	-		5000 тг /
	- На топливо и содержание личного транспорта (тг/%)	10000 тг/ 6%	-	15000	20000 тг /	-
	- На развлечения, хобби и т.п. (тг/%)	-	-	-	-	-

ПРОЕКТ РАСШИРЕНИЯ РУДНИКА «ШАЛКИЯ», КАЗАХСТАН. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА

№	Вопрос	P1	P2	P3	P4	P5
	- На образование (тг/%)	43000 тг / 25%	-	-	-	-
	- кредит	50000 тг / 30%	-	-	-	
	- На все прочее остается (тг/%)	30000 тг /17%	14000 тг / 15%Ы	-	-	-
	Итого	140000	72000	73500		60000
8	Имеется ли в доме:					
	- Стиральная машина	Да	Да	Нет	Нет	Нет
	- Холодильник	Да	Да	Да	Да	Да
	- Телевизор	Да	Да	Да	Да	Да
	- Компьютер, ноутбук	Да	Нет	Да	Нет	Да
	- Мобильный телефон у каждого взрослого члена семьи	Да	Да	Да	Да (7)	Да
	- Автомобиль	Да	Нет	Да	Да	Нет
	- Сельхозтехника (какая именно)	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
	- Интернет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
9	Есть ли у вас водопровод? Если нет, каким образом осуществляется водоснабжение?	Да, во дворе	Да, во дворе	Колонка (50 м)	Колонка (50 м)	Колонка во дворе
10	Каким образом осуществляется отопление? Укажите обычные сроки отопительного периода (с ... месяца по ... месяц).	Печь на угле, 11-04	Печь на угле, 11-04	Печь на угле, 11-04	Печь на угле, 11-04	Печь на угле, 11-04
11	Каким образом осуществляется приготовление пищи	Газ (балон), печь	Газ (балон), печь	Газ (балон), печь	Газ (балон), печь	Газ (балон), печь
12	Имеется ли у вас земельный участок или участки? Укажите площадь каждого участка. Перечислите все культуры, которые вы выращиваете на своей земле.	Цветы, деревья	10 сот: вишни, яблони, урюк	Нет	Нет	10 соток, не выращ



№	Вопрос	P1	P2	P3	P4	P5
13	Имеется ли у вас домашняя птица/скот, сколько голов?	Корова 1, куры 4	Нет	Нет	15 коз	Корова
14	Укажите тип своего жилища	Частный дом, 3 ком, б/удобств	Частный дом, 3 ком, б/удобств	Многоквартирный дом, 5 комнат, б/у	Многоквартирный дом, 4 комнаты, б/у	Частный дом, 3 ком, б/удобств
15	С какого года семья живет в поселке?	1985	1982	1989	1984	1989
16	С какой целью приехали?	Работать на руднике	Работать на руднике		Строили рудник	Из Куттыкожи

### 3. Домохозяйства в поселке Куттыкожа

№	Вопрос	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11
1	Сколько человек живет вместе с вами? Укажите, кем приходится вам каждый член семьи.	9: Хозяин с женой, 5 детей, жена сына, внук	12: Хозяин с женой, 4 сына, 4 дочери, 2 внука	8: хозяин с женой, сын с женой, 4 внука	6: хозяин, хозяйка, 3 ребенка, мать	5: хозяин с женой, 4 детей	8: Хозяин с женой, 2 сына, 1 невестка, 3 внука	9: дед-ветеран ВОВ, хозяин с женой, брат, 4 детей	7: хозяин с женой, 5 детей	6: хозяин с женой, 4 детей	9: Хозяин с женой, 7 детей	8: хозяин, хозяйка, 6 детей
2	Из них:											
	Детей до 18 лет	2	4	4	3	4	4	2	5	2	3	4
	Людей трудоспособного возраста	7	8	2	2	2	3	4	2	2	3	2
	Нетрудоспособных (инвалидов)	-	-				-	-	-	-	-	
	Неработающих пенсионеров	-	-	2	1		-	-	-	-	1	
	Работающих пенсионеров	-	-				1	1	-	-		

ПРОЕКТ РАСШИРЕНИЯ РУДНИКА «ШАЛКИЯ», КАЗАХСТАН. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА

№	Вопрос	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11
	Студенты (живут в городе)		-				-	2	-	2	2	2
3	Сколько человек в Вашей семье:											
	- имеют постоянную работу	1	-	Да	2	<sup>215</sup>	2	1	1 (ШЦ)	2	1	1
	- Имеют сезонную или иную временную работу, подработку	1	1		-	1	-	-	-	-	Свое х-во	-
4	Сколько человек в вашей семье:											
	- Работают в сельском хозяйстве			2				Все			2	
	- Работают в промышленности								1	1 (ШЦ)		
	- Работают в образовании/ здравоохранении	1			2	1	1		-	1 (учитель)	1	1
	- Работают в других государственных учреждениях				-				-			
	- Работают в сфере торговли, сервиса								-			
	- Работают в других сферах (в каких именно)		Строит				1 охрана		-			
5	Доходы:			Свое хозяйство				Свое хозяйство			Свое х-во	

<sup>215</sup> До 2007 года работал горноспасателем в ВГСЧ ШЦ, сейчас работает сезонно, кочегаром в школе

ПРОЕКТ РАСШИРЕНИЯ РУДНИКА «ШАЛКИЯ», КАЗАХСТАН. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА

№	Вопрос	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11
	- Зарплата в госсекторе	60000 тг / %		-	135000	35000	43000			100000	70000	43000
	- Зарплата в частном секторе			?			45000	39000	100000 тг	100000		
	- Собственный бизнес, продажа собственной продукции			Да				5000-6000 (молоко)		-		
	- Пенсии, пособия	20000 тг /		140 000	30000	8500	49000	90000+13000	10000 тг	-	14000	9000
	- Прибыль по вкладам, дивиденды и т.п.									-		
	- Сдача собственности в аренду									-		
	- Другое (укажите, что именно)									-		
	Итого	80000			165000		137000	150000		200000		
6	Неденежные доходы (огород, охота и т. п.)	Огород	Огород	Огород, скот	Огород, корова	Огород	Огород, скот	Огород, скот	Огород, скот	Огород, корова	Огород, сад в горах, скот	Огород, корова
7	Расходы в месяц:											
	- На питание (тг/%)	Затрудн.	40000 тг	150000 тг	50000 тг /	35000 тг /	40000 тг	40000 тг	40000 тг	40000 тг		30000
	- На коммунальные расходы (тг/%)	14000 тг /	11000 тг / 15%	22000 тг/	9000 тг /	11000 тг /	14000 тг	20000 тг	14000 тг	12000 тг		17000

ПРОЕКТ РАСШИРЕНИЯ РУДНИКА «ШАЛКИЯ», КАЗАХСТАН. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА

№	Вопрос	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11
	- На общественный транспорт (тг/%)		-	-		-	-	-	-	-		
	- На топливо и содержание личного транспорта (тг/%)	10000 тг/	10000	?	12000 тг /	-		50000 тг	10000	20000 тг		20000
	- На развлечения, хобби и т.п. (тг/%)	-	-	-	<sup>216</sup> )	-	20000 тг	40000 тг	<sup>217</sup> )	-		-
	- На образование (тг/%)		-	-	-	-		15000 тг	-	40000 тг	100000	20000
	- кредит		-	-	-		35000 <sup>218</sup> ) тг	15000 тг	-	160000 тг, стройка		-
	- На все прочее остается (тг/%)			-	-	-			-			
	Итого						110000	180000		200000		
8	Имеется ли в доме:											
	- Стиральная машина	Да	Нет	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
	- Холодильник	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
	- Телевизор	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
	- Компьютер, ноутбук	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Да
	- Мобильный телефон у каждого взрослого члена семьи	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
	- Автомобиль	Да	Да	УАЗ и ГАЗ351	Да	Зил	Да	2 (Попс и	Да	Да	Да	Да

<sup>216</sup> 1-2 раза в месяц ходят на праздники; 2 раза выезжали в отпуск

<sup>217</sup> Ездят в горы, в Туркестан

<sup>218</sup> Кредит на строительство

ПРОЕКТ РАСШИРЕНИЯ РУДНИКА «ШАЛКИЯ», КАЗАХСТАН. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА

№	Вопрос	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11
								Жигули)				
	- Сельхозтехника (какая именно)	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Не	Нет	Трактор
	- Интернет	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
9	Есть ли у вас водопровод? Если нет, каким образом осуществляется водоснабжение?	Колодец частный	Колодец частный	Колодец частный	Колодец частный	Колодец частный	Колодец частный	Колодец частный	Колодец частный + скважина	Колодец частный	Колодец частный + скважина	Колодец частный
10	Каким образом осуществляется отопление? Укажите обычные сроки отопительного периода (с ... месяца по ... месяц).	Печь на угле, 11-04	Печь на угле, 11-04	Печь на угле, 11-04	Печь на угле, 11-04	Печь на угле, 11-04	Печь на угле, 11-04	Печь на угле, 11-04	Печь на угле, 11-04	Печь на угле, 11-04	Печь на угле, 11-04	Печь на угле, 11-04
11	Каким образом осуществляется приготовление пищи	Газ (балон), печь	Газ (балон), печь	Газ (балон), печь	Газ (балон), печь	Газ (балон), печь	Газ (балон), печь	Газ (балон), печь	Газ (балон), печь	Газ (балон), печь	Газ (балон), печь	Газ (балон), печь
12	Имеется ли у вас земельный участок или участки? Укажите площадь каждого участка..	3 сот: огурцы, помидоры, урюк, вишня, яблони	25 сот: огурцы, помидоры, перец, зелень, вишни, яблони, урюк	7 сот+7 сот: вишня, урюк, помидоры, огурцы	30 соток: кукуруза, огурцы, помидоры, вишня, яблони, урюк, смородина	25 соток, огурцы, помидоры, перец, баклажаны, урюк, яблони	25 соток: морковь, огурцы, помидоры, перец, урюк, яблони 50 деревьев	25 соток: кукуруза, морковь, помидоры, картофель, лук, огурцы, баклажаны, помидоры, урюк, вишня, яблони	25 соток, огурцы, помидоры, морковь, перец, баклажаны, урюк, яблони, вишни	25 соток, огурцы, помидоры, зелень, урюк	Сад в горах, яблони	50 соток: помидоры, огурцы, перец, урюк, вишня, груша

ПРОЕКТ РАСШИРЕНИЯ РУДНИКА «ШАЛКИЯ», КАЗАХСТАН. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА

№	Вопрос	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11
13	Имеется ли у вас домашняя птица/скот, сколько голов?	Нет	Нет	10 коров, 50 овец, 500 лошадей, верблюды. Отгонное животноводство	Корова	Нет <sup>219</sup>	4 коровы, 4 теленка, 6 коз, 10 кур	50 баранов, 2 коровы, 2 лошади, 10 кур <sup>220</sup>	Корова с теленком	1 корова	40 коров, 30 лошадей, 30 верблюдов	1 корова
14	Укажите тип своего жилища	3 дома, 7 ком, б/удобств	2 дома, 9 ком, б/удобств	2 дома частных и летний дом в горах	Частный дом, 5 комнат, б/у	Частный дом, 7 ком, б/удобств	Частный дом, 5 комнат, б/у	Частный дом, 6 комнат, б/у	Частный дом, 5 комнат, б/у	Частный дом, 6 комнат, б/у	Частный дом, 6 комнат, б/у, дом в горах	Частный дом, 5 комнат, б/у
15	С какого года семья живет в поселке?	Местные	Местные	Местные	1956	Родился здесь	Местные	Местные	Местные	1996	Местные	Местные
16	С какой целью приехали? Чем семья занималась раньше?	Родились в Куттыкоже; хозяин работал на ШЦ	Работали в совхозе	Скотоводы	Раньше кочевали	Скотоводы		С/хде	Животноводы	Приехали работать на руднике.	Скотоводы	С/х

<sup>219</sup> Продал скот, когда строил дом

<sup>220</sup> Молоко производят в основном для семьи (и родственников)

## ПРИЛОЖЕНИЕ 20. ЗАСТРОЙКА В АУЛЬНОМ ОКРУГЕ «ШАЛКИЯ»

### 20.1. Поселок Шалкия

#### Малозэтажная застройка



(а) Частный дом в п. Шалкия



(b) Приусадебное хозяйство, п. Шалкия. Постройки для скота





(с) Частные дома в п. Шалкия



(d) Двухэтажная Гостиница АО «ШалкияЦинк ЛТД»





(е) Одноэтажная гостиница АО «ШалкияЦинк ЛТД»



(г) Ведомственные дома, введенные в эксплуатацию в 2008 году



(h) Строящиеся ведомственные дома в п. Шалкия

**Многоэтажная застройка**



(a) Аварийный дом. Проживает примерно 15 семей.





(е) Аварийный дом. Проживает 1 семья.



(f) Частично отремонтированный дом. Самодельный дымоход. Угольная печь в многоквартирном доме

**Рисунок 82. Состояние многоквартирных домов в п. Шалкия**

***Застройка на территории бывшего поселка Пионер***



***Рисунок 83. Застройка на территории бывшего поселка Пионер***



**20.2. Застройка в поселке Куттыкожа**





***Рисунок 84. Застройка в Куттыкоже***

**ПРИЛОЖЕНИЕ 21. ИНФОРМАЦИЯ ПО ПОТЕНЦИАЛЬНЫМ ПОСТАВЩИКАМ  
УСЛУГ В ОБЛАСТИ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И  
ПОТРЕБЛЕНИЯ**

Наименование компании	Наименование утилизируемых видов отходов	Наличие Разрешительных документов	Наличие технологического оборудования и регламентов на утилизацию отходов	Сведения по полигонам размещения и утилизации отходов		
				срок эксплуатации	проектная мощность	фактическая мощность по состоянию на 01.01.2016 г.
1	2	3	4	5	6	7
1. ТОО «Ибрайхан и К-ЛТД». г. Кызылорда, ул.Торайгырова, 140	-Твердо-бытовые отходы. - Полимерные отходы. Отработанные масла. - Автомобильные шины. - Отработанные аккумуляторы. - Замазученные грунты. - Нефтешламы. - Нефтесодержащие воды. - Полимерная тара из под химреагентов и минеральных удобрений. - Металлическая тара из	1.Разрешение на эмиссии в окружающую среду на 2013-2017 гг. (№ 0000016 от 11.01.2013 г.	В компании с начала года ведется проверка, в связи с чем материалы по полигону ТБО не представлены.			

	<p>под химреагенто в и минеральны х удобрений. - Буровые шламы. - Промасленн ая ветошь. - Био и агрорекульт ивация нарушенных земель. - Ликвидация нефтеразли вов, самоизлива ющих скважин, нефтевыбро сов на суше. - Переработка нефтесодер жащих отходов. - Транспортир овка опасных отходов. - Медицински е отходы.</p>			
<p>2. ТОО «Промотх од- Казахстан », г. Караганда , ул.Алихан ова, 8</p>	<p>- Ртутьсодерж ащие отходы (термометр ы, лампы и др.). - Отходы, загрязненны е нефтепроду ктами (грунты, шламы,</p>	<p>1. Разрешение на эмиссии в окружающую среду для цеха по переработке отходов на 2013-2017 гг. (№ 0003009 от 12.09.2013 г.). 2.</p>	<p>Технологи ческое оборудова ние и технологи и по утилизаци и отходов приведены в техническо м проекте по эксплуатац</p>	<p>Полигона для постоянного размещения отходов нет</p>



	<p>ветошь и др.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Отходы, образующиеся при обслуживании автотранспорта и оборудования (аккумуляторы, фильтры, шины, списанные автомобили).</li> <li>- Производственные отходы (огарки электродов, отходы и тара лакокраски, абразивные круги, отходы полимеров).</li> <li>- Отходы медицинских учреждений (медицинские отходы, просроченные лекарства, списанное медицинское оборудование).</li> <li>- Отходы электронной и бытовой техники.</li> <li>- Бумажные и электронные</li> </ul>	<p>Разрешение на эмиссии в окружающую среду для склада временного хранения отходов на 2015-2019 гг. (№ 0004446 от 18.03.2015 г. 3. Заключения государственной экологической экспертизы (ГЭЭ):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на ОВОС к техническому проекту эксплуатации и производства по обращению с отходами производства и потребления;</li> <li>- на ОВОС к техническому проекту на проведение работ по изъятию из мест хранения, транспортировке и уничтожению (утилизации) химических отходов.</li> </ul> <p>4. Санитарно-эпидемиолог</p>	<p>ии производства по обращению с отходами производства и потребления, а также в техническом проекте по изъятию из мест хранения, транспортировке и уничтожению (утилизации) химических отходов.</p>	
--	--	--	--	--

	<p>архивы, пластиковые карты и диски.</p> <p>- Химические отходы (кислоты, щелочи, реактивы, реагенты, смолы).</p> <p>- Отходы спецодежды и СИЗ (противогазы, респираторы, защитные костюмы и т.п.).</p> <p>- Отходы парикмахерских и салонов красоты (волосы, ногти, тары из под косметических средств и аэрозолей).</p> <p>- Отходы, содержащие полихлорированные дифенилы (ПХД) и стойкие органические загрязнители (СОЗ).</p> <p>- Просроченные продукты питания.</p> <p>- Таможенные отходы (некондицио</p>	<p>ические заключения:</p> <p>- на автотранспорт для перевозки отходов производства;</p> <p>- на контейнеры для хранения и транспортировки ртутьсодержащих ламп;</p> <p>5.Сертификат СТ РК ИСО 14001-2006. Система экологического менеджмента.</p> <p>6.Сертификат СТ РК OHSAS18001-2008 Система менеджмента профессиональной безопасности и здоровья.</p> <p>7.Программа управления отходами производства и потребления.</p> <p>8.План действий при чрезвычайн</p>		
--	--	---	--	--

	нные, конфискован ные, бракованны е).	ых ситуациях. 9. Лицензия на деятельност ь, связанную с оборотом прекурсоров.		
3. ТОО «ЭКО- SERVICE» . г. Кызылорд а, ул.Байсеи това, 13	- Нефтешлам ы, - Замазученн ые грунты, - Отходы бурения.	1.Государств енная лицензия № 15020422 от 20.11.2015 года на обращение с радиоактивн ыми отходами. 2.Заключени я ГЭЭ: - на проект ПДВ от производств енной базы и участка временного хранения и утилизации нефтеотходо в; - на проект размещения отходов бурения и нефтедобыч и, отходов производств а и потребления . 3.Программа по управлению отходами на 2014-2018 гг. 4.Технологич еский регламент технологии переработки	Технологи ческое оборудова ние и технологи и по утилизаци и отходов приведены в: - Проекте размещен ия отходов бурения и нефтедоб ычи, отходов производс тва и потреблен ия; - Технологи ческом регламент е технологи и переработ ки (утилизаци и замазучен ных грунтов; - Программ е по управлени ю отходами на 2014-	Полигонов для постоянного размещения отходов нет. Есть собственный полигон для временного хранения и утилизации нефтеотходов площадью 12 га, расположенный по адресу: Карагандинская область, Улытауский район, земли долгосрочного пользования Сырдарьинского района Кызылординской области, 175 км трассы Кызылорда- Кумколь

		(утилизации) замазученны х грунтов.	2018 гг.	
4. ТОО «Темир Жас- Групп». г. Кызылорд а, пр.Абая, 62/9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Шины и автопокрышки.</li> <li>- Аккумуляторы.</li> <li>- Отработанные масла.</li> <li>- Лом металлов.</li> <li>- Строительные отходы.</li> <li>- Использованная упаковка.</li> <li>- Эмульсии и смеси нефтепродуктов.</li> <li>- Отходы лакокрасочных средств.</li> <li>- Пластик, пластиковая тара из под пестицидов, от дезинфицирующих и моющих средств.</li> <li>- Тара металлическая, загрязненная лакокрасочными материалами, нефтепродуктами, химическим и реагентами.</li> </ul>	Имеет Разрешение на эмиссии в окружающую среду		<p>Полигонов для постоянного размещения отходов нет.</p> <p>Есть арендованный участок (4,2 га), расположенный на территории Полигона временного хранения нефтесодержащих отходов, расположенного по адресу:</p> <p>Кызылординская область, Сырдарьинский район, правая сторона 116 км трассы Кызылорда-Кумколь.</p> <p>Аренда участка полигона осуществляется по договору № ТС-42/2013 от 30.09.2013 года с ТОО «Тимур Company» (собственник Полигона)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Бытовая техника, оргтехника.</li> <li>- Медицинские отходы (класса Б.В.).</li> <li>- Ртутьсодержащие лампы.</li> <li>- Промасленная ветошь.</li> <li>- Масляные и топливные фильтры.</li> <li>- Замазученный грунт.</li> </ul>			
5. Акимат Жанакорганского района, пос. Жанакорган				<p>Выделен земельный участок площадью 20 га. В настоящее время ведется подготовка проектно-сметной документации по полигону.</p> <p>Акимат ежегодно на тендерной основе определяет компанию по вывозу ТБО.</p> <p>Данная компания заключает договора с юридическими и физическими лицами на вывоз ТБО и вывозит отходы на выделенный под полигон земельный участок.</p> <p>Разрешение на эмиссии в окружающую среду оформляет каждая юридическая компания отдельно на свои объемы образующихся ТБО.</p>

**ПРИЛОЖЕНИЕ 22. СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ДАННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА  
ЗА 2012-2014 ГОДЫ**

Наименование показателя	Ед.изм.	Даты отбора проб						
		21.06.2012 г.		10.06.2013 года		23.05.2014 г.		
		Точка № 15	Точка № 19	Точка № 15	Точка № 19	объединенная проба (точки №№ 15,16,19)	объединенная проба (точки №№ 18,9)	точка № 3
1. pH водной вытяжки		7,56	7,1			5,87	6,2	5,71
2. Углерод органический	%					82,4	84,5	81,3
3. Азот общий	мг/кг	8850	9225			427	507	941
4. Пятиокись фосфора	мг/кг	17,18	34,35			45,8	650	126
5. Оксид калия	мг/кг	9300	8500			8640	9500	6860
6. Свинец	мг/кг	6,47	3,47		9,0	5,62	6,44	4,21
7. Цинк	мг/кг	16,5	14,5		34,8	10,2	20,7	8,91
8. Медь	мг/кг	33,2	9,48		6,6	21,7	38,5	33,2
9. Кадмий	мг/кг	0,53	0,41		0,12	0,659	0,258	0,205

Примечание: 1. Точки №№ 15,16,19 – точки отбора проб почвенно-растительного покрова вокруг пруда-накопителя шахтных вод.

2. Точки №№ 18, 9 – фоновые точки отбора проб почвенно-растительного покрова

1. 3. Точка № 3 – точка отбора почвенно-растительного покрова в импактной зоне.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 23. РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗОВ ПРИРОДНЫХ И ШАХТНЫХ ВОД (2016 Г.)

Испытательная лаборатория  
ТОО РНПЦ "КАЗЭКОЛОГИЯ"

Аттестат аккредитации № КЗ.И.02.0640  
от 26.12.2014 г.

050010, РК, г. Алматы, ул. Айтана Бая, 27  
Тел.: 727-291-06-33, факс 727-291-72-20  
E-mail: office@kazecology.kz

  **KZ.И.02.0640** Протокол испытания заказа № 105-16/ 181 от 07.06.2016 г

№ заказа: 105-16 от 23.05.16 г. Всего стр. 2  
стр 1 из 2

Заказчик и его адрес: АО "ШалкияЦинк ЛДТ", г.Алматы, проспект Аль-Фараби 7, Блок 4 А, офис 38

Объект испытания: Вода природная

Наименование водоупункта: Водозаборная скважина № 6г-бис (Куттыкоджа) рудника Шалкия

Дата отбора проб: 19.05.2016 г.

Дата поступления проб: 23.05.2016 г.

Дата проведения испытания: 24 - 07.06.2016 г.

Вид испытания: исследование физико-химических параметров воды

НД на продукцию: СанПин № 209 от 16.03. 2015 г.

Условия проведения испытаний: температура 23 °С, относительная влажность 52%

Наименование показателей, ед. изм.	НД на методы испытаний	Найдено проба № 1
Запах при 20 °С, балл	СТ РК ИСО 7027-2007 ГОСТ 3351-74	0
Цветность, град	СТ РК ИСО 7027-2007 ГОСТ 3351-74	0
Мутность, мг/л	СТ РК ИСО 7027-2007 ГОСТ 3351-74	0
рН	ГОСТ 26449-1-85, п. 4	7,8
Сухой остаток	ГОСТ 18164-72	467,7
Жесткость общая, мг-экв/л	СТ РК 1514-2006	5,65
Окисляемость перм., мг/л	СТ РК 1498-2006	н.о.
Нефтепродукты, мг/л	ПНД Ф 14.1.2-4.128-98	н.о.
ПАВ, мг/л	СТ РК 1983-2010	н.о.
Фенолы, мг/л	ПНД Ф 14.1.2-4.182-02	н.о.
Алюминий, мг/л	СТ РК ИСО 1956-2010	н.о. (<0,02)
Бериллий, мг/л	ГОСТ 18294-2004	н.о. (<0,0001)
Бор, мг/л	СТ РК 1016-2000	0,015
Железо общ.	СТ РК ИСО 6332-2008	0,072
Кадмий, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	н.о.
Марганец, мг/л	ГОСТ 4974-72	н.о.
Медь, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	н.о.
Молибден, мг/л	ГОСТ 18308-72	н.о.
Мышьяк, мг/л	ГОСТ 4152-89	н.о. (<0,005)
Никель, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	0,006
Нитраты, мг/л	СТ РК 7890-3-2006	6,14
Ртуть, мг/л	СТ РК ГОСТ Р 51212-2003	н.о. (<0,0002)
Свинец, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	0,014
Селен, мг/л	ГОСТ 19413-89	н.о. (<0,0001)
Стронций, мг/л	ГОСТ 23950-88	н.о.

стр 2 из 2

Наименование показателей, ед. изм.	НД на методы испытаний	Найдено проба №1
Гидрокарбонаты, мг/л	ГОСТ 26449-2-85, п. 5	207,5
Сульфаты, мг/л	СТ РК 1015-2000	152,3
Хлориды, мг/л	СТ РК ИСО 9297-2008	20,80
Фториды, мг/л	СТ РК ИСО 10359-1-2008	0,76
Хром+6, мг/л	СТ РК 1511-2006, п. 9.6	н.о.(<0,001)
Цинк, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	н.о.
Кремний, мг/л	СТ РК 1511-2006, п. 9.9	н.о.(<0,001)
Кальций, мг/л	ГОСТ 26449-2-85, п. 19	5,34
Магний, мг/л	ГОСТ 26449-2-85, п. 7.1	73,10
Натрий, мг/л	ГОСТ 23268-5-78	24,30
Калий, мг/л	ГОСТ 26449-2-85, п. 13.1	39,33
Нитриты, мг/л	ГОСТ 26449-2-85, п. 14.1	1,16
γ-ГХЦГ (линдан), мг/л	СТ РК 1953-2010	н.о.
ДДТ (сумма изомеров), мг/л	СТ РК 2010-2010	н.о.
2,4-Д, мг/л	СТ РК 2010-2010	н.о.
Альфа-активность, Бк/л	СТ РК 2010-2010	н.о.
Бета-активность, Бк/л	ГОСТ 31864-2012	0,03
	СТ РК ИСО 9697-2006	0,130

Исполнитель:

подпись  Божавальная Н.К.  
Ф.И.О.

подпись  Абенбай А.Е.  
Ф.И.О.

Директор ИЛ



Жайсакова Г.Е.

Протокол распространяется только на пробы, подвергнутые испытаниям  
Перечислен документ частичная или полная запрещена без разрешения лаборатории



Испытательная лаборатория  
ТОО РНПИЦ "КАЗЭКОЛОГИЯ"

Аттестат аккредитации № КЗ.И.02.0640  
от 26.12.2014 г

050010, РК, г. Алматы, ул. Айтөке Би, 27  
Тел.: 727-291-06-53, Факс 727-291-72-20  
E-mail: office@kazecology.kz

**KZ.И.02.0640** Протокол испытания заказа № 105-16/ 182 от 07.06.2016 г

№ заказа: 105-16 от 23.05.16 г

Заказчик и его адрес: АО "ШалкияЦинк ЛДТ", г.Алматы, проспект Аль-Фараби 7, Блок 4 А, офис 38

Объект испытания: Водозаборная в пос. Жанахорган

Наименование водопункта: Самоизливающая скважина

Дата отбора проб: 19.05.2016 г

Дата поступления проб: 23.05.2016 г

Дата проведения испытания: 24 - 07.06.2016 г

Вид испытания: исследование физико-химических параметров воды

НД на продукцию: СанПин № 209 от 16.03. 2015 г

Условия проведения испытаний: температура 23 °С, относительная влажность 52%

Всего стр. 2  
стр.1 из 2

Наименование показателей, ед. изм.	НД на методы испытаний	Найдено проба № 2
Запах при 20 °С, балл	СТ РК ИСО 7027-2007 ГОСТ 3351-74	0
Цветность, град	СТ РК ИСО 7027-2007 ГОСТ 3351-74	0
Мутность, мг/л	СТ РК ИСО 7027-2007 ГОСТ 3351-74	0
pH	ГОСТ 28449-1-85, п. 4	7,8
Сухой остаток	ГОСТ 18164-72	487,1
Жесткость общая, мг-экв/л	СТ РК 1514-2006	4,20
Окисляемость перм., мг/л	СТ РК 1498-2006	н.о.
Нефтепродукты, мг/л	ПНД Ф 14.1.2 4.128-98	н.о.
ПАВ, мг/л	СТ РК 1983-2010	н.о.
Фенолы, мг/л	ПНД Ф 14.1.2 4.182-02	н.о.
Алюминий, мг/л	СТ РК ИСО 1956-2010	н.о. (<0,02)
Бериллий, мг/л	ГОСТ 18294-2004	н.о. (<0,0001)
Бор, мг/л	СТ РК 1016-2000	0,010
Железо общ.	СТ РК ИСО 6332-2008	0,032
Кадмий, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	н.о.
Марганец, мг/л	ГОСТ 4974-72	н.о.
Медь, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	н.о.
Молибден, мг/л	ГОСТ 18308-72	н.о.
Мышьяк, мг/л	ГОСТ 4152-89	н.о. (<0,005)
Никель, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	н.о.
Нитраты, мг/л	СТ РК 7890-3-2006	6,16
Ртуть, мг/л	СТ РК ГОСТ Р 51212-2003	н.о. <0,0002)
Свинец, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	0,016
Селен, мг/л	ГОСТ 19413-89	0,00035
Стронций, мг/л	ГОСТ 23950-88	н.о.

стр. 2 из 2

Наименование показателей, ед. изм.	НД на методы испытаний	Найдено проба № 2
Гидрокарбонаты, мг/л	ГОСТ 28449-2-85, п. 5	170,8
Сульфаты, мг/л	СТ РК 1015-2000	107,0
Хлориды, мг/л	СТ РК ИСО 9297-2008	82,10
Фториды, мг/л	СТ РК ИСО 10359-1-2008	0,63
Хром+6, мг/л	СТ РК 1511-2005, п. 9.6	н.о. (<0,001)
Цинк, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	н.о.
Кремний, мг/л	ГОСТ 28449-2-85, п. 19	5,67
Кальций, мг/л	ГОСТ 28449-2-85, п. 7.1	49,10
Магний, мг/л	ГОСТ 23268-5-78	21,30
Натрий, мг/л	ГОСТ 28449-2-85, п. 13.1	76,08
Калий, мг/л	ГОСТ 28449-2-85, п. 14.1	2,83
Нитриты, мг/л	СТ РК 1963-2010	н.о.
γ-ГХЦГ (линдан), мг/л	СТ РК 2010-2010	н.о.
ДДТ (сумма изомеров), мг/л	СТ РК 2010-2010	н.о.
2,4-Д, мг/л	СТ РК 2010-2010	н.о.
Альфа-активность, Бк/л	ГОСТ 31864-2012	0,060
Бета-активность, Бк/л	СТ РК ИСО 9697-2006	0,099

Исполнитель:

подпись

Божевальная Н.К.  
Ф.И.О.

подпись

Абенбай А.Е.  
Ф.И.О.

Директор ИЛ

Жайсакова Г.Е.

Протокол распространяется только на пробы, подвергнутые испытаниям  
 Перепечатка документа частичная или полная запрещена без разрешения лаборатории

# ПРОЕКТ РАСШИРЕНИЯ РУДНИКА «ШАЛКИЯ», КАЗАХСТАН. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА

Испытательная лаборатория  
ТОО РНПЦ "КАЗЭКОЛОГИЯ"



Аттестат аккредитации № КЗ.Н.02.0640  
от 26.12.2014 г.

050010, РК, г. Алматы, ул. Айтенов ба., 27  
Тел.: 727-291-06-53, Факс 723-291-32-20  
E-mail: office@kazecology.kz

КЗ.Н.02.0640

Протокол испытания № 105-16/ 183 от 07.06.2016 г

№ заказа: 105-16 от 23.05.16 г. Всего стр. 1  
Заказчик и его адрес: АО "ШалкияЦинк ЛДТ", г.Алматы, проспект Аль-Фараби, 7, Блок 4 А, офис 38 стр. 1  
Объект испытания: Сточная вода  
Наименование водопункта: Труба сброса хозяйственно-бытовых сточных вод  
Дата отбора проб: 19.05.2016 г.  
Дата поступления проб: 23.05.2016 г.  
Дата проведения испытания: 24 - 07.06.2016 г.  
Вид испытания: исследование физико-химических параметров сточной воды  
НД на продукцию: Правила приема сточных вод в системы водоотведения населенных пунктов (Приказ Мин НЭ РК № 546 от 20.07.2015 г.)  
Условия проведения испытаний: температура 23 °С, относительная влажность 50%

Наименование показателей, ед. изм.	НД на методы испытаний	Найдено проба № 3
pH	ГОСТ 26449-2-85, п. 2	7,65
Температура, °С		21,5
Запах при 20 °С, балл	ГОСТ 3351-74	5
Прозрачность, см	СТ РК ИСО 7027-2007	15,37
Жесткость общая, мг-экв/л	ГОСТ 26449-1-85, п. 10	6,0
Взвешенные вещества, мг/л	СТ РК 2015-2010	10,0
Сухой остаток	ГОСТ 26449-1-85 п. 3.1	682,4
Хлориды, мг/л	СТ РК 1498-2006	50,80
Сульфаты, мг/л	СТ РК 1015-2000	156,4
Гидрокарбонаты, мг/л	ГОСТ 26449-1-85, п. 7	427,1
Кальций, мг/л	ГОСТ 26449-1-85, п. 11	70,10
Магний, мг/л	ГОСТ 26449-1-85, п. 12*	30,40
Азот аммонийный, мг/л	ГОСТ 26449-1-85, п. 24	5,7
Нитриты, мг/л	СТ РК 1963-2010	н.о.
Нитраты, мг/л	СТ РК 7890-3-2006	н.о.
Железо общее, мг/л	СТ РК ИСО 6332-2008 п.7.1	0,33
Кадмий, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	н.о.
Нефтепродукты, мг/л	ПНД Ф 14.1.2.4.128-98	0,02
СПАВ, мг/л		0,5
Марганец, мг/л	ГОСТ 4974-2014	н.о.
Стронций, мг/л	ГОСТ 23950-88	н.о.
Калий, мг/л	ГОСТ 26449-1-85, п. 18.1	8,66
Натрий, мг/л	ГОСТ 26449-1-85, п. 17.1	61,36
Альфа-активность, Бк/л	ГОСТ 31864-2012	0,02
Бета-активность, Бк/л	СТ РК ИСО 9697-2006	0,35
БПК, мгО/л	СТ РК ИСО 5815-2-2010	8,0

Исполнитель:  Божевальная Н.К.  
Ф.И.О.  
Абенбай А.Е.  
Ф.И.О.  
Директор ИЛ  Жайсакова Г.Е.

Протокол распространяется только на пробы, подвергнутые испытанию.  
Передача документа частичная или полная запрещена без разрешения лаборатории.

Испытательная лаборатория  
ТОО РНПЦ "КАЗЭКОЛОГИЯ"




Аттестат аккредитации № KZ.Н.02.0640  
от 29.12.2014 г.

050010, РК, г. Алматы, ул. Айыров Ет., 27  
Тел.: 727-291-06-53, Факс: 727-291-72-20  
E-mail: office@kazecology.kz

**KZ.Н.02.0640** Протокол испытания заказа № 105-16/ 184 от 07.06.2016 г

№ заказа: 105-16 от 23.05.16 г. Всего стр. 2  
стр. 1 из 2

Заказчик и его адрес: АО "ШалкияЦинк ЛДТ", г.Алматы, проспект Аль-Фараби 7, Блок 4 А, офис 38

Объект испытания: Вода природная, Река Сырдарья

Наименование водопункта: В точке предполагаемого сброса

Дата отбора проб: 19.05.2016 г.

Дата поступления проб: 23.05.2016 г.

Дата проведения испытания: 24 - 07.06.2016 г.

Вид испытания: исследование физико-химических параметров воды

НД на продукцию: СанПиН № 209 от 16.03.2015 г.

Условия проведения испытаний: температура 23 °С, относительная влажность 52%

Наименование показателей, ед. изм.	НД на методы испытаний	Найдено проба № 4
Запах при 20 °С, балл	СТ РК ИСО 7027-2007 ГОСТ 3351-74	1
Цветность, град	СТ РК ИСО 7027-2007 ГОСТ 3351-74	0
Мутность, мг/л	СТ РК ИСО 7027-2007 ГОСТ 3351-74	11,31
pH	ГОСТ 26449-1-85, п. 4	8,45
Сухой остаток	ГОСТ 18164-72	932,9
Жесткость общая, мг-экв/л	СТ РК 1514-2006	11,00
Окисляемость перм., мг/л	СТ РК 1498-2006	2,96
Нефтепродукты, мг/л	ПНД Ф 14.1.2-4.128-98	н.о.
ПАВ, мг/л	СТ РК 1983-2010	н.о.
Фенолы, мг/л	ПНД Ф 14.1.2-4.182-02	н.о.
Алюминий, мг/л	СТ РК ИСО 1956-2010	н.о. (<0,02)
Бериллий, мг/л	ГОСТ 18294-2004	н.о. (<0,0001)
Бор, мг/л	СТ РК 1016-2000	н.о.
Железо общ.	СТ РК ИСО 6332-2008	0,19
Кадмий, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	н.о.
Марганец, мг/л	ГОСТ 4974-72	н.о.
Медь, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	н.о.
Молибден, мг/л	ГОСТ 18308-72	н.о.
Мышьяк, мг/л	ГОСТ 4152-89	н.о. (<0,005)
Никель, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	0,015
Нитраты, мг/л	СТ РК 7890-3-2006	2,4
Ртуть, мг/л	СТ РК ГОСТ Р 51212-2003	н.о. (<0,0002)
Свинец, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	0,036
Селен, мг/л	ГОСТ 19413-89	0,00086
Стронций, мг/л	ГОСТ 23950-88	н.о.

стр.2 из 2

Наименование показателей, ед. изм.	МД на методы испытаний	Найдено проба № 4
Гидрокарбонаты, мг/л	ГОСТ 26449-2-85, п. 5	134,2
Сульфаты, мг/л	СТ РК 1015-2000	481,6
Хлориды, мг/л	СТ РК ИСО 9297-2008	104,20
Фториды, мг/л	СТ РК ИСО 10359-1-2008	0,67
Хром+6, мг/л	СТ РК 1511-2006, п. 9.6	н.о.(<0,001)
Цинк, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	н.о.
Кремний, мг/л	ГОСТ 26449-2-85, п. 19	3,04
Кальций, мг/л	ГОСТ 26449-2-85, п. 7.1	114,20
Магний, мг/л	ГОСТ 23268-5-78	64,40
Натрий, мг/л	ГОСТ 26449-2-85, п. 13.1	112,50
Калий, мг/л	ГОСТ 26449-2-85, п. 14.1	5,35
Нитриты, мг/л	СТ РК 1963-2010	0,040
γ-ГХЦГ (линдан), мг/л	СТ РК 2010-2010	н.о.
ДДТ (сумма изомеров), мг/л	СТ РК 2010-2010	н.о.
2,4-Д, мг/л	СТ РК 2010-2010	н.о.
Альфа-активность, Бк/л	ГОСТ 31864-2012	0,020
Бета-активность, Бк/л	СТ РК ИСО 9697-2006	0,110



Исполнитель: \_\_\_\_\_  
подпись \_\_\_\_\_  
Божевальная Н.К.  
Ф.И.О.

\_\_\_\_\_  
подпись \_\_\_\_\_  
Абенбай А.Е.  
Ф.И.О.



Директор ИП \_\_\_\_\_  
Жайсакова Г.Е.

Протокол распространяется только на пробы, подвергнутые испытанию  
Передача документа частичная или полная запрещена без разрешения лаборатории

**Испытательная лаборатория  
ТОО РНПЦ "КАЗЭКОЛОГИЯ"**

Аттестат аккредитации № KZ.И.02.0640  
от 26.12.2014 г.

050010, РК, г. Алматы, ул. Айтолы Би., 27  
Тел.: 727-291-06-53, Факс: 727-291-72-29  
E-mail: office@kazecology.kz

**KZ.И.02.0640 Протокол испытания заказа № 105-16/ 185 от 07.06.2016 г**

№ заказа: 105-16 от 23.05.16 г Всего стр. 2  
стр. 1 из 2

Заказчик и его адрес: АО "ШалкияЦинк ЛДТ", г.Алматы, проспект Аль-Фараби 7, Блок 4 А, офис 38

Объект испытания: Шахтная вода с подземных горизонтов

Наименование водопункта: Горизонт + 40м

Дата отбора проб: 19.05.2016 г

Дата поступления проб: 23.05.2016 г

Дата проведения испытания: 24 - 07.06.2016 г

Вид испытания: исследование физико-химических параметров воды

НД на продукцию: СанПиН № 209 от 16.03. 2015 г

Условия проведения испытаний: температура 23 °С, относительная влажность 52%

Наименование показателей, ед. изм.	НД на методы испытаний	Найдено проба № 5
Запах при 20 °С, балл	СТ РК ИСО 7027-2007 ГОСТ 3351-74	0
Цветность, град	СТ РК ИСО 7027-2007 ГОСТ 3351-74	0
Мутность, мг/л	СТ РК ИСО 7027-2007 ГОСТ 3351-74	0,17
pH	ГОСТ 26449-1-85, п. 4	7,95
Сухой остаток	ГОСТ 18164-72	2299,3
Жесткость общая, мг-экв/л	СТ РК 1514-2006	24,60
Окисляемость перм., мг/л	СТ РК 1498-2006	0,24
Нефтепродукты, мг/л	ПНД Ф 14.1:2.4.128-98	0,013
ПАВ, мг/л	СТ РК 1983-2010	0,1
Фенолы, мг/л	ПНД Ф 14.1:2.4.182-02	н.о.
Алюминий, мг/л	СТ РК ИСО 1956-2010	н.о. (<0,02)
Бериллий, мг/л	ГОСТ 18294-2004	н.о. (<0,0001)
Бор, мг/л	СТ РК 1016-2000	н.о.
Железо общ.	СТ РК ИСО 6332-2008	0,064
Кадмий, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	0,003
Марганец, мг/л	ГОСТ 4974-72	н.о.
Медь, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	н.о.
Молибден, мг/л	ГОСТ 18308-72	н.о.
Мышьяк, мг/л	ГОСТ 4152-89	н.о. (<0,005)
Никель, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	0,025
Нитраты, мг/л	СТ РК 7890-3-2006	1,48
Ртуть, мг/л	СТ РК ГОСТ Р 51212-2003	н.о. (<0,0002)
Свинец, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	0,05
Селен, мг/л	ГОСТ 19413-89	0,001
Стронций, мг/л	ГОСТ 23950-88	н.о.

стр. 2 из 2

Наименование показателей, ед. изм.	НД на методы испытаний	Найдено проба № 5
Гидрокарбонаты, мг/л	ГОСТ 28449.2-85, п. 5	183,1
Сульфаты, мг/л	СТ РК 1015-2000	1196,1
Хлориды, мг/л	СТ РК ИСО 9297-2008	317,90
Фториды, мг/л	СТ РК ИСО 10359-1-2008	1,81
Хром+6, мг/л	СТ РК 1511-2006, п. 9.6	н.о. (<0,001)
Цинк, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	н.о.
Кремний, мг/л	ГОСТ 28449.2-85, п. 19	3,74
Кальций, мг/л	ГОСТ 28449.2-85, п. 7.1	276,60
Магний, мг/л	ГОСТ 23268.5-78	131,20
Натрий, мг/л	ГОСТ 28449.2-85, п. 13.1	286,95
Калий, мг/л	ГОСТ 28449.2-85, п. 14.1	4,00
Нитриты, мг/л	СТ РК 1963-2010	н.о.
γ-ГХЦГ (линдан), мг/л	СТ РК 2010-2010	н.о.
ДДТ (сумма изомеров), мг/л	СТ РК 2010-2010	н.о.
2,4-Д, мг/л	СТ РК 2010-2010	н.о.
Альфа-активность, Бк/л	ГОСТ 31884-2012	0,010
Бета-активность, Бк/л	СТ РК ИСО 9697-2006	0,110

Исполнитель: \_\_\_\_\_  
 подпись:  Божевальная Н.К.  
 Ф.И.О.  
 \_\_\_\_\_  
 подпись:  Абенбай А.Е.  
 Ф.И.О.

Директор ИЛ \_\_\_\_\_ Жайсакова Г.Е.  


Протокол распространяется только на пробы, подвергнутые испытаниям  
 Передача документа частичная или полная запрещена без разрешения лаборатории



Испытательная лаборатория  
ТОО РНПИЦ "КАЗЭКОЛОГИЯ"



Аттестат аккредитации № КЗ.И.02.0640  
от 26.12.2014 г.

050010, РК, г. Алматы, ул. Айтөке Ес, 27  
Тел.: 727-291-09-53, Факс: 727-291-72-29  
E-mail: office@kazecology.kz

**KZ.И.02.0640** Протокол испытания заказа № 105-16/ 186 от 07.06.2016 г

№ заказа: 105-16 от 23.05.16 г  
Заказчик и его адрес: АО "ШалкияЦинк ЛДТ", г.Алматы, проспект Аль-Фараби 7, Блок 4 А, офис 38  
Объект испытания: Водосборник шахтных вод  
Наименование водопункта: В точке слива  
Дата отбора проб: 19.05.2016 г  
Дата поступления проб: 23.05.2016 г  
Дата проведения испытаний: 24 - 07.06.2016 г  
Вид испытания: исследование физико-химических параметров воды  
НД на продукцию: СанПин № 209 от 16.03. 2015 г  
Условия проведения испытаний: температура 23 °С, относительная влажность 52%

Всего стр. 2  
стр. 1 из 2

Наименование показателей, ед. изм.	НД на методы испытаний	Найдено проба № 6
Запах при 20 °С, Балл	СТ РК ИСО 7027-2007 ГОСТ 3351-74	0
Цветность, град	СТ РК ИСО 7027-2007 ГОСТ 3351-74	0
Мутность, мг/л	СТ РК ИСО 7027-2007 ГОСТ 3351-74	111,36
pH	ГОСТ 26449-1-85, п. 4	7,85
Сухой остаток	ГОСТ 18164-72	1747,6
Жесткость общая, мг-экв/л	СТ РК 1514-2006	19,20
Окисляемость перм., мг/л	СТ РК 1498-2006	2,1
Нефтепродукты, мг/л	ПНД Ф 14.1.2.4.128-98	0,017
ПАВ, мг/л	СТ РК 1983-2010	0,2
Фенолы, мг/л	ПНД Ф 14.1.2.4.182-02	н.о.
Алюминий, мг/л	СТ РК ИСО 1956-2010	н.о. (<0,0)2
Бериллий, мг/л	ГОСТ 18294-2004	н.о. (<0,0001)
Бор, мг/л	СТ РК 1016-2000	н.о.
Железо общ.	СТ РК ИСО 6332-2008	0,088
Кадмий, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	0,003
Марганец, мг/л	ГОСТ 4974-72	н.о.
Медь, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	н.о.
Молибден, мг/л	ГОСТ 18308-72	н.о.
Мышьяк, мг/л	ГОСТ 4152-89	н.о. (<0,005)
Никель, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	0,026
Нитраты, мг/л	СТ РК 7890-3-2006	26,15
Ртуть, мг/л	СТ РК ГОСТ Р 51212-2003	н.о. (<0,0002)
Свинец, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	0,069
Селен, мг/л	ГОСТ 19413-89	0,00125
Стронций, мг/л	ГОСТ 23950-88	н.о.



стр 2 из 2

Наименование показателей, ед. изм.	НД на методы испытаний	Найдено проба № 6
Гидрокарбонаты, мг/л	ГОСТ 26449-2-85, п. 5	195,3
Сульфаты, мг/л	СТ РК 1015-2000	841,3
Хлориды, мг/л	СТ РК ИСО 9297-2008	172,00
Фториды, мг/л	СТ РК ИСО 10359-1-2008	1,65
Хром+6, мг/л	СТ РК 1511-2006, п. 9.6	н.о. (<0,001)
Цинк, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	н.о.
Кремний, мг/л	ГОСТ 26449-2-85, п. 19	5
Кальций, мг/л	ГОСТ 26449-2-85, п. 7.1	212,40
Магний, мг/л	ГОСТ 23268-5-78	104,50
Натрий, мг/л	ГОСТ 26449-2-85, п. 13.1	152,17
Калий, мг/л	ГОСТ 26449-2-85, п. 14.1	5,00
Нитриты, мг/л	СТ РК 1963-2010	2,900
γ-ГХЦГ (линдан), мг/л	СТ РК 2010-2010	н.о.
ДДТ (сумма изомеров), мг/л	СТ РК 2010-2010	н.о.
2,4-Д, мг/л	СТ РК 2010-2010	н.о.
Альфа-активность, Бк/л	ГОСТ 31864-2012	0,020
Бета-активность, Бк/л	СТ РК ИСО 9697-2006	0,030

Исполнитель: \_\_\_\_\_ Божвальяная Н.К.  
подпись \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

\_\_\_\_\_ Абенбай А.Е.  
подпись \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

Директор ИЛ \_\_\_\_\_ Жайсакова Г.Е.



Протокол распространяется только на пробы, подвергнутые испытанию  
Перепечатка документа частичная или полная запрещена без разрешения лаборатории

Испытательная лаборатория  
ТОО РНПИЦ "КАЗЭКОЛОГИЯ"




Аттестат аккредитации № КЗ.Н.02.0640 от 26.12.2014 г.

050610, РК, г. Алматы, ул. Айтенов Ба., 37  
Тел.: 727-291-09-53, Факс: 727-291-72-30  
E-mail: office@kazecology.kz

**KZ.Н.02.0640**      **Протокол испытания № 105-16/187 от 07.06.2016 г.**

№ заказа: 105-16 от 23.05.16 г. Всего стр. 1  
стр. 1

Заказчик и его адрес: АО "ШалкияЦинк ЛДТ", г.Алматы, проспект Аль-Фараби, 7, Блок 4 А, офис 38

Объект испытаний: Пруд - накопитель шахтных вод

Наименование водопункта: В точке выпуска шахтных вод в пруд-накопитель

Дата отбора проб: 19.05.2016 г.

Дата поступления проб: 23.05.2016 г.

Дата проведения испытания: 24 - 07.06.2016 г.

Вид испытания: исследование физико-химических параметров сточной воды

НД на продукцию: Правила приема сточных вод в системы водоотведения населенных пунктов (Приказ Мин НЭ РК № 546 от 20.07.2015 г.)

Условия проведения испытаний: температура 23 °С, относительная влажность 50%

Наименование показателей, ед. изм.	НД на методы испытаний	Найдено проба № 7
рН	ГОСТ 28449-2-85, п. 2	7,75
Температура, °С		21,5
Запах при 20 °С, балл	ГОСТ 3351-74	0
Прозрачность, см	СТ РК ИСО 7027-2007	145,99
Жесткость общая, мг-экв/л	ГОСТ 26449-1-85, п. 10	18,2
Взвешенные вещества, мг/л	СТ РК 2015-2010	20,8
Сухой остаток	ГОСТ 26449-1-85 п. 3.1	1415,2
Хлориды, мг/л	СТ РК 1496-2006	177,20
Сульфаты, мг/л	СТ РК 1015-2000	835,5
Гидрокарбонаты, мг/л	ГОСТ 26449-1-85, п. 7	195,3
Кальций, мг/л	ГОСТ 26449-1-85, п. 11	205,40
Магний, мг/л	ГОСТ 26449-1-85, п. 12	96,00
Азот аммонийный, мг/л	ГОСТ 26449-1-85, п. 24	2,2
Нитриты, мг/л	СТ РК 1963-2010	3,050
Нитраты, мг/л	СТ РК 7890-3-2006	30,06
Железо общее, мг/л	СТ РК ИСО 6332-2008 п.7.1	0,3
Кадмий, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	0,003
Нефтепродукты, мг/л	ПНД Ф 14.1:2.4.128-98	0,036
Свинец, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	0,06
Цинк, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	н.о.
Медь, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	н.о.
Марганец, мг/л	ГОСТ 4974-2014	н.о.
Стронций, мг/л	ГОСТ 23950-88	н.о.
Калий, мг/л	ГОСТ 26449-1-85, п. 18.1	4,33
Натрий, мг/л	ГОСТ 26449-1-85, п. 17.1	178,26
Альфа-активность, Бк/л	ГОСТ 31864-2012	0,016
Бета-активность, Бк/л	СТ РК ИСО 9697-2006	0,02
БПК, мгО/л	СТ РК ИСО 5815-2-2010	н.о.

Исполнители:

  
 Директор ИЛ  
 Жайсакова Г.Е.

  
 Божвальная Н.К.  
 ф.и.о.  
 Абенбай А.Е.  
 ф.и.о.

Испытательная лаборатория  
ТОО РНПЦ "КАЗЭКОЛОГИЯ"



Аттестат аккредитации № КЗ.И.02.0640  
от 26.12.2014 г.

050010, РК, г. Алматы, ул. Айытбаева, 27  
Тел.: 727-291-05-51, Факс 727-291-72-20  
E-mail: office@kazecology.kz

КЗ.И.02.0640

Протокол испытания № 105-16/188 от 07.06.2016 г

№ заказа: 105-16 от 23.05.16 г. Всего стр. 1  
стр. 1  
Заказчик и его адрес: АО "ШалкияЦинк ЛДТ", г. Алматы, проспект Аль-Фараби, 7, Блок 4 А, офис 38  
Объект испытания: Пруд - накопитель шахтных вод  
Наименование водопункта: С южной стороны дамбы  
Дата отбора проб: 19.05.2016 г.  
Дата поступления проб: 23.05.2016 г.  
Дата проведения испытания: 24 - 07.06.2016 г.  
Вид испытания: исследование физико-химических параметров сточной воды  
НД на продукцию: Правила приема сточных вод в системы водоотведения населенных пунктов  
(Приказ Мин НЭ РК № 546 от 20.07.2015 г.)  
Условия проведения испытаний: температура 23 °С, относительная влажность 50%

Наименование показателей, ед. изм.	НД на методы испытаний	Найдено проба № 8
рН	ГОСТ 26449-2-85, п. 2	7,66
Температура, °С		21,5
Запах при 20 °С, балл	ГОСТ 3351-74	1
Прозрачность, см	СТ РК ИСО 7027-2007	3,48
Жесткость общая, мг-экв/л	ГОСТ 26449-1-85, п. 10	20,0
Взвешенные вещества, мг/л	СТ РК 2015-2010	59,0
Сухой остаток	ГОСТ 26449-1-85 п. 3.1	1971,0
Хлориды, мг/л	СТ РК 1490-2006	234,50
Сульфаты, мг/л	СТ РК 1015-2000	1091,5
Гидрокарбонаты, мг/л	ГОСТ 26449-1-85, п. 7	61
Кальций, мг/л	ГОСТ 26449-1-85, п. 11	218,40
Магний, мг/л	ГОСТ 26449-1-85, п. 12	110,60
Азот аммонийный, мг/л	ГОСТ 26449-1-85, п. 24	н.о.
Нитриты, мг/л	СТ РК 1963-2010	0,19
Нитраты, мг/л	СТ РК 7890-3-2006	5,65
Железо общее, мг/л	СТ РК ИСО 6332-2008 п.7.1	0,17
Кадмий, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	0,003
Нефтепродукты, мг/л	ПНД Ф 14.1:2.4.128-96	0,03
Марганец, мг/л	ГОСТ 4974-2014	н.о.
Стронций, мг/л	ГОСТ 23950-88	н.о.
Калий, мг/л	ГОСТ 26449-1-85, п. 18.1	5,66
Натрий, мг/л	ГОСТ 26449-1-85, п. 17.1	243,75
Альфа-активность, Бк/л	ГОСТ 31864-2012	0,02
Бета-активность, Бк/л	СТ РК ИСО 9697-2006	0,05
БПК, мгО/л	СТ РК ИСО 5815-2-2010	н.о.

Директор ИЛ

Исполнители:  Божевальная Н.К.  
Ф.И.О.  
 Абенбай А.Е.  
Ф.И.О.  
Жайсакова Г.Е.

Протокол распространяется только на пробы, подвергнутые испытанию.  
Передача документа частичная или полная запрещена без разрешения лаборатории.

**Испытательная лаборатория  
ТОО РНПЦ "КАЗЭКОЛОГИЯ"**



**KZ.H.02.0640**



**Протокол испытания № 105-16/ 189 от 07.06.2016 г**

Аттестат аккредитации № KZ.H.02.0640  
от 26.12.2014 г

050018, РК, г. Алматы, ул. Айтөке Бие, 27  
Тел.: 727-291-06-53, Факс 727-291-72-20  
E-mail: office@kazecology.kz

№ заказа: 105-16 от 23.05.16 г Всего стр. 1  
стр. 1

Заказчик и его адрес: АО "ШалкинЦинк ЛДТ", г.Алматы, проспект Аль-Фараби, 7, Блок 4 А, офис 38

Объект испытания: Наблюдательные скважины вокруг пруда - накопителя шахтных вод

Наименование водопункта: Фоновая наблюдательная скважина

Дата отбора проб: 19.05.2016 г

Дата поступления проб: 23.05.2016 г

Дата проведения испытаний: 24 - 07.06.2016 г

Вид испытаний: исследование физико-химических параметров сточной воды

НД на продукцию: Правила приема сточных вод в системы водоотведения населенных пунктов  
(Приказ Мин НЭ РК № 546 от 20.07.2015 г)

Условия проведения испытаний: температура 23 °С, относительная влажность 50%

Наименование показателей, ед. изм.	НД на методы испытаний	Найдено проба № 9
pH	ГОСТ 26449-2-85, п. 2	7,4
Температура, °С		21,5
Запах при 20 °С, балл	ГОСТ 3351-74	1
Прозрачность, см	СТ РК ИСО 7027-2007	157,06
Жесткость общая, мг-экв/л	ГОСТ 26449-1-85, п. 10	25,7
Взвешенные вещества, мг/л	СТ РК 2015-2010	26,1
Сухой остаток	ГОСТ 26449-1-85 п. 3.1	2573,8
Хлориды, мг/л	СТ РК 1496-2006	302,30
Сульфаты, мг/л	СТ РК 1015-2000	1091,5
Гидрокарбонаты, мг/л	ГОСТ 26449-1-85, п. 7	79,3
Кальций, мг/л	ГОСТ 26449-1-85, п. 11	228,50
Магний, мг/л	ГОСТ 26449-1-85, п. 12	173,80
Азот аммонийный, мг/л	ГОСТ 26449-1-85, п. 24	3,56
Нитриты, мг/л	СТ РК 1953-2010	0,10
Нитраты, мг/л	СТ РК 7890-3-2006	н.о.
Железо общее, мг/л	СТ РК ИСО 6332-2008 п.7.1	0,55
Кадмий, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	0,003
Нефтепродукты, мг/л	ПНД Ф 14 1:2-4 128-98	н.о.
СПАВ, мг/л		0,2
Марганец, мг/л	ГОСТ 4974-2014	0,31
Стронций, мг/л	ГОСТ 23950-88	н.о.
Калий, мг/л	ГОСТ 26449-1-85, п. 18.1	2
Натрий, мг/л	ГОСТ 26449-1-85, п. 17.1	368,75
Альфа-активность, Бк/л	ГОСТ 31864-2012	0,016
Бета-активность, Бк/л	СТ РК ИСО 9697-2006	0,05
БПК, мгО/л	СТ РК ИСО 5815-2-2010	н.о.

Исполнители:  **Божевальная Н.К.**  
подпись **Ф.И.О.**

 **Абенбай А.Е.**  
подпись **Ф.И.О.**

 **Жайсакова Г.Е.**  
Директор ИЛ

Протокол распространяется только на пробы, подвергнутые испытаниям  
Передача документа частичная или полная запрещена без разрешения лаборатории

Испытательная лаборатория  
ТОО РНПЦ "КАЗЭКОЛОГИЯ"



KZ.H.02.0640

Аттестат аккредитации № KZ.H.02.0640  
от 26.12.2014 г.

050010, РК, г. Алматы, ул. Айшеев Ба., 27  
Тел.: 727-291-06-33, Факс 727-291-72-20  
E-mail: office@kazecology.kz

Протокол испытания № 105-16/190 от 07.06.2016 г

№ заказа: 105-16 от 23.05.16 г. Всего стр. 1  
стр. 1  
Заказчик и его адрес: АО "ШалкияЦинк ЛДТ", г.Алматы, проспект Аль-Фараби, 7, Блок 4 А, офис 38  
Объект испытания: Наблюдательные скважины вокруг пруда - накопителя шахтных вод  
Наименование водопункта: Контрольная наблюдательная скважина  
Дата отбора проб: 19.05.2016 г  
Дата поступления проб: 23.05.2016 г  
Дата проведения испытаний: 24 - 07.06.2016 г  
Вид испытания: исследование физико-химических параметров сточной воды  
НД на продукцию: Правила приема сточных вод в системы водоотведения населенных пунктов  
(Приказ Мин НЭ РК № 546 от 20.07.2015 г)  
Условия проведения испытаний: температура 23 °С, относительная влажность 50%

Наименование показателей, ед. изм.	НД на методы испытаний	Найдено проба № 10
pH	ГОСТ 26449.2-85, п. 2	6
Температура, °С		21,5
Запах при 20 °С, балл	ГОСТ 3351-74	2
Прозрачность, см	СТ РК ИСО 7027-2007	150,8
Жесткость общая, мг-экв/л	ГОСТ 26449.1-85, п. 10	41,2
Взвешенные вещества, мг/л	СТ РК 2015-2010	21,6
Сухой остаток	ГОСТ 26449.1-85 п. 3.1	3419,0
Хлориды, мг/л	СТ РК 1496-2006	312,30
Сульфаты, мг/л	СТ РК 1015-2000	1091,5
Гидрокарбонаты, мг/л	ГОСТ 26449.1-85, п. 7	12,2
Кальций, мг/л	ГОСТ 26449.1-85, п. 11	485,00
Магний, мг/л	ГОСТ 26449.1-85, п. 12	206,60
Азот аммонийный, мг/л	ГОСТ 26449.1-85, п. 24	2,73
Нитриты, мг/л	СТ РК 1963-2010	0,11
Нитраты, мг/л	СТ РК 7890-3-2006	н.о.
Железо общее, мг/л	СТ РК ИСО 6332-2008 п.7.1	0,64
Кадмий, мг/л	СТ РК ИСО 8288-2005	0,004
Нефтепродукты, мг/л	ПНД Ф 14.1.2.4.128-98	0,01
СПАВ, мг/л	СТ РК 1983-2010	0,14
Марганец, мг/л	ГОСТ 4974-2014	0,4
Стронций, мг/л	ГОСТ 23950-88	н.о.
Калий, мг/л	ГОСТ 26449.1-85, п. 18.1	10
Натрий, мг/л	ГОСТ 26449.1-85, п. 17.1	66,25
Альфа-активность, Бк/л	ГОСТ 31864-2012	н.о.
Бета-активность, Бк/л	СТ РК ИСО 9697-2006	0,008
БПК, мгО/л	СТ РК ИСО 5815-2-2010	7,0

Исполнители:  Божевальная Н.К.  
Ф.И.О.  
Абенбай А.Е.  
Ф.И.О.  
Директор ИЛ  Жайсакова Г.Е.

Протокол распространяется только на пробы, подвергнутые испытаниям  
Передача документа частичная или полная запрещена без разрешения лаборатории

Испытательная лаборатория  
ТОО РНПИЦ "КАЗЭКОЛОГИЯ"



KZ.H.02.0640

Аттестат аккредитации № KZ.H.02.0640  
от 26.12.2014 г

050010, РК, г. Алматы, ул. Айгеше Бие., 27  
Тел.: 727-291-06-53, Факс 727-291-72-20  
E-mail: office@kazecology.kz

Протокол испытания № 105-16/ 191 от 07.06.2016 г

№ заказа: 105-16 от 23.05.16 г. Всего стр. 1  
Заказчик и его адрес: АО "ШалкияЦинк ЛДТ", г.Алматы, проспект Аль-Фараби, 7, Блок 4 А, офис 38 стр.1  
Объект испытания: Вода  
Наименование водопункта: Горячая вода со столовой в общежитии  
Дата отбора проб: 19.05.2016 г  
Дата поступления проб: 23.05.2016 г  
Дата проведения испытания: 24 - 07.06.2016 г  
Вид испытания: исследование физико-химических параметров воды  
НД на продукцию: СанПиГ № 209 от 16.03.2015 г  
Условия проведения испытаний: температура 23 °С, относительная влажность 50%

Наименование показателей, ед. изм.	НД на методы испытаний	Найдено проба № 11
Нефтепродукты, мг/л	ПНД Ф 14.1.2.4.128-98	н.д.

Исполнитель(и):

*Абенбай А.Е.*  
подпись

Абенбай А.Е.  
Ф.И.О.

Директор ИЛ:



Жайсакова Г.Е.

Протокол распространяется только на пробы, подвергнутые испытанию  
Передача документа частичная или полная запрещена без разрешения лаборатории



## ПРИЛОЖЕНИЕ 24. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА Ю.А.ПИРМАХАНОВА К БАЛАНСУ ПОТРЕБЛЯЕМОЙ ВОДЫ НА ОФ ОТ 22.06.2016 Г.

### Пояснительная записка к балансу потребляемой воды на ОФ

Прогнозные водопритоки по месторождению Шалкия, определенные по методу гидрогеологической аналогии (отчет Каратауской ГРЭ, 1994 г), составляют:

- многоводный год - 144 дм<sup>3</sup>/с (518 м<sup>3</sup>/час);
- год средней водности - 114 дм<sup>3</sup>/с (410 м<sup>3</sup>/час).

В связи с тем, что месторождение Шалкия локализовано в замкнутом блоке, ограниченном со всех сторон тектоническими нарушениями, существует риск, что прогнозные водоотливы не будут увеличиваться.

С марта 2003 года и по настоящее время водоотлив осуществляется с горизонта плюс 40 м. Расход откачиваемых вод за 2004-2005 годы колебался в пределах от 122,4 до 172,6 м<sup>3</sup>/ч. Среднегодовой расход за 2004 год составил 166,9 м<sup>3</sup>/ч, за 2005 год - 146,1 м<sup>3</sup>/ч, за период с 2006 по 2015 год - 133 м<sup>3</sup>/ч.

Для уменьшения риска, в балансе потребляемой воды на обогатительную фабрику, шахтный водоотлив нужно оставить на уровне существующего водоотлива, т.е. 133 м<sup>3</sup>/ч.

Главный геолог

Пирмаханов Ю.А.

# **ПРИЛОЖЕНИЕ 25. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ХВОСТОВ ОБОГАЩЕНИЯ КЕНТАУСКОЙ ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ (2003-2005 ГГ.)**

Наряд на анализ воды в ЦХЛ от "16" апреля 2005г.									
№ п/п	Место отбора проб	Количество проб по компонентам							
		pH	Fe (мг/л)	CN	KSt	Pb	Cu	Zn	СПАВ
1	Пульпа с зумпфа ПНС-2	9.24	н/о	н/о	н/о	0.19	0.04	0.61	н/о
2	Коллектор	6.88	н/о	н/о	н/о	0.15	0.03	0.44	н/о
3	Биологический прудок № 3	7.70	н/о	н/о	н/о	0.10	0.03	0.38	н/о
4	Пос. Жарбаскан								

Мастер хвостового хозяйства ОФ


 Асилбеков У.

 15.04.05 лаборант ЦХЛ  
 Нартасева Нартас

Наряд на анализ воды в ЦХЛ от "16" мая 2005г.									
№ п/п	Место отбора проб	Количество проб по компонентам							
		pH	Fe (мг/л)	CN	KSt	Pb	Cu	Zn	СПАВ
1	Пульпа с зумпфа ПНС-2	7.52	н/о	н/о	н/о	0.83	0.01	0.19	н/о
2	Коллектор	7.10	н/о	н/о	н/о	0.20	0.01	0.38	н/о
3	Биологический прудок № 3	7.45	н/о	н/о	н/о	0.08	след	0.40	н/о
4	Пос. Жарбаскан								

Мастер хвостового хозяйства ОФ

Асилбеков У.

 18.05.05  
 лаборант ЦХЛ Нартасева Нартас



Наряд на химанализ в ЦХЛ ТОО «Шалкия Цинк ЛТД»  
от ОТК от 21.04, см сток ОФ и Баялдырского хвостохранилища

18.04.2008

№ пробы	Объем пробы, л	Концентрация, мг/л							
		Pb	Zn	Cu	Ксантогенат	CN	Fe общее	Взв.в-ва	Сухой остаток
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1,5	0,07	0,26	н/о	нет раскльор	н/о	н/о	16,2	526
2	1,5	0,13	0,54	н/о	н/о	н/о	н/о	15,5	1224
3	1,5	0,13	0,43	н/о	н/о	н/о	н/о	3,6	1066

№1-из зумпфа насосной хвостового хозяйства - 1,5 литр

№2 - рядом водоприемного колодца №2

№3 – биопрудка №4 - 1,5 литр.

Инженер-эколог  
Нач.ОТК  
Зав.ЦХЛ

*Мейрб.*  
*Дуйсенова*  
*Имангалиева*

Мейрбсков Б.П.  
Дуйсенова Ж.С.  
Имангалиева Т.Д.

Наряд на химанализ в ЦХЛ ТОО «Шалкия Цинк ЛТД»  
от 28.08, см сток ОФ и Баялдырского хвостохранилища

28.08.2008

№ пробы	Объем пробы, л	Концентрация, мг/л							
		Pb	Zn	Cu	Ксантогенат	CN	Fe общее	Взв.в-ва	Сухой остаток
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1,5	0,09	работает	намерзает	нет реактива	н/о	н/о	217	994
2	1,5	0,09	работает	намерзает	нет реактива	н/о	н/о	4.2	1392
3	1,5	0,03	н/о	намерзает	нет реактива	н/о	н/о	4.6	1720

№1- из зумпфа насосной хвостового хозяйства (жидкая фаза пульпы) - 1,5 литр

№2 – из водоприемного колодца №2 (сточная вода после механической очистки – отстаивания жидких отходов в хвостохранилище) -1,5 литр

№3 – из биопрудка № 4 (сточная вода после биологической очистки в системе биопрудов – на выпуске очищенных сточных вод в окружающую среду – рельеф местности) - 1,5 литр.

Инженер-эколог  
ОФ ТОО «ШалкияЦинкЛТД»



Мейрбеков Б.П.

Зав.ЦХЛ ТОО «ШалкияЦинкЛТД» -



Имангалиева Т.Д.

Наряд на химанализ в ЦХЛ ТОО «Шалкия Цинк ЛТД»  
от ОТК от 25.04, см сток ОФ и Баялдырского хвостохранилища

24.04.2008

№ пробы	Объем пробы, л	Концентрация, мг/л							
		Pb	Zn	Cu	Ксантогенат	CN	Fe общее	Взв.в-ва	Сухой остаток
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1,5	0.09	0.04	н/о	не обнаружено	н/о	н/о	16.6	594
2	1,5	0.15	0.13	н/о	н/о	н/о	н/о	4.8	1148
3	1,5	0.21	0.57	н/о	н/о	н/о	н/о	6.0	911

№1-из зумпфа насосной хвостового хозяйства - 1,5 литр

№2 - рядом водоприемного колодца №2

№3 – биопрудка №4 - 1,5 литр.

Инженер-эколог  
Нач.ОТК  
Зав.ЦХЛ



Мейрбеков Б.П.  
Дюсенова Ж.С.  
Имангалиева Т.Д.

Наряд на химанализ в ЦХЛ ТОО «Шалкия Цинк ЛТД»  
от исс. лаб. от 07.05.2008 г. сток ОФ и Баялдырского хвостохранилища  
06.05.2008 г.

№ пробы	Объем пробы, л	Концентрация, мг/л							
		Pb	Zn	Cu	Ксантогенат	CN	Fe общее	Взв.в-ва	Сухой остаток
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
1,2	3	0,06	0,06	Не обнар.	Нет реактива	Не обнар.	Не обнар.	8,0	906
3,4	3	0,05	0,10	Не обнар.	Нет реактива	Не обнар.	Не обнар.	5,2	909
5,6	3	0,035	0,12	Не обнар.	Нет реактива	Не обнар.	Не обнар.	0,8	739

№1,2-из зумпфа насосной хвостового хозяйства - 3 литр

№3,4 - рядом водоприемного колодца №2- 3 литра

№5,6 – биопрудка № 4 - 3 литра .

Инженер-эколог  
Зав. исс. лаб.  
Зав.ЦХЛ

Мейрбеков Б.П.  
Трофимова В.И.  
Имангалиева Т.Д.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 26. ПРОТОКОЛ СОБРАНИЯ С ЧАСТНЫМИ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ ПРИ ЗАМЕСТИТЕЛЕ АКИМА ЖАНАКОРГАНСКОГО РАЙОНА И ОТВЕТ АКИМАТА

### ПРОТОКОЛ №03-14/1991

собрания с частными землепользователями  
при заместителе акима Жанакорганского района

Дата проведения :  
«03» июня 2016 г.

Место проведения: акимат  
Жанакорганского района

Время проведения:  
10 час.15 мин.

Присутствовали: список прилагается

Заседания прошло под председательством Заместителя Акима Жанакорганского района – Сопбекова Г.

#### Повестка дня:

1. Решение вопроса по выведению с территории промышленной зоны частного землепользователя к/х «Айдос» (Толеуов Н.)
2. Решение вопроса по выведению с территории промышленной зоны частного землепользователя ТОО «Ай-Тах» (Умбетов А.)
3. Решение вопроса по выведению с территории промышленной зоны частного землепользователя к/х «Байтерек» (Мырзаханов М.)

По вопросам повестки дня выступил: Заместитель Акима Жанакорганского района – Сопбеков Г.

Установлено, что на территории промышленной зоны, включающей санитарно-защитные зоны действующих щебеночных заводов и горный отвод АО «ШалкияЦинкЛТД» входят земельные участки к/х «Айдос» (Толеуов Н.), ТОО «Ай-Тах» (Умбетов А.) и к/х «Байтерек» (Мырзаханов М.).

30 апреля 2016 года под председательством Акима Кызылординской области Кусербаева К. Е. и Председателя Правления АО ФНБ «Самрук-Казына» Шукеева У.Е. состоялось выездное заседание по вопросам реализации проекта по строительству обогатительной фабрики на территории месторождения «Шалкия». Одним из основных вопросов повестки дня был вопрос об ограничении сторонних землепользователей от промышленного воздействия в рамках территории горного отвода АО «ШалкияЦинк ЛТД».

Для решения освобождения территории промышленной зоны, включая и территорию горного отвода АО «ШалкияЦинк ЛТД» от сторонних землепользователей внесены на рассмотрение следующие предложения:

- 1) выделение земельного участка площадью 50 га к/х «Айдос» (Толеуову Н.) вне зоны влияния промышленной зоны, расположенного на территории Жанакорганского района;
- 2) выделение земельного участка площадью 70 га, расположенного на территории Жанакорганского района вне зоны влияния промышленной зоны ТОО «Ай-Тах» (Умбетову А.);

3) к/х «Байтерек» (Есенбекова Г.) на территории села Жайылма Жанакорганского района ранее 2010 году 16 марта №615 постановление акимат Жанакорганского района взамен ранее выделенного участка предоставлен земельный участок площадью 100 га. Поэтому участники совещания считают вопрос по данному участку решенным.

**Слово предоставлено председателю к/х «Айдос» -Толеуову Н.**

Если предоставляемый земельный участок находится на территории Жанакорганского района и соразмерен нынешнему участку - я не возражаю.

**Слово предоставлено директор ТОО «Ай-ТАХ»-Умбетову А.**

Если предоставляемый земельный участок находится на территории Жанакорганского района и соразмерен нынешнему участку - я не возражаю.

**В соответствии с рассмотренными вопросами повестки дня решено:**

1. Предложить уполномоченному органу соответствующей отрасли – государственному учреждению «Жанакорганский районный отдел земельных отношений» - рассмотреть вопрос предоставления вне зоны влияния промышленной зоны земельных участков на территории Жанакорганского района к/х «Айдос» (Толеуову Н.) площадью 50 га и ТОО «Ай-Тех» (Умбетову А.) площадью 70 га.



Заместитель акима Жанакорганского района

ИО отдел земельных отношений

Председатель к/х «Айдос»

Директор ТОО «Ай-Тех»

Председатель к/х «Байтерек»

 Сымбеков Г.  
 Байұзақұлы Г.  
 Толеуов Н.  
 Умбетов А.  
 Есенбекова Г.



ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫНЫҢ  
ӘКІМДІГІ

ЖАҢАҚОРҒАН АУДАНЫ  
ӘКІМІНІҢ ОРЫНБАСАРЫ



АКІМАТ  
ҚЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ЗАМЕСТИТЕЛЬ АКИМА  
ЖАНАҚОРҒАНСКОГО РАЙОНА

120300, Жаңақорған кенті, М.Кокшонов, №37  
тел./факс: 8 (72435) 22-4-29,  
e-mail: info@jnk.orda.gov.kz

120300, кент Жаңақорған, ул.М.Кокшонов, №37  
тел./факс: 8 (72435) 22-4-29,  
e-mail: info@jnk.orda.gov.kz

26.05.2016 № 02-4/1835

Заместителю  
Председателя Правления  
АО «ШалкияЦинк ЛТД»  
Шабантаеву А.С.

Касательно Вашего запроса №10-19/434 от «19» мая 2016 года, сообщаем следующую информацию.

Указанный в письме земельный участок сельскохозяйственного назначения общей площадью 20 га, за кадастровым номером – 10-149-140-12-28 на основании договора купли-продажи №1 от 26.11.2013г. был приобретен ТОО «Ай-Тах».

До настоящего времени данный земельный отвод не использовался по назначению.

В настоящее время проводится работа по выделению ТОО «Ай-Тах» земельного участка, вне территории промышленных площадок, взамен участка, где он в данный момент расположен, с согласия ТОО «Ай-Тах».

Завершение вышеуказанных работ планируется до 01.08.2016 г.

Заместитель акима района

 Ф.Сопбеков

000550

ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫНЫҢ  
ӘКІМДІГІ

ЖАҢАҚОРҒАН АУДАНЫ  
ӘКІМІНІҢ ОРЫНБАСАРЫ



АКІМАТ  
ҚЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ЗАМЕСТИТЕЛЬ АКИМА  
ЖАНАҚОРҒАНСКОГО РАЙОНА

120300, Жанақорған кенті, М.Косынов, №37  
тел./факс: 8 (72435) 22-4-29,  
e-mail: info@jnk.orda.gov.kz

120300, кент Жанақорған, ул.М.Косыпова, №37  
тел./факс: 8 (72435) 22-4-29,  
e-mail: info@jnk.orda.gov.kz

26.05.2016 № 01-4/1833

**«ШалкияЦинк ЛТД» АҚ  
Басқарма төрағасының  
орынбасары А.С. Шабантаевқа**

Сіздің, 2016 жылғы 19 мамырдағы №10-19/434 сұранысыңызға байланысты төмендегіні мәлімдеймін.

Хатта көрсетілген жалпы көлемі 20 гектарды құрайтын кадастр нөмірі – 10-149-140-12-28 ауылшаруашылық мақсатына арналған жер телімі 26.11.2013 жылдан №1 сатып алу келісім шарты негізінде «Ай-Тах» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне табысталған.

Осы уақытқа дейін, аталған жер телімі алынған мақсатта пайдаланылмаған.

Қазіргі таңда «Ай-Тах» ЖШС-нің келісімімен, оның орналасқан жер телімінің орнына, өндіріс алаңдарынан тыс жерден жер телімін бөлу жұмыстары жүргізілуде.

Жоғарыда көрсетілген жұмыстарды 01.08.2016 жылға дейін аяқтау жоспарлануда.

Аудан әкімінің орынбасары

 А.С.Шабантаев

000551



## ПРИЛОЖЕНИЕ 27. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО НЕДОПУЩЕНИЮ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА НА ТЕРРИТОРИЮ АО «ШАЛКИЯЦИНК ЛТД»

УТВЕРЖДАЮ:  
Председатель Правления  
АО «ШалкияЦинк ЛТД»  
Рамазанов Б.М.  
« 04 » 06 2016 г.

План мероприятий по недопущению несанкционированного доступа на территорию АО «ШалкияЦинк ЛТД»

№	Наименование мероприятия	Ответственные лица	Структурное подразделение	Срок исполнения	Документы, подтверждающие выполнение мероприятия.
1	2	3	4	5	6
1	По всему периметру горного отвода предприятия, вблизи пруда накопителя-испарителя путем объезда на автотранспорте определить места прохода животных и людей в целях недопущения несанкционированного доступа на территорию рудника.	Сулеев А.Т.	Служба экономической безопасности совместно с ТОО «Бейбарыс Секьюрити»	04.06.2016	Служебная записка
2.	Согласно карты территории рудника, обозначить места, где будут производиться ров траншей по всему периметру рудника «Шалкия».	Сулеев А.Т., Рысбаев М.П.	Служба безопасности совместно с Маркшейдерским отделом	04.06.2016	Составление карты
3.	Составить смету на разработку траншей по периметру территории рудника «Шалкия».	Уразгелдиев Д.Ж.	УКС	04.06.2016	Сводный сметный расчет

ПРОЕКТ РАСШИРЕНИЯ РУДНИКА «ШАЛКИЯ», КАЗАХСТАН. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА

4.	Используя имеющуюся технику выполнить ров траншеи согласно чертежного плана.	Васильев А.Н., Абилтанов Е.	ТВС и К совместно с Автотранспортным участком	1 этап – 31.07.2016 1 этап – 15.10.2016	Акты выполненных работ по этапам
5	В целях превентивных мер установить знаки о запрете доступа на территорию по всему периметру.	Арзуметов И.С., Исаков М.Н.	Отдел ОТ, ТБ, ЧС и экологии УОиПЗ	30.06.2016	Акт выполненных работ по установке запрещающих знаков
6.	Подать в местные исполнительные органы (акиматы аульных округов Шалкия, Бирлик, Куттыкожа и Жайылма) информацию о запланированных и принимаемых мероприятиях по охране территории рудника.	Сулеев А.Т., Арзуметов И.С., Шалабаева Б.С.	Служба экономической безопасности Отдел ОТ, ТБ, ЧС и экологии- Юридический отдел	11.06.2016 – о запланированных мероприятиях. 31.07.2016 – о выполнении 1 этапа, 15.10.2016 – о выполнении 2 этапа	Письма-извещения в исполнительные органы (акиматы указанных аульных округов)
7.	Составить список технических и других средств, необходимых для охраны периметра рудника Шалкия.	Сулеев А.Т.	Служба экономической безопасности совместно с ТОО «Бейбарыс Секьюрити КЗ»	04.06.2016	Согласованный список технических средств
8.	Разработка информационного листка (на государственном языке и языке межнационального общения) по разъяснению местному населению назначения пруда-накопителя шахтных	Арзуметов И.С., Шалабаева Б.С.	Отдел ОТ, ТБ, ЧС и экологии Юридический отдел	04.06.2016	Содержание информационного листка на двух языках

	вод и запрета рыбной ловли и купания в нем				
9.	Размещение информационного листка в общественных местах (торговые центры, у филиалов банков, почтамтов, образовательные учреждения и т.п.) поселков Шалкия, Куттыкожа, Бирлик и Жайылма.	Токсанбаева А.А. Ерниязарова Ж.А.	ОРП	11.06.2016	Фотографии с мест размещения информационных листков

Заместитель начальника службы  
экономической безопасности и охраны объектов

Начальник отдела ОТ, ТБ, ЧС и экологии

Заместитель начальника Управления капитального  
строительства

Сулеев А.Т.

Арзуметов И.С.

Уразгалиев Д.Ж.

ознакомлен:  
Маматаев Б.В. 01.06.2016  
Рыбкин А.П. 02.06.16  
Аббасов В.А. 02.06.16  
Засилив А.Н. 02.06.16