МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ ПІКІРІ

Дипломный проект
(жұмыс түрінің атауы)

Оразжанова Диляра Дидаровна
(студенттің аты-жөні)

5В070600 „Геология и разведка месторождений полезных ископаемых"
(шифр және мамандықтың атауы)

Тақырыбы:

„Эксплуатационная разведка Быструшинской залежи Риддер-Сокольного месторождения"

Быструшинская залежь находится в пределах Горного отвода (участка добычи) и является дополнительной рудной базой действующего рудника. По этой причине проведение здесь эксплуатационной разведки вполне необходимо и разумно.

Методика и разведочная сеть соответствует строению, морфологии, виду полезных ископаемых (золото) соответствует. В результате запроектированной эксплуатационной разведки будут уточнены все необходимые параметры рудной залежи. Горные выработки закладываются с учетом дальнейшего их использования при разработке. Применяется мобильное, дешевое подземное бурение скважин. Запроектированные работы соответствуют действующим инструкциям.

Дипломный проект рекомендуется к защите перед Государственной аттестационной Комиссией.

Ғылыми жетекші

асс. профессор, кандидат геол.-минерал. наук
(қызметі, атак-дәрежесі)

Исаков (Асанов) Аты-жөні
(колы)

«06» мая 2019ж.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева

Институт Геологии и нефтегазового дела имени К.Турысова

Кафедра Геологической съемки, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых

Оразжанова Диляра

Эксплуатационная разведка Быструшинской залежи Риддер-Сокольного месторождения

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к дипломному проекту

специальность 5В070600 – Геология и разведка месторождений полезных ископаемых

Алматы 2019

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева

Институт геологии и нефтегазового дела имени К.Турысова

Кафедра Геологической съемки, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Зав. кафедрой
доктор PHD, ассоц. проф.
_____ А.А.Бекботаева
«10» 05 2019 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к дипломному проекту

на тему: Эксплуатационная разведка Быструшинской залежи Риддер-Сокольного месторождения

по специальности 5В070600 – Геология и разведка месторождений полезных ископаемых

Выполнила Оразжанова Д.Д

Руководитель Кандидат мин. Наук
Ассоц. Профессор
_____ М.А Асанов

«06» 05 2019 г.

Алматы 2019

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева
Институт Геологии и нефтегазового дела имени К.Турысова
Кафедра Геологической съемки, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых
5В070600 - Геология и разведка месторождений полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой
доктор PHD, ассоц. проф.
_____ А.А.Бекботаева
«__10__» ____05____2018 г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение дипломного проекта

Обучающейся Оразжанова Диляра Дидаровна
Тема: Эксплуатационная разведка Быструшинской залежи Риддер-Сокольного месторождения

Утверждена приказом по университету № 1168-Б от "17 "октября 2018 г.
Срок сдачи законченного проекта: «11 » мая 2019 г.
Исходные данные к дипломному проекту: Данные преддипломной практики.
Графические и текстовые материалы преддипломной практики.
Перечень подлежащих разработке в дипломном проекте вопросов:
1 Краткая геологическая характеристика района и месторождения Риддер-Сокольное
2 Методика и объемы эксплуатационных работ на Быструшинской залежи рудное тело №1
3 Подсчет ожидаемых запасов по категории C_1
4 Оценка экономической эффективности эксплуатационной разведки

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1) Геологическая карта района 1:5000;
2) Геологическая карта месторождения 1:200000;
3) План рудной залежи 1:2000;
4) Геологический разрез 1:2000.

Рекомендуемая основная литература:

1. Авдонин В.В., Дергачёв А.Л. и др. Проведение комплекса прогнозных исследований на глубоких горизонтах залежи Перспективной Риддер-Сокольного месторождения. (Отчёт Алтайской рудной партии за 1990-91г.г.) МГУ, М.,1991.

2. Данилов В.А., Скуратов В.В. и др. Дополнение к проекту доразведки глубоких горизонтов южного фланга Быструшинской залежи Риддер-Сокольного месторождения (геолзадание №26) на 2002-2003гг. ОАО «Казцинк», ЛГОК, 2002г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева
Институт Геологии и нефтегазового дела имени К.Турысова
Кафедра Геологической съемки, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой
доктор PHD, ассоц. проф.
_____ А.А.Бекботаева
«__10__»____05____2019 г.

Название объекта Месторождение Риддер-Сокольное
Местонахождение объекта Республика Казахстан, ВКО, г. Риддер

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проведение эксплуатационной разведки Быструшинской залежи Риддер-Сокольного месторождения

1 Геологические задачи, последовательность и основные методы их решения:

1.1 Составление методики и проекта проведения Эксплуатационной разведки

1.2 Эксплуатационная разведки Быструшинской залежи Риддер-Сокольного месторождения с подсчетом ожидаемых запасов по категории C_1

3 Ожидаемые результаты и сроки выполнения работ

3.1 Подсчет00 ожидаемых запасов по залежи Быструшинская

3.2 Сроки выполнения работ с 01.06.2019 г. по 01.01.20 г.

Руководитель дипломного проекта М.А Асанов

ГРАФИК

подготовки дипломного проекта

Наименования разделов, перечень разрабатываемых вопросов	Срок представления научному руководителю	Примечание
1 Геологическое задание	07.03.2019 г.	
2 Геологическое строение района	10.03.2019 г.	
3 Методика эксплуатационных работ	11.03.2019 г.	
4 Результаты эксплуатационных работ	11.03.2019 г.	

Подписи

консультантов и нормоконтролера на законченный дипломный проект с указанием относящихся к ним разделов проекта

Наименования разделов	Научный руководитель, консультант, Ф.И.О. (уч. степень, звание)	Дата подписания	Подпись
1 Геологическое задание	Научный руководитель канд.геол.-мин.наук (PhD), ассоц. проф М.А Асанов	07.03.19	
2 Геологическое строение района	Научный руководитель канд.геол.-мин.наук (PhD), ассоц. проф М.А Асанов	10.03.19	
3 Методика эксплуатационных работ	Научный руководитель канд.геол.-мин.наук (PhD), ассоц. проф М.А Асанов	11.03.19	
4 Результаты эксплуатационных работ	Научный руководитель канд.геол.-мин.наук (PhD), ассоц. проф М.А Асанов	11.03.19	
Нормоконтроль	Ибраев К.О.	8.05.19г.	

Руководитель проекта (работы) _____ М.А Асанов.
(подпись)

Задание принял к исполнению студент _____ Д.Д Оразжанова
(подпись)

Дата выдачи задания «17» октября 2018 г.

АННОТАЦИЯ

Риддер-Сокольное месторождение находится в пределах г. Риддера Восточно-Казахстанской области, расположенного в северо-восточной части котловины, ограниченной с юга и севера горными массивами. Риддер-Сокольное месторождение разрабатывается и Быструшинская залежь находящаяся в пределах горного отвода рудника нуждается в проведении в эксплуатационной разведке.

В процессе проектируемой эксплуатационной разведки Быструшинской залежи Риддер-Сокольного месторождения будут изучены особенности залегания, морфология и вещественный состав рудных тел, характер распределения золотого оруденения и подсчитаны запасы залежи. А так же проектом предусматривается сгущение разведочной сети, в целях получения точных данных о строении и технологических свойствах полезных ископаемых.

АҢДАТПА

Риддер-Сокольное кенорны Шығыс Қазақстан облысындағы Риддер қаласында орналасқан. Оңтүстік және солтүстік бөліктерінде тау шатқалдарымен қоршалып, ойыстың солтүстік шығыс бөлігінде орын алады. Риддер-Сокольный кенорны осы уақытта игеріліп жатыр және Быструшинск кен жатыны осы тау-кен бөлінісінде орналасқан. Бұл жатын игерімділік барлау жұмыстарын өткізуді қажет етеді.

Жобалы эксплуатациялық барлау барысында кен денесінің жатыс жағдайының ерекшеліктері, морфологиясы, заттық құрамы зерттелетін болады және кен жатынының қоры есептелінеді. Құрылысы мен технологияқалық қасиеттері туралы нақты мәлімет алу үшін барлау торларын жиілету жобамен қарастырылған.

ANNOTATION

The Ridder-Sokolnoye field is located within the city of Ridder in the East Kazakhstan region, located in the North-Eastern part of the basin, bounded from the South and North by mountain ranges. Ridder-Ground field is developed and Bystrouska Deposit is located within mining lease of the mine, is in need of operational intelligence.

In the process the projected operational intelligence Bystrichenko deposits Ridder-Ground field will be studied the characteristics of the occurrence, morphology and material composition of ore bodies, the distribution of the gold mineralization and estimated reserves of a Deposit. As well as the project provides for the thickening of the exploration network, in order to obtain accurate data on the structure and technological properties of minerals.

СОДЕРЖАНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	8
1	Краткая геологическая характеристика	9
1.1.	Стратиграфия	9
1.2	Магматизм и вулканизм	9
1.3	Гененезис месторождения	10
2	Методология и условия выполнения проектных работ, подсчет ожидаемых запасов	11
2.1	Методы решения геологических задач	11
2.2	Геолого-съемочные работы	12
2.3	Геохимические работы	13
2.4	Геофизические работы	13
2.5	Горнопроходческие работы	14
2.5.1	Подземные горные выработки	15
2.5.2	Разведочное бурение	16
2.5.3	Опробование	16
2.5.4	Отбор проб	17
2.5.5	Отбор проб для технологических	19
2.5.6	Обработка проб	19
2.6	Геологическая документация	20
2.6.1	Документация горно-разведочных выработок	21
2.6.2	Документация скважин	21
2.6.3	Составление сводной документации	22
3	Подсчет ожидаемых запасов	23
4	Сметная часть	25
5	Экономическая эффективность	26
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	27
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	28
	ПРИЛОЖЕНИЕ А	29
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б	30
	ПРИЛОЖЕНИЕ З	33
	ПРИЛОЖЕНИЕ Д	36
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г	37
	ПРИЛОЖЕНИЕ Ж	38
	ПРИЛОЖЕНИЕ И	39
	ПРИЛОЖЕНИЕ Й	

ВВЕДЕНИЕ

Дипломный проект на тему эксплуатационная разведка Рудного тела №1 в пределах Быструшинской залежи Риддер-Сокольного месторождения.

Главной задачей данного проекта является определение вещественного состава рудного тела 1 и его особенности распределения, а также сгущение разведочной сети, в целях получения конкретизированных данных о строении и технологических свойствах полезных ископаемых.

Эксплуатационная разведка рудного тела 1 Быструшинской залежи будет проводиться на основе положительной оценки геолого-разведочных работ. В итоге, после выполнения данной работы была найдена и опробована главная часть естественного выхода рудного тела 1; рудная зона Быструшинской залежи вскрыта и опробована поверхностными горными выработками; в процессе выполнения вышеуказанных работ был установлен тип месторождения, вещественный состав в зоне, расположенной вблизи поверхности и условия её залегания; дана примерная прогнозная оценка месторождения и подсчитан объем запасов категории C_1 и C_2.

Риддер-Сокольное месторождение разрабатывается и Быструшинская залежь находящаяся в пределах горного отвода рудника нуждается в проведении в эксплуатационной разведке, в процессе которого будут сгущены разведочной сети, в целях получения конкретизированных данных о строении и технологических свойствах полезных ископаемых (ПРИЛОЖЕНИЕ А. Рисунок-1).

1 Краткая геологическая характеристика

1.1 Стратиграфия

В геологическом строении Быструшинской залежи учавствуют вулканогенно-осадочные породы нижнего - среднего девона и четвертичные отложения. Отложения Ильинской свиты перекрывают рудовмещающие породы крюковской свиты и характеризуются значительной пестротой и фациальной изменчивостью состава. В разрезе свиты преобладают пестроцветные и зеленоцветные вулканомиктовые гравелиты, туфы смешанного состава и туффиты, переслаивающиеся с песчаниками, кремнистыми алевролитами, яшмовидными кремнистыми породами, среди которых в небольшом объеме присутствуют известковистые алевролиты и линзы органогенных известняков. Мощность свиты от 50 до 100 м. Формирование ильинской свиты происходило в период воздымания, размыва и выравнивания рельефа нижезалегающих пород, о чем свидетельствует наличие обломков пород крюковской свиты в составе обломочной фракции продуктов переотложения. В составе Сокольной свиты преобладают слабо известковистые углисто-глинистые алевролиты темно-серого цвета, среди которых отличаются небольшие прослои кремнистых алевролитов, песчаников, гравелитов. К нижней части свиты приурочены тела субвулканических кварцевых альбитофиров и диабазов. Четвретичная система (Q) представлена преимущественно валунно-галечными отложениями с прослоями глин, песков и суглинков. Мощность отложений в пределах Быструшинской залежи составляет 90-100 м [1].

1.2 Магматизм и вулканизм

Магматические образования Быструшинской залежи представлены стратифицированными эффузивами кислого состава, субвулканическими породами кислого и основного состава, маломощными дайковыми телами диабазов, плагиоклазовых порфиритов, эксплозивными брекчиями. Интрузивные образования представлены гранодиоритами Синюшинского массива. Липаритовые порфиры среднего девона образуют субсогласные тела пластообразной формы на контакте нижне- и среднедевонских отложений, лавовые купола в лениногорской свите. Корневые части их секут в виде даек метаморфические породы. В верхней части разреза выделяется более поздняя группа тел липарито-дацитовых порфиров, образующих межпластовые залежи на северо-восточном фланге месторождения и тела, рассекающие все породы под углом 45 градусов. В участках пологого залегания пород тела порфиритов имеют такое же пологое залегание. На участке флексурного перегиба они сильно раздроблены, изменены до серицито-хлорито-кварцевых пород и на них наложено медно-цинковое оруденение.

1.3 Генезис месторождения

Быструшинская залежь относится к группе гидротермальных месторождений, а именно к мезотермальным. Температура образования полезного ископаемого колеблется в пределах 200-300 о С. Все кварцевые жилы в пределах месторождения залегают в экзокинетических трещинах и имеют значительную протяженность и изменчивую мощность. Оруденелость кварца слабая, золото в жилах распределено неравномерно и проявляется в виде столбов и линз. Среднее содержание в жилах невысокое. Жилы месторождения нарушены трещинами сбросового характера. Мощность зоны окисления незначительная. В пределах месторождения катируются зоны гидротермальных изменений пород несущие золоторудную минерализацию, а так же глубокозалегающие интрузивные тела среднего и основного состава [2].

2 Методология и условия выполнения проектных работ, подсчет ожидаемых запасов

2.1 Геологические задачи и методы их решения

Объектом моего дипломного проекта является проведение эксплуатационной разведки рудного тела № 1 Быструшинской залежи Риддер-Сокольного месторождения.

В процессе проведения геолого-разведочных работ, которые производилис с целью получения конкретизированных данных о изучаемым районе, проводилось изучение поверхностными горными выработками и буровыми скважинами. По итогам раннепроведенных работ месторождение было отнесено к 3 группе сложности.

Рудное тело представлено линзообразной формой.

Рудный объект был переведен в стадию эксплуатационной разведки, где будет осуществляться продолжение изучения рудного тела на глубину буровыми скважинами и подземными горными выработками по более густой сети 40×20. (таблица 1, Приложение 3)

С учетом требований инструкции ГКЗ к золоторудным месторождениям для проведения эксплуатационной разведки выбирается разведочная сеть 40х20 (через 40 метров по простиранию разведочные профиля и через 20 метров прослеживание по падению).

Для непрерывного прослеживания рудного тела на вертикальную плоскость и его оконтуривания на глубине будут пройдены штреки, для прослеживания рудного тела по падению будут пробурены колонковые скважины (максимальная глубина которых является — 300 метров).

Беспрерывность рудной зоны и переменчивость оруденения по простиранию и падению в дальнейшем будут исследованы в значительном объеме при помощи непрерывного прослеживания штреком и шурфом, а по мощности — сгущением сети рассечек по простиранию через каждые 40 метров.

Эксплуатационная разведка рудного тела №1 должна будет проводиться в количествах, для аргументации промышленного значения рудного тела №1 Быструшинской залежи. По данным, которые были получены в результате разведки, будет произведен подсчет запасов золотосодержащих руд. Тем самым, в это же время область горного отвода в процессе будет подготовлена для выемочных работ. Все разведочные выработки и появления рудных тел на какую либо поверхность будут задокументированы по стандартным формам и опробованы бороздовым, керновым, точечным способами. Результаты опробования данной рудной зоны будут выявлены на первичную документацию и сравнены с геологическим описанием. Так же для определения технологических особенностей руды будут отобраны технологические пробы.

Полный комплекс работ по эксплуатационной разведке будет включать в себя следующие виды работ: геолого-съемочные работы, гидрогеологические и

инженерно-геологические работы, геофизические работы, горнопроходческие работы, разведочное бурение, опробование, лабораторные исследования руд и проб, топографо-геодезические работы, геологическую документацию, подсчет ожидаемых запасов.

2.2 Геолого-съемочные работы

Геологическая съемка масштаба 1:2000 проводилась. с целью уточнение геологического строения рудной зоны, выявление всех коренных выходов на поверхность, прослеживание рудной зоны по простиранию и её систематическое опробование. Целью детальной геологической съемки рудного тела 1 масштаба 1:2000, выполняемой в по искусственным обнажениям являются: изучение морфологии тел, установление закономерностей их пространственного размещения в связи со структурно-литологическими факторами, а также исследование гидротермально-измененных пород, сопровождающих тела, до рудных и пострудных даек и комплексов других горных пород, развитых на участке месторождения.

Съемка выполнялась инструментально. Маршрутная геологическая съёмка заключается в пересечении района работ маршрутами, которые располагаются вкрест простирания пород. Маршрутные наблюдения были нанесены на топографическую основу. Геологическое строение территории, заключённой между маршрутами, устанавливается интерполяцией материалов по смежным маршрутам и с помощью дешифрирования аэрофотоснимков. Пункты наблюдений и геологические объекты наносят на топографическую основу [3].

Геолого-съемочные работы проводились по разведочным профилям, расположенным вкрест простирания рудной зоны через 40 метров.

Движение по маршруту строго увязывается с топографической картой, на которой проставляют все точки. При этом устанавливаются абсолютные отметки всех слоев, или их превышение относительно пласта, залегающего в исходной точке маршрута с уточненными координатами. По ходу маршрута в полевой книжке строят геологический разрез, непрерывно наращивая его. Строго придерживаясь масштаба, особенно известных отметок пласта, разрез переносят на топооснову. Полученный ряд разрезов сопоставляют и, соединяя границы одноименных пластов, составляют геологическую карту. Метод маршрутов в крест простирания является основным методом при мелкомасштабном картировании и обычно проводится по редкой сети обнажений осадочных пород. Все элементы информации в полевых маршрутах должны быть задокументированы и внесены на карту геологического материала.

В процессе геологической съемки также проводятся геоморфологические исследования. Главная цель геоморфологических наблюдений при геологической съемке масштаба 1:2000 состоит в том, чтобы путем изучения истории развития рельефа, получить такие сведения о районе, которые могут

существенно дополнить и расширить информацию о геологическом строении полезных ископаемых территории.

Изучение наблюдаемых форм рельефа заключается в описании их внешнего вида (морфологии), установлении их размера и положения в пространстве (морфометрии), определении их происхождения (генезиса) и выявлении стадий развития, последовательности и времени их образования, возраст.

Методика полевых геоморфологических наблюдений характеризуется следующими особенностями. Точка наблюдений, закрепленная на карте, привязывается к местам изменения в характере рельефа - перегибам, бровкам, уступам, подножьям склонов, вершинам и т. д., при этом расстояние между точками будет зависеть от сложности рельефа. Описание в точке привязки должно характеризовать рельеф не только в данной точки, но и на всем отрезки маршрута.

2.3 Геохимические работы

Целью геохимического опробования является определение и оконтуривание первичных ореолов рассеивания.

Геохимические работы проектом предусмотрено проводить в процессе выполнения проходки горных выработок и бурения скважин. Геохимические работы будут заключаться в проведении систематического опробования горных выработок и скважин колонкового бурения.

Вес одной пробы составляет 100-200 грамм. Пробы упаковываются сначала в бумажные конверты, а затем в непромокаемую пленку. На каждой пробе должна иметься соответствующая ей надпись (название или номер залежи, номер горной выработки и её наименование, фамилия пробоотборщика и дата). Размер отобранных в пробу кусков не должен превышать 1 см. Отбор производится с помощью геологического молотка или кайла. [4]

Пробы будут отобраны из всех видов геолого-разведочных выработок.

Количество проб составит:

в штреке – 73 пробы

в рассечках – 76 проб

в скважинах – 278 пробы

Всего 426 геохимических проб.

2.4 Геофизические работы

Для решения ряда задач проектом предусматриваются каротажные работы. Целью данного вида работ является изучение горных пород в околоскваженном и межскваженном пространстве, а также для контроля технического состояния скважины. Исследования ведутся при помощи геофизического оборудования.

Все скважины колонкового бурения будут подвергнуты боковому каротажу.

Боковой каротаж используют для изучения разрезов скважин (в т.ч. заполненных минерализованным буровым раствором), представленных породами высокого сопротивления или частым чередованием пластов с разными параметрами. Основное преимущество бокового каротажа (по сравнению с другими видами электрического каротажа) — незначительное влияние бурового раствора и вмещающих пород на результаты бокового каротажа, что позволяет детальнее расчленять разрез, точнее определять удельное сопротивление пластов в широком диапазоне (1-105 Ом•м).

При боковом каротаже ток от источника, расположенного на поверхности, подаётся в скважинный прибор, через токовые электроды зонд поступает в скважину и окружающие её горные породы. [5]

Управление (фокусировка) полем зонда осуществляется при помощи экранных электродов, которые препятствуют растеканию тока основного электрода по скважине и направляют его в исследуемый пласт. Измеряются разность потенциалов между электродами (одним из экранных и удалённым измерительным) и сила тока через основной токовый электрод. Кажущееся сопротивление (частное этих величин) регистрируется при помощи каротажной станции, расположенной на поверхности. (Приложение Б. Рисунок-2)

2.5 Горнопроходческие работы

Поверхностные горные выработки.

Поверхностные горные выработки — это горные выработки пройденные непосредственно на поверхности Земли. К ним относятся копуши, канавы, траншеи,расчистки, карьеры, разрезы.

Наземные горные работы (канавы*)* проходят с целью выявления, прослеживания по простиранию и опробования рудной зоны, а также создания искусственных обнажений для геологического картирования. Объем горных работ зависит от мощности наносов и сложности геологического строения района. Современные отложения в районе работ имеют небольшую мощность — от нескольким сантиметров до 1,0 метра. Глубина канавы выдержанная вследствие выположеного рельефа (нерасчлененного). Так как породы трещиноватые и выветрелые с поверхности и имеют небольшую категорию крепости проектируется проходить канавы машинным способом с применением одноковшового экскаватора с обратной лопатой. Объем ковша составляет 1,0 $м^3$, ширина ковша составляет 0,8 м. Отсюда ширина канавы — 0,8 м. Средняя глубина канавы 2,0 метра. Сечение канавы — 1,6 $м^2$ (Приложение Б. Рисунок-3).

2.5.1 Подземные горные выработки

Подземные горные выработки — это горные выработки, пройденные в недрах Земли (имеющие и не имеющие непосредственный выход на её поверхность).

Из подземных горных выработок проектируется проходка штрека на глубине 40,0 метров по простиранию рудной зоны, шурф, парные рассечки.

Штрек — горизонтальная подземная горная выработка, пройденная по простиранию пласта или рудного тела.

Шурф — вертикальная или наклонная горная выработка, небольшого сечения и малой глубины (до 40 метров), проходится с поверхности для разведки рудного тела, вентиляции, осушения.

Горизонтальные выработки и их сопряжения.

Штрек проходится для непрерывного прослеживания рудной зоны по простиранию. Форма поперечного сечения штрека, исходя их физико-механических свойств пород — трапециевидная. Проходка штрека идет сплошным забоем с применением буровзрывных работ (далее БВР). Бурение шпуров производится ручными перфораторами, так как длина штрека не превышает 300,0 метров, транспортировка горной массы будет осуществляться вагонетками вручную. Сечение штрека 5 $м^2$. Расход взрывчатого вещества:

на 1 $м^3$ при сечении не более 5 $м^2$ требуется 1,92 кг. взрывчатого вещества, следовательно для проходки штрека потребуется 2112 кг ВВ.

Проходка штрека будет включать в себя следующие операции: [6]

1 бурение шпуров

2 заряжание и взрывание шпуровых зарядов

3 проветривание забоя

4 погрузка породы

5 возведение крепи

Для проведения основных операций также проектируются вспомогательные операции: возведение временной крепи, настилка рельсового пути, оборудование водоотводной канавки, прокладка труб и кабелей.

При двухсменном графике работы будет выполняться два проходческих цикла. Из этого следует, что продолжительность одно цикла будет равна продолжительности одной смены.

Крепление штрека будет проводиться набрызг-бетонной крепью. Толщина такой крепи будет составлять 5 см. Для производства данного вида крепи применяется бетоноукладочный комплекс БУК-2(Приложение Б. рисунок-3).

Для набрызгбетонного покрытия сухая бетонная смесь доставляется в рудничных вагонетках.

С рассечками штрек имеет прямоугольное

Рассечки проходятся из штрека попарно, вкрест простирания рудного тела. Всего проектируется 5 рассечки, т.е 10 пар.

Вертикальные выработки

Из вертикальных выработок была предусмотрена проходка шурфа, глубиной 40,0 метров, поперечным сечением 4,0 м^2. Шурф пройден, как в разведочных целях по падению рудного тела, так и для транспортировки, освещения, водопровода(Приложение Б. Рисунок-4), (Приложение З. Таблица 4,5).

2.5.2 Разведочное бурение

Разведочное бурение колонковыми скважинами производится с целью прослеживание рудных тел по падению, выявление отдельных слепых рудных тел или ответвлений от основного рудного тела, определение глубины распределения промышленного оруденения. Разведочные скважины колонкового вращательного бурения проектируются по профилям через 60 метров и подсекают рудное тело через каждые 40 метров. Угол встречи скважины и рудного тела не превышает 40º, угол наклона скважины 60º. Бурение проектируется осуществлять буровым установкой УКБ-4П. Схема установки колонкового бурения. В процессе бурения будет использован съемный керноприемник ССК, диаметр бурения: начальный — 112 мм твердосплавными коронками (победитовые) и конечный 76 мм (алмазные коронки). (Приложение Б. Рисунок-5)
Всего данным дипломным проектом запланировано бурение 23 скважин, общий объем бурения разведочных скважин составит 2957 п.м. (Приложение З. Таблица 6, 7.)

2.5.3 Опробование

Опробование месторождений полезных ископаемых - отбор и исследование проб из разных пунктов тел полезных ископаемых с целью определения их состава и качества. Опробование необходимо для промышленной оценки месторождения, подсчёта запасов, выбора способа извлечения и схемы переработки полезных ископаемых. Пробы будут отобраны несколькими способами для химических исследований – бороздовым и керновым способом, для минерально-петрографических и физико-механических исследований – штуфные пробы, для технологических испытаний – задирковые пробы. [9]

2.5.4 Отбор проб

Химическое опробование необходимо для определения содержания полезных компонентов и вредных примесей в месторождениях металлических и многих неметаллических полезных ископаемых.

Отбор проб для химических исследований будет отбираться несколькими способами: бороздовым способом из разведочных канав, разведочного штрека,

рассечек, восстающих; валовым способом — из штрека для контроля опробования.

Бороздовый способ наиболее распространен- суть в отборе материала из борозды, который расположен поперек рудного тела по искусственному обнажению тела. Линия борозды располагается в направлении наиболъшей изменчивости качества рудной массы — это делает пробу наиболее представительной. Так как рудная зона Быструшинской залежи имеет крутое падение, то борозды в разведочных горных выработках будут располагаться горизонтально(Приложение Б. Рисунок-6).

В горизонтальных поверхностных горных выработках (канавах) борозды будут расположены непрерывно по всей мощности рудного тела от лежачего бока к висячему, также проектом предусмотрено отобрать по две пробы с каждой стороны рудного тела (оконтуривающие).

В шурфе борозды будут расположены горизонтально и будут отобраны по двум противоположным стенкам, затем они будут объединены в одну начальную пробу.

Размер поперечного сечения борозд определяется неравномерным распределением компонентов и мощностью рудного тела (более 5 метров). Из этого следует, что поперечное сечение борозды будет составлять 2,5 х 8 см (сечение имеет прямоугольную форму). Длина борозды 1,0 метр.

Начальный вес пробы рассчитывается по следующей формуле(1):

$$Q=d*l*S, \quad (1)$$

где

Q — начальный вес пробы, кг

d — объемный масса, кг/м^3

l — длинна борозды, м

S – площадь поперечного сечения борозды, м^2.

Объемная масса руды в нашем случае равна 2,8 гр/см^3

Q = 2,8 * 100 * 2,5*8 = 5,6 кг

Всего будет отобрано бороздовых проб:

из штрека — 320 проб

из шурфа — 40 проб

из рассечек -330 проб

Итого бороздовых проб — 690 проб

Отбор проб из скважин для химических исследований.

Отбор проб из скважин колонкового бурения существенно отличается от способов отбора проб из горных выработок. Эти отличия обусловлены тем, что человек не может войти в скважину с целью осмотра её стенок для выбора наиболее рационального выбора расположения пробы. По буровым скважинам возможен почти исключительно отбор линейных проб.

При опробовании (если неполный выход керна) в пробу будет собираться керн, шлам и буровая муть.

Поднятый керн после очистки и геологической документации поступает на разделку. Данным проектом предусмотрено деление керна на две части по длинной оси столбика — одна половинка направляется на химический анализ, а вторая остается в качестве фактического каменного материала. Раскалывание керна производится портативным керноколом.

В скважинах будет опробовано рудное тело по всей мощности, а так же его зальбанды (по 5 метров с каждой стороны).

Масса одной пробы будет рассчитываться по формуле (2)

$$Q = \frac{\pi * D_к}{4 * 2} * l \frac{n}{100} * d \qquad (2)$$

где
Q – начальный вес пробы;
d — объемный вес;
l — длинна пробы;
S — площадь поперечного сечения керн
Внутренний диаметр расчитан по формуле (3)

$$Dк = Dскв – 2(а+б) — C_1 \qquad (3)$$

где
Dскв — диаметр скважины
а — толщина стенок коронки (7мм);
б — выход резцов коронки (2мм);
С — зазор между коронкой и стенкой скважины (4мм).

Dк = 76-2(7+2)-4=44 мм

Начальная масса пробы рассчитывается по формуле (4)

$$Q = \frac{3.14*4.4}{4*2} * 100 \frac{0.8}{100} * 2.8 = 4.3\ кг \qquad (4)$$

Всего будет отобрано керновых проб — 158 проб

2.5.5 Отбор проб для технологических исследований

Пробы для технологических испытаний полезного ископаемого отбираются для выяснения свойств минерального сырья, важных при решении вопросов переработки или прямого использования этого сырья. Важнейшие технологические свойства металлических руд заключаются в их обогащаемости или возможностях непосредственной металлургической переработки.

На технологические исследования руды будет отобрана валовая проба, которая будет сокращена непосредственно в период отбора. Так в емкость для пробы будет отправляться только каждая 1000 вагонетка.

Так масса валовой пробы составит 2475 кг.

Так же будет отобран ряд задирковых проб из канав (по одной пробе из каждой проектной и пройденной канавы), из штрека (через 50 метров).

Задирковый метод опробования представляет собой отбойку ровного слоя полезного ископаемого по всей обнаженной части тела в горной выработке.

Из штрека проба будет взята по забою, а из канавы по дну.

Всего будет отобрано 18 задирковых проб.

Глубина задирки в канаве будет равна 20 см., размер задирки 20х20 см.

Масса пробы рассчитывается по формуле (10)

$$Q = S*d*h \quad (10)$$

где

Q – начальный вес пробы;

S – площадь задирки;

d – объемный вес пробы;

h – глубина задирки.

Q = 400*2,8*20 = 22,4 кг

Технологические пробы из канав будут характеризовать окисленный тип руды, а из штрека сульфидный и частично смешанный.

2.5.6 Обработка проб

Обработка геологических проб должна производиться строго по

схемам, разработанным в проекте с учетом особенностей месторождения.

Сокращение разведочных проб на золоторудных месторождениях обычно производят по формуле (11)

$$Q=Kd^2, \quad (11)$$

где

Q - вес пробы на данной стадии сокращения;

d - максимальный диаметр частиц руды*;*

K - коэффициент, величина которого зависит от степени равномерности распределения золота в руде (принимается равным 0,4);

Для дробления бороздовых и керновых проб, состоящих из кусков породы размером обычно не более 50-70 мм, рекомендуется, следующее стандартное дробильно-размольное оборудование:

1) щековые дробилки ДЩ 150х100 или ДЩ 150х80 для первого дробления материала пробы до крупности минус 20—30 мм*;*

2) щековая дробилка ДЩ 100Х60 для второго дробления материала проб до крупности минус 10 мм*;*

3) валковая дробилка ДВ 200х125 для измельчения материала проб до крупности минус 1 мм;

4) дисковый истиратель 46\ДР-250 для измельчения материала до крупности минус 0,2 мм;

5) лабораторный дисковый истиратель ЛДИ-209 для окончательного измельчения проб весом 0,5—1 кг до крупности минус 0,074 мм.

6) вибрационный истиратель 75 БДМ, который используется для окончательного измельчения материала проб весом 50—100 г до крупности материала минус 0,074 мм .

Каждую технологическую линию дробильно-размольного оборудования целесообразно комплектовать из дробилок ДЩ 150Х100 (или ДЩ 150Х80), ДЩ 100х60, ДВ 200х125 по одной дробилке каждого типа и истирателей 46 ДР-250, ЛДИ-209 и 75 БДМ по два истирателя каждого типа.

Просеивание производится с целью достижения полного измельчения материала после каждой операции дробления, а также для того, чтобы избежать переизмельчения пробы в процессе её обработки.

Перемешивание производится после каждой стадии дробления с целью получения однородной массы раздробленной породы. Перемешивание будет производиться методом кольца и конуса.

Сокращение производится после перемешивания проб методом квартования.

2.6 Геологическая документация

Геологическая документация при выполнении эксплуатационных работ будет представлять собой точное установление наблюдений в процессе эксплуатационной разведки Быструшинской залежи в искусственных подземных горных выработках. С помощью фотографической съемки документируется характер и специфика ландшафта, текстура орудинения, и искусственные обнажения, которые были получены в процессе обработки рудной залежи. Помимо того фотографируют образцы руд и минералов. Вся документация будет проводиться в двух экземплярах. Записи и зарисовки, сделанные в выработках, переписываются на чистовик в тот же день. Первичная документация подземных выработок ведется по определенным стандартам документационных форм. Документацию горных выработок осуществляют по мере проходки и до момента их крепления. При документации горных выработок главное, не менее важное внимание должно быть обращено: На модель рудного тела с вмещающими его горными породами, тектонические изменения либо нарушения рудного тела и вмещающих пород. На предметный состав полезного ископаемого внутри рудного тела 1 Быструшинской залежи, на физические особенности руд и пород (крепость, устойчивость, рыхлость, пористость и т. п).

2.6.1 Документация горно-разведочных выработок

При разработке горно-разведочных выработок составляет акт о заложении. Данные, которые были получены при заложении выработок сразу же вносятся в каталог. При проведении документации горно-разведочных выработок в полевой книге выдаются описание и зарисовка объекта. Зарисовку рисуют в масштабе от 1:20 до 1:100 на миллиметровочной бумаге. На документе с зарисовками будут приведены следующие нижеуказанные данные:

Геологическая документация шурфов.

Шурфы документируются, полной разведкой, то есть по четырем стенкам к дну. Документация при проходке шурфа от плотности забоя не должно превышать 1,5 - 2м. Они документируются в процессе проходки.

2.6.2 Документация скважин

В процессе бурения на каждую скважину колонкового бурения составляется следующая отчетная документация:

Акт о заложении скважины;

Акт последнего контрольного замера глубины скважин

Акт на закрытие (консервацию) скважины;

Акт замера искривления скважины;

Акт на сокращение керна;

Акт на ликвидацию керна;

Геологическая документация скважин колонкового бурения осуществляется путем регулярного ведения бурового журнала. Это включает в себя описание и зарисовку керна и построение разреза по центральной оси скважины. Особое внимание стоит уделять глобальным зонам тектонических нарушений, изучать а также замерять углы слоистости, в каждой части следует фиксировать зоны напластования керна. Данный буровой журнал заполняется буровым мастером и геологом участка. Описание и зарисовку ведет техникгеолог, колонку скважин на специально подобранной программе составляет участковый геолог. В процессе колонкового бурения на определенной глубине мы получаем керны, которые после выемки из бурильной трубы следует поместить в ящики с объемами: длина 120 см, ширина 50 см. Вследствие отсутствия керновых ящиков на поверхности, бурения категорически запрещается. После заполнения кернового ящика, данный ящик отправляется в хранилище кернов и там же точно осматривается специалистами, детально изучается, а также более конкретно описывается. На керн производится маркировка с помощью специальным черным маркером и делают надпись, стрелка пишется острием к нижнему окончанию керна. Цифра расположенная, над стрелкой имеет значение общего количества керна в указанном интервале. Цифра находящаяся под стрелкой значит порядковый номер указанного пуска в данном интервале по направленйю сверху вниз. На ящике с торца наносятся: название месторождения, участок, номер скважины, интервал бурения и номер ящика.

2.6.3 Составление сводной документации

При проведении Эксплуатационной разведки Быструшинской залежи Риддер-Сокольного месторождения сводная документация включает в себя: карты, блок-диаграммы, разрезы, проекции и модели рудной зоны.

Все сводные чертежи и изображения строятся в поставленных масштабах (1:200 - 1:2000) и в определенной системе координат.

Целевым назначением геологического разреза является отображение строения целой рудной зоны, отображается разрушения, состав и т.д. В случае крутопадающих тел вмещающих пород, будут составлены проекции Быструшинской залежи по простиранию на вертикалъную плоскостъ.

Проекция на вертикальную плоскость строится по простиранию рудного тела. Визуально показывает строение, морфологические особенности и так далее.

4 Подсчет ожидаемых запасов

Подсчет ожидаемых запасов является конечной работой геолога, и обычно делается после каждой стадии геологоразведочных работ. В нынешнем состоянии экономики можно выделить следующие виды подсчета запасов а) способ геологических разрезов, б) метод геологических блоков, в) эксплуатационных геологических блоков. В данном проекте Быструшинской залежи для подсчета запасов применяем метод геологических разрезов. Контур запасов определяем методом интерполяций проходя между разведочными выработками и по геологическим, геофизическим данным. В целом сущность подсчета запасов методом разрезов заключается в следующем - рудное тело по своему профилю расчленяется на ряд разрезов, и подсчет запасов обычно производится отдельно по каждому разрезу. Считается площадь каждого разреза, предварительно поделив их на геометрические фигуры. Делятся на геологические блоки, далее считается объемы каждого блока. Соответственно раздельно считаются запасы руды и количество металла в них.

Подсчет запасов производится с следующей последовательности:

Формула12. Определяют мощность рудного тела по выработкам:

$$m_б = l_1 + l_2 + ... + l_n, \quad (12)$$

где

$l_1, l_2, 1_n$, - длина секции опробования;

$m_б$ – мощность рудного тела.

Формула 13.Определяют среднюю мощность по блокам:

$$M_{бл} = \frac{\sum_1^n m_n}{n} \quad (13)$$

где

m_n-общая мощность по всем выработкам

n-сумма количества выработок

Формула 14.Определяют среднее содержание по выработкам:

$$c_{св} = \frac{\sum_1^n c_n l_n}{\sum_1^n l_n} \quad (14)$$

где

c_n-среднее содержание по всем выработкам

n-сумма количества выработок

Формула 15. Определяем содержание по блоку:

$$C_{бл} = \frac{\sum_1^n C_n * m_n}{\sum_1^n m_n} \quad (15)$$

Формула 16. Определяем площадь.и объем блока

$$V = S * M_б \quad (16)$$

где

$M_б$-средняя мощность по блоку

Формула 17. Подсчитываем запасы руды в тоннах:

$$Q = \frac{V}{d} \quad (17)$$

где

d-удельный вес

Формула 18. Вычисляем запасы металла

$$P = \frac{Q * c}{1000} \quad (18)$$

Подсчет запасов руды и металлов представлена в (Приложение 3. таблице-9)

Исходя из расчетов установлено, что ожидаемых запасов категории C_1 составляет 1626,6 кг. металла.

5 СМЕТНАЯ ЧАСТЬ

Основная стоимость единицы буровых работ (1 п.м.) может содержать в себе стоимость вспомогательных и дополнительных работ, в том числе это может быть промывка скважин, тампонирование, монтаж-демонтаж и перевозка бурового агрегата; транспортировка грузов и персонала, временное строительство, полевое довольствие, премии, резерв, рекультивацию, доплаты. В то время отпускные расходы рассчитываются в других, направленных для таких целей расчетах (Приложение З. Таблица-10).

6 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Исходя из сметной стоимости проведения эксплуатационной разведки и подсчета запасов будем производить общий расчет экономической эффективности разведки.

Экономической эффективностью эксплуатационной разведки является отношение общих выявленных затрат на объем разведки к её полученным в итоге результатам.

Не наименее важным показателем экономической эффективности эксплуатационной разведки рудного тела 1 Быструшинской залежи является реальная стоимость разведки единицы объемов полезного компонента. Данная экономическая эффективность представляет собой денежные затраты на разведку данной одной единицы. Реальная стоимость эксплуатационной разведки иным способом может названа удельными расходами на эксплуатационную разведку, которая находится по нижеуказанной формуле 20.

$$c_р = \frac{З_р}{Q} \quad (20)$$

$З_р$ – общие затраты на разведку рудного тела, тенге;

Другим показателем эффективности разведки служит величина, обратная удельным затратам. Она показывает экономическую эффективность разведки (Э) через прирост разведанных запасов на тенге затрат рассчитывается по формуле 21

$$Э = \frac{Q}{З_р} \quad (21)$$

Обобщающим стоимостным показателем является коэффициент экономической эффективности разведки формула 22

$$К_э = \frac{Ц_з - Ф_з}{Ф_з} \quad (22)$$

где

$Ц_з$ – цена 1 кг металла;

$Ф_з$ – фактические затраты на разведку 1 кг. металла.

Отсюда следуют расчеты:

1.Удельные затраты на разведку:

$С_р$=247267417/870,2=284150 (тенге на 1 кг металла)

2.Экономическая эффективность разведки (через прирост разведанных запасов):

Э=870,2/284150=0,03

3.Коэффициент экономической эффективности разведки:

К=(4000000-284150)/284150=13,07

Таким образом, экономическая эффективность эксплуатационной разведки рудного тела 1 Быструшинской залежи является очевидной и проведение данного мероприятия в целом целесообразно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Риддер-Сокольное месторождение находится в пределах г. Риддера Восточно-Казахстанской области, расположенного в северо-восточной части котловины, ограниченной с юга и севера горными массивами. Абсолютные отметки местности колеблются от 650м на юго-западе до 900-1000м на северо-востоке. Многочисленные ручьи и реки являются притоками р. Ульбы, впадающей в р. Иртыш. Район является сейсмически опасным, составляет около 6 баллов по определенной шкале Рихтера.

Главной экономики района являются предприятия АО «Казцинк»: горно-обогатительный (Риддер-Сокольный и Тишинский рудники, обогатительная фабрика) и металлургический (цинковый завод) комплексы, а также ремонтно-механический завод. Сырьевой базой Риддерского ГОКа являются Риддер-Сокольное и Тишинское месторождения.

Связь с областным центром г. Усть-Каменогорском поддерживается по железной (90 км) и шоссейной (130 км) дорогам. Энергетической базой района являются Бухтарминская ГЭС и Риддерская ТЭЦ. Водоснабжение предприятий и населения города осуществляется за счет р. Громотухи.

Вблизи города разведано несколько полиметаллических месторождений (Долинное, Обручевское, Ново-Лениногорское), имеются месторождения строительных материалов (кирпичных глин, песчано-гравийных смесей, известняков).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

2 Пояснительная записка к технической части проекта разведки глубоких горизонтов месторождения Бестюбе. Комбинат «Каззолото». – пос. Жолымбет, 1976.

3 Поддержание действующих мощностей рудника Бестюбе. Проект ВНИИпрозолото. – Новосибирск, 1976.

4 Бирюков В.И., Куличихин С.Н., Трофимов Н.Н. «Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых М, «Недра», 1987г.- 415с.

5 Крейтер В.М., «Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых» М, «Недра», 1961 г том I и том II с 390

6 Красулин В.С. Справочник техника - геолога. Изд-во «Недра» М, 1975-367с.

7 Прокофьев А.П. «Основы поисков и разведки месторождений твердых полезных ископаемых». Изд-во «Недра» 1977-327с.

8 7. Смирнов В.П., Прокофьев А.П., Корзунов В.М., Дюков А.П. и др. «Подсчет запасов месторождений полезных ископаемых». М., «Недра» 1960-670с.

9 8. Башлык СМ., Загибайло СТ. «Бурение скважин» М., «Недра», 1973г.-383с.

10 «Инструкция по геохимическим методам поисков рудныХ месторождений» М., «Недра» 1965-226с.

11 Инструкция ГКЗ по применению классификации запасов твердых

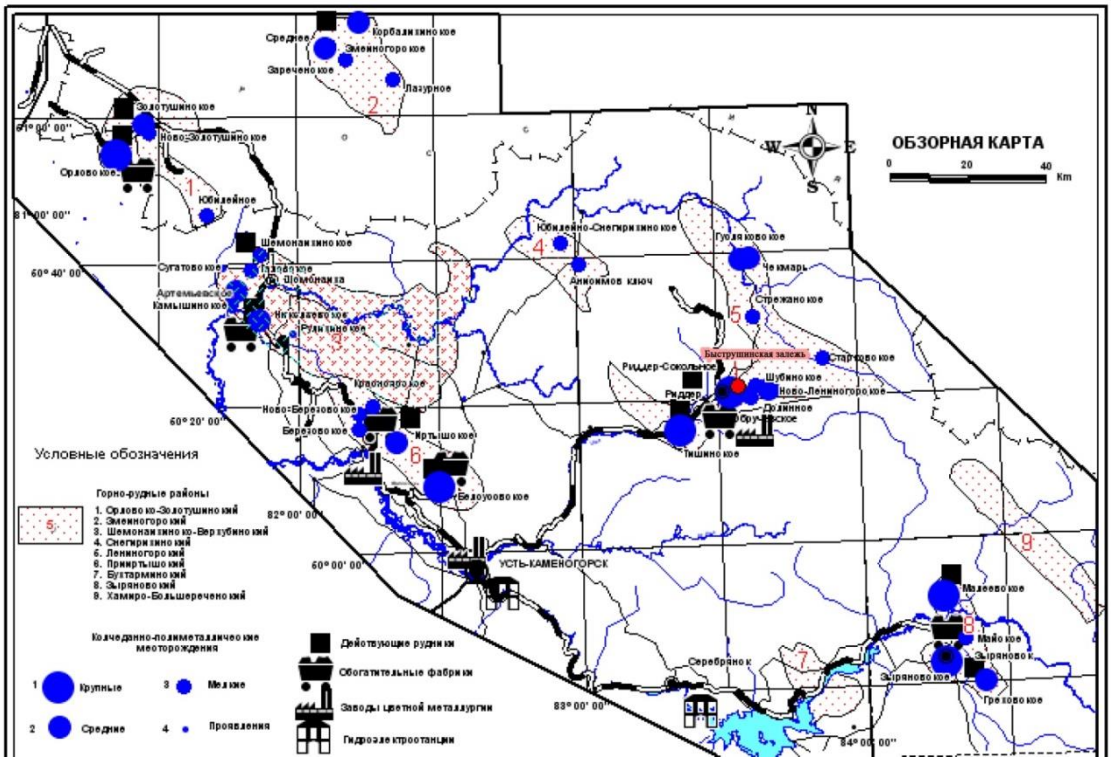
12 полезных ископаемых для всех видов минерального сырья. Выпуски 1-40 Москва 1983-1984-44с.

13 11. «Справочник по охране труда» в 4 томах. Ленинград изд. «Судостроение» 1974-561с.

14 12. Сухачев А.П. «Методические указания по оформлению пояснительной запуски и графической части курсовых и дипломных проектов для горных специальностей». 1982-20с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Обзорная карта Быструшинской залежи Риддер-Сокольного месторождения



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

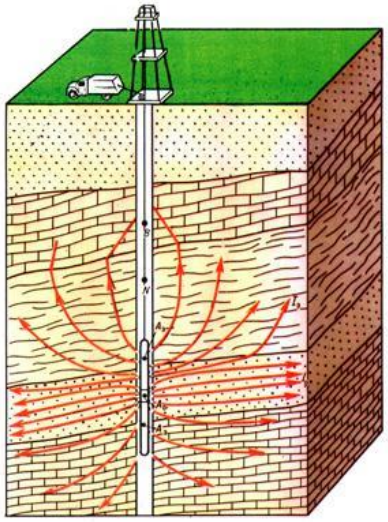


Рисунок-1 «Трехэлектродный боковой каротаж»
Общий объем каротажных работ составляет 9 скважин (1395 п.м.).

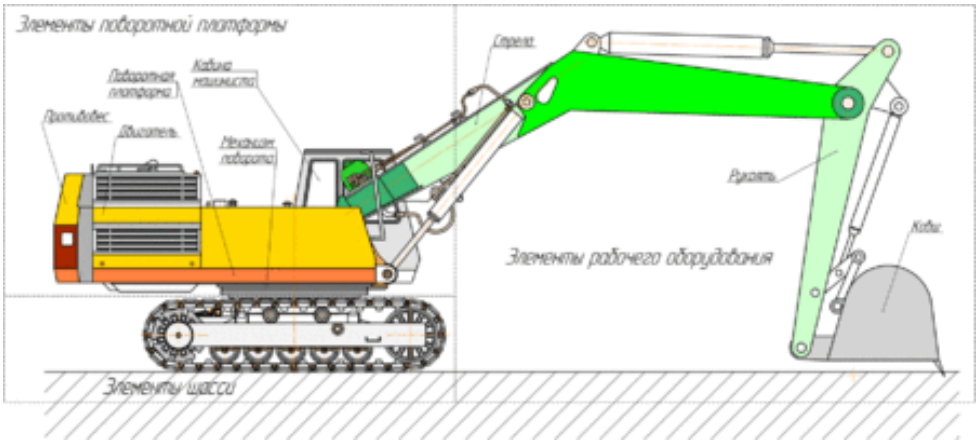


Рисунок-2. Одноковшовый экскаватор с обратной лопатой

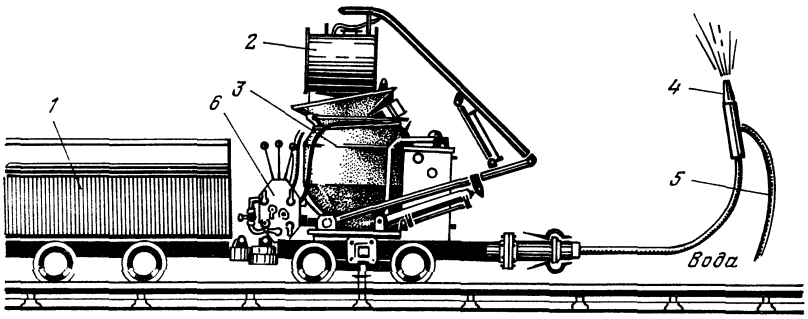


Рисунок-3 Бетоноукладочный комплекс БУК-2

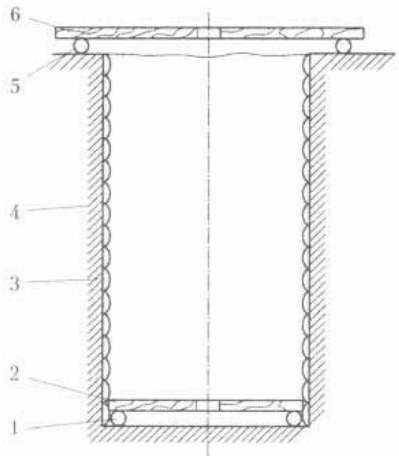


Рисунок-4 Шурф

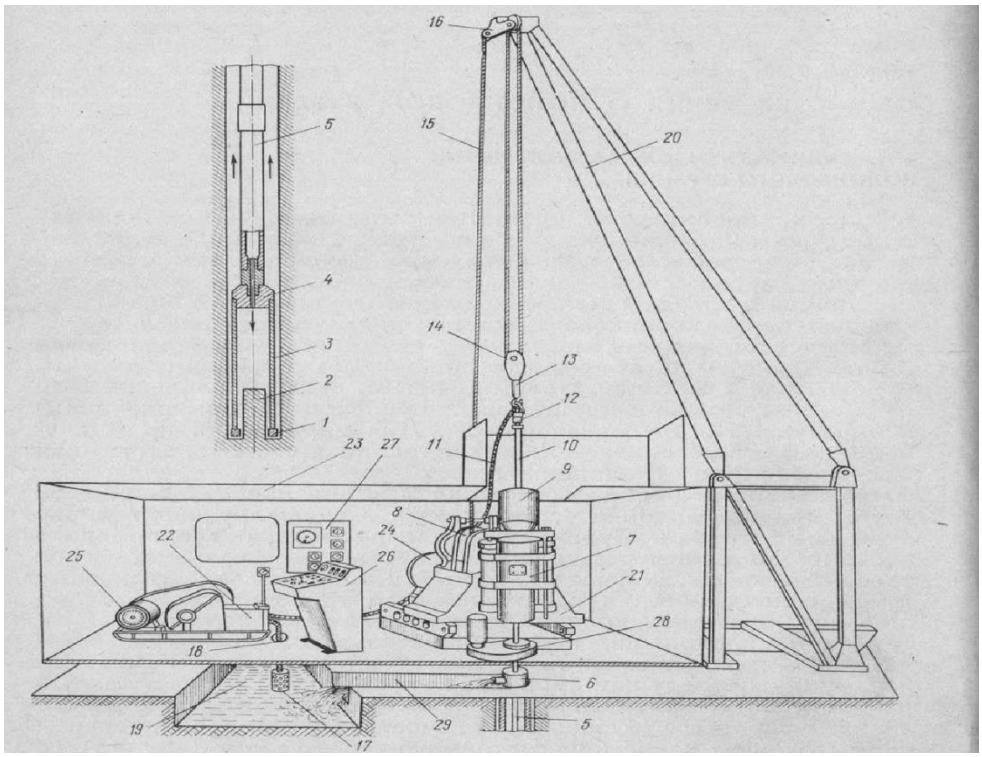


Рисунок-5 Схема установки вращательного колонкового бурения.

1- коронка; 2 -керн; 3- колонковая труба; 4 — переходник; 5 — бурильные трубы; 6 — направляющая труба; 7 — вращатель; 8 — лебедка; 9 — зажимный патрон; 10 — ведущая бурильная труба; 11- нагнетательный шланг; 12 — вертлюг-сальник; 13 — вертлюг-амортизтор; 14 — талевый блок; 15 — талевый канат; 16 — кронблок; 17 — храпок (фильтр); 18 — всасывающий шланг; 19 — отстойник; 20 — вышка (мачта); 21 — буровой станок (СКБ-5); 22 — буровой насос; 23 — буровое здание; 24, 25 — двигатель; 26 — пульт управления; 27 — панель контрольно-измерительных приборов и регистрирующей аппаратуры; 28 — труборазворот; 29 — желоба.

Технические характеристика буровой установки УКБ-4П

1	Глубина бурения, м	
	Твердосплавными коронками	
	Диаметром 93 мм	300
	Алмазными коронками	
	Диаметром 59 мм	500
2	Начальный диаметр, мм	151
3	Диаметр бурильных труб, мм	42;50;54;55
4	Угол бурения, градус	60-90
5	Частота вращения, об/мин	155;280;390;435;640;710; 1100; 1600
6	Грузоподъемность лебедки, Кн	25
7	Скорость навивки каната на бараб лебедки, м/с	0,9; 1,75;2,75;4,0
8	Диаметр каната, мм	15
9	Тип привода станка электродвигатель	А02-71-4-22
10	Мощность привода станка, кв г	22
11	Марка бурового насоса	НБ-4 160/63
12	Производительность насоса, л/мин	20;25;50;95;160
13	Давление насоса, МПа	4,5
14	Мощность двигателя насоса, кВт	11
15	Тип мачты	БМТ-4
16	Высота мачты, м	13,7
17	Длина свечи, м	9,5
18	Грузоподъемность мачты, т.	
	Номинальная	3,2
	Максимальная	19
19	Талевая система	1 и 2-х струнная
20	Масса установки, кг	14000

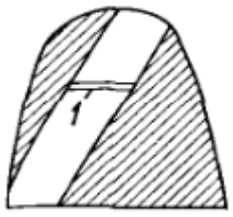


Рисунок-6. Схема расположения борозды в забое штрека при крутом падении рудного тела

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Таблица 1 Характеристика рудных тел

Груп	Характеристика рудных тел	Форма рудн тел	Вид выработ	Расстояния между пересечениями рудных выработками (м) для категории запасов:			
				В		C_1	
				простирание	падение	простирание	Падение
3-я	Средние и крупн сложно построенн минерализован-ные жильные зоны, залеж жилы сложно строения	Минерали-зованные жильные зон	Штреки	-	-	Неприрыв-но прослежи-вание	40-60
			Восстающие	-	-	80-120	Неприрыв ное прослежи-вание
			Рассечки, горизонта-льные скважины	-	-	20-30	-
			Скважины	-	-	40-60	40-60

Таблица 4 Реестр запроектированных подземных выработок

№	Название выработок	Длина выработки	Сечение	Общий объем	Мощность рудного тел
		м	$м^2$	$м^3$	м
1	Штрек-1	340,0	5,0	1700,0	-
2	Шурф-1	54,0	4,0	216,0	-
	Итого:	394,0		1916,0	
	в т.ч. проектных	394,0		1916,0	

Таблица 5 Реестр запроектированных подземных выработок

№	Название выработок	Длина выработк	Сечение	Общий объем	Мощность рудного тела
		м	$м^2$	$м^3$	м
1	Рассечки — 1,2	140,0	5,0	700,0	34,0
2	Рассечки — 3,4	166,0	5,0	830,0	40,0
3	Рассечки — 5,6	140,0	5,0	700,0	40,0
4	Рассечки — 7,8	140,0	5,0	700,0	36,0
5	Рассечки — 9,10	140,0	5,0	700,0	38,0
	Итого:	726		3630	188,0

Таблица 6 Реестр запроектированных буровых скважин

№ п/п	Номер скважины	Угол наклона	Глубина, м	Мощность рудного тела, м	Примечание
1	Скважина – 1	68º	126,0	25	Проектная рудная
2	Скважина – 2	68º	170,0	20	Проектная рудн
4	Скважина – 4	68º	130,0	27	проектная рудна
5	Скважина – 5	68º	174,0	20	проектная рудна
6	Скважина – 6	68º	145,0	19	проектная рудна
7	Скважина – 7	68º	100,0	25	проектная рудна
8	Скважина – 8	68º	126,0	40	проектная рудна
9	Скважина – 9	68º	172,0	28	Проектная рудн
10	Скважина – 10	68º	72,0	28	Проектная рудн
11	Скважина – 11	68º	116,0	14	Проектная рудн
12	Скважина – 12	87º	160,0	-	Проектная безрудная
13	Скважина – 13	68º	56,0	26	Проектная рудн
14	Скважина – 14	68º	120	18	Проектная рудн
15	Скважина – 15	85º	144	-	Проектная безрудная
16	Скважина – 16	68º	70	35	Проектная рудн
17	Скважина – 17	68º	114	25	Проектная рудн
18	Скважина – 18	85º	132	-	Проектная безрудная
19	Скважина – 19	68º	70	38	Проектная рудн
20	Скважина – 20	68º	114	20	Проектная рудн
21	Скважина – 21	85º	154	-	Проектная безрудная
22	Скважина – 22	68º	114,0	40,0	Проектная рудн
23	Скважина – 23	90º	164,0	-	Проектная безрудная
24	Итого:		2957,0	448,0	

Таблица 7 Обьем буровых работ

Литология	Объем работ по категориям		
	II	VI	VIII
ПРС	3,0		
Песчаники		2509,0	
Рудное тело			448,0

Таблица 10 Расчет сметной стоимости работ по Эксплуатационной разведке

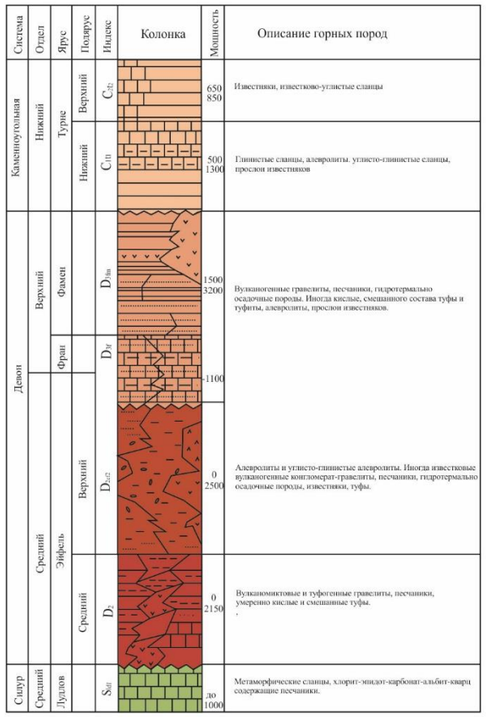
№	Наименование работ и затрат	Ед. изм	Объем работ	Сметная стоимость единицы работы тенге	ИТОГО сметна стоимость, тенг
1	2	3	4	5	6
1	Маршрутная геологическа съемка масштаба 1:1000	п.км	1,25	2050	2563
2	Геохимическое опробование	Проба	526	215	113090
3	Опытная откачка	Откачка	16	1890	30240
4	Боковой каротаж	п.м.	1395	950	1325250
5	Проходка штрека	$м^3$	1700	60850	103445000
6	Проходка рассечек	$м^3$	3630	58000	210540000
7	Крепление штрека и рассечек	$м^3$	5330	36500	194545000
8	Бурение скважин	п.м.	2957	18000	53226000
9	Отбор бороздовых проб	Проба	690	530	365700
10	Отбор керновых проб	Проба	2957	600	1774200
11	Отбор штуфных проб	Проба	86	320	27520
12	Отбор задирковых проб	Проба	18	2600	46800
13	Обработка проб	Проба	3751	2500	9377500
14	ИТОГО сметная стоимост работ:	Тенге	-	-	574818863
15	Пробирный анализ	Проба	925	1200	1110000
16	Спектральный химически анализ	Проба	925	860	795500
17	Технологические испытания	Проба	18	12000	216000
18	Минерально-петрографические исследования	Образец	41	1600	65600
19	Определение физико механических свойств	Образец	45	1480	66600
20	ИТОГО сметная стоимост лабораторных работ:	Тенге	-	-	1458200
21	Камеральные работы	1 месяц	-	420909	420909
22	Проектно-сметные работы	1 месяц	-	319356	319356
23	Охрана недр и окружающе среды	Тенге	0,5 % от стоимости полевы работ		1219249
24	ВСЕГО по смете	Тенге	-	-	247267417

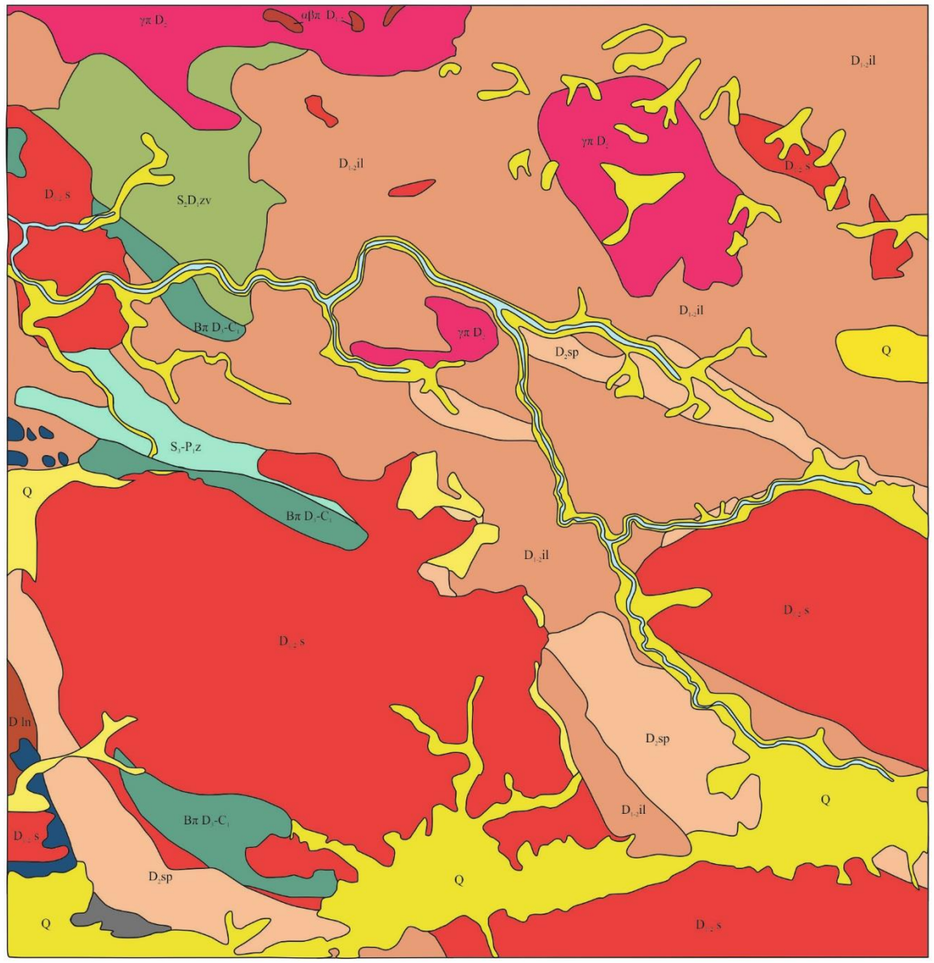
Таблица 9 Подсчеты запасов руды и металлов

Номер бло	V, $м^3$	Объемный ве	Среднее содержание, гр/т	Запасы руды т	Запасы металла, кг
Бл-1	9240	2,7	5,4	24948	234,7
Бл-2	17820	2,7	6,7	48114	322,4
Бл-3	18540	2,7	6,8	50058	340,4
Бл-4	21060	2,7	6,8	56862	386,7
Бл-5	19200	2,7	6,3	51840	326,6
Бл-6	8580	2,7	5	23166	115,8
ИТОГО	94440	2,7	$С_{ср}$=6,1	254988	1626,6

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
РАЙОНА РАБОТ

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ШКАЛА





МАСШТАБ 1:200000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Четвертичная система. Нерасчлененные валунно-галечниковые, древесно-щебнистые отложения, глины, суглинки.

Девонская система.Средний отдел.Шипуновская свита.Алевролиты темно-серые переслаивание и песчанников В основном-горизонты туфогенных гравелитов.

Девонская система.Средний отдел.Сокольная свита.Алевролиты и алевропилиты углисто-глинистые, известковисто-углистоглинистые, реже известковистые с прослоями песчаников, гравелитов, иногда-туфов кислого состава.

Девонская система.Нижний отдел.Ильинская свита.Вулканоиктовые и туфогенные гравелиты, песчаники, гидротермальные-осадочные породы, реже туфы и туффиты умеренно кислого, смешанного и среднего-основного состава.

Девонская система.Нижний отдел.Крюковская свита. Алевролиты и алевропилиты углисто-глинистые, песчаники, реже их туфогенные разности, силициты, гидротермально-осадочные породы, линзы известняков, туфов и туффитов.

Девонская система.Нижний отдел.Лениногорская система. Вулканоиктовые и туфогенные гравелиты, реже смешанного состава алевролиты с пизолитовыми алевролитами.

Силурская система.Верхний отдел.Метаморфические сланцы переменного хлорит-эпидот-карбонат-альбит-кварцевого состава с реликтами алевролитов песчанников с верхней части разреза и роговиками в нижней части

Земногорский интрузивный комплекс. Граниты мелко-среднезернистые, гранит-порфиты, граниформы

Позднедевонский-раннекаменноугольный комплекс габброидных интрузий. Диабазовые порфириты, габбро-диабазы

Среднедевонсике экструзивно-субвулканические липаритовые, липарито-дацитовые порфиры

Ранне-среднедевонские экструзивно-субвулканические андезитовые, андезито-базальтовые порфириты

D_{2-3} s

Саздар

Құмтастар

Әктас

Границы геологических подразделений

Участок

Река

Граниты

Габбро

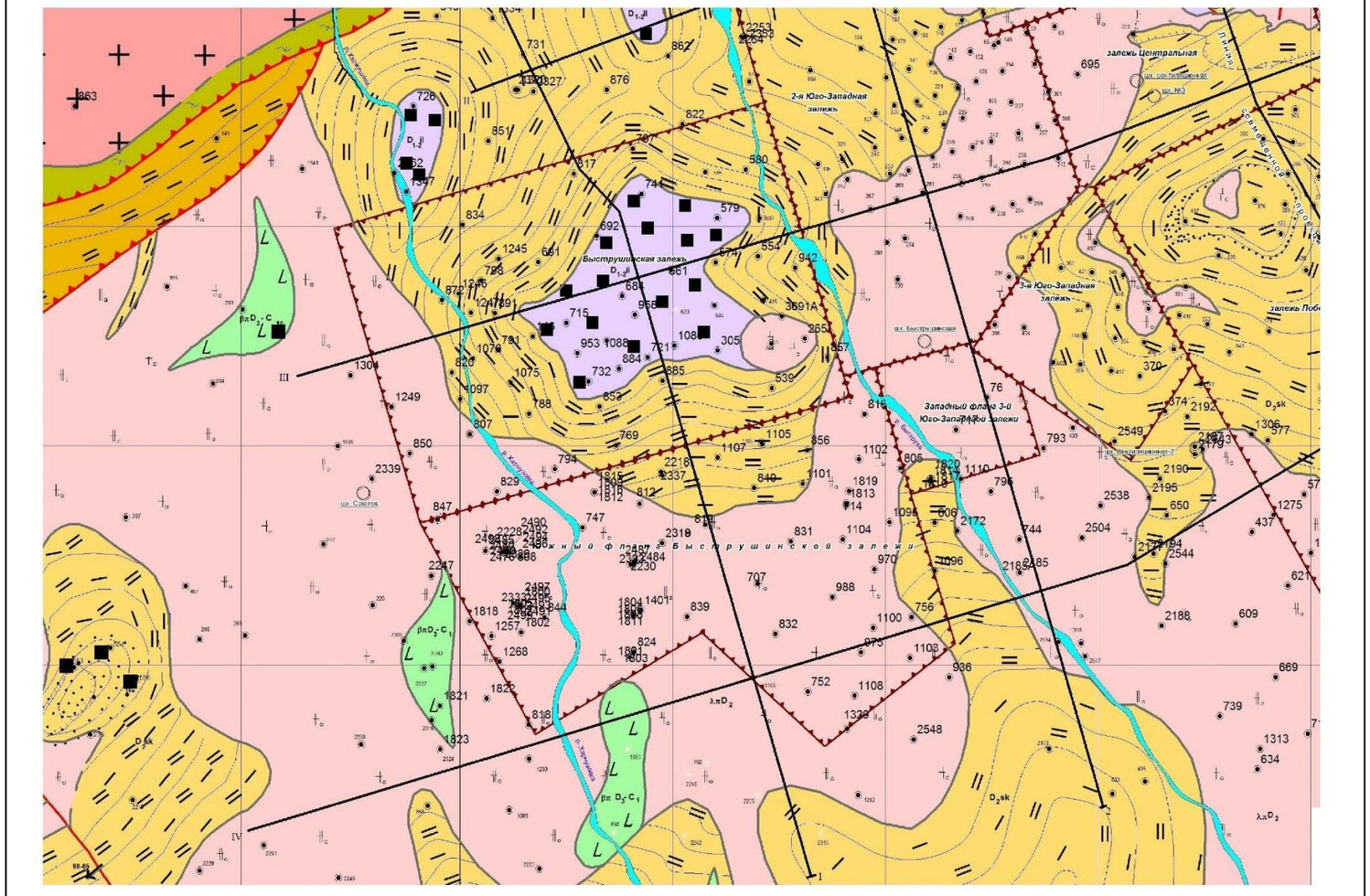
Базальт

Линий тектонического контакта

Линий надвига

Приложение Д

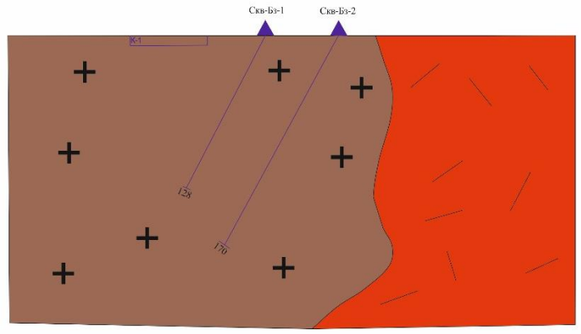
Геологическая карта Быструшинского месторождения



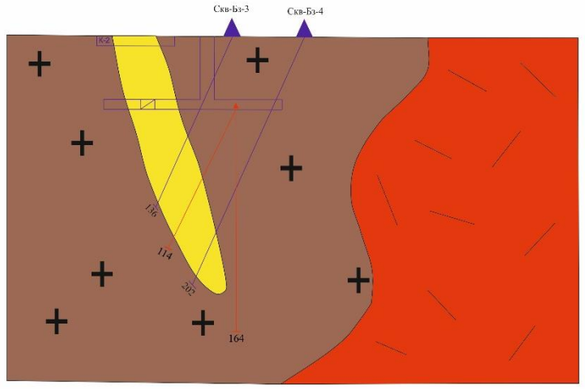
Масштаб 1:5000

Приложение Г

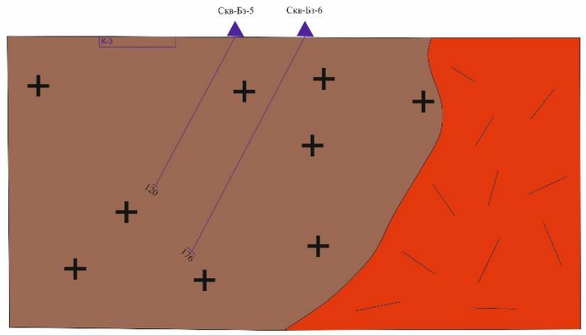
Геологический разрез по профилю 3



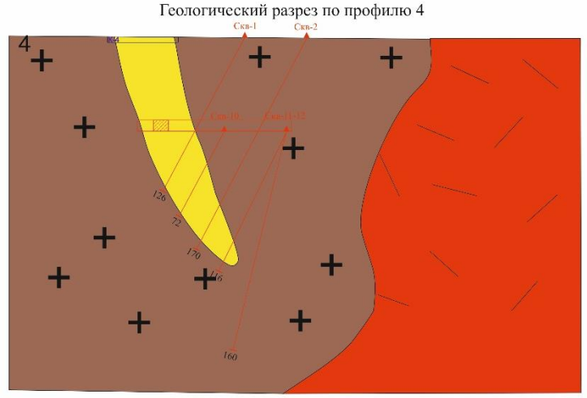
Геологический разрез по профилю 2



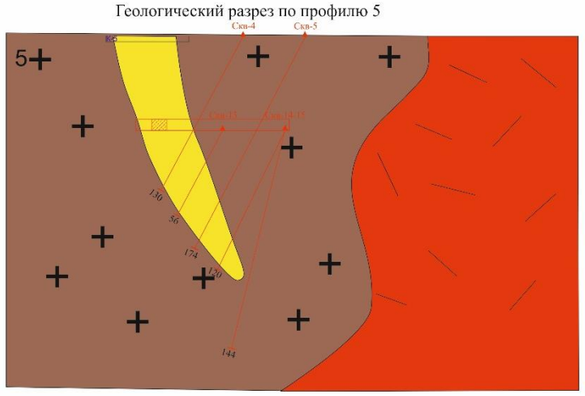
Геологический разрез по профилю 1



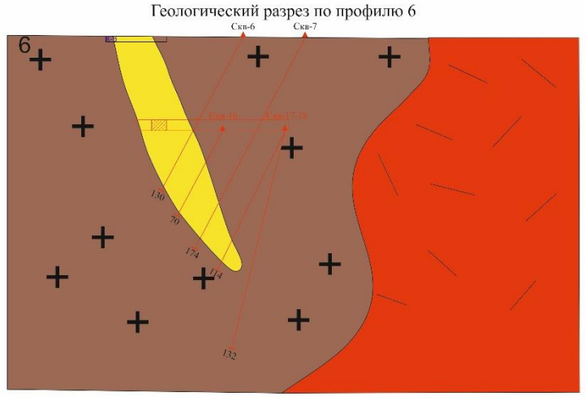
Геологический разрез по профилю 4



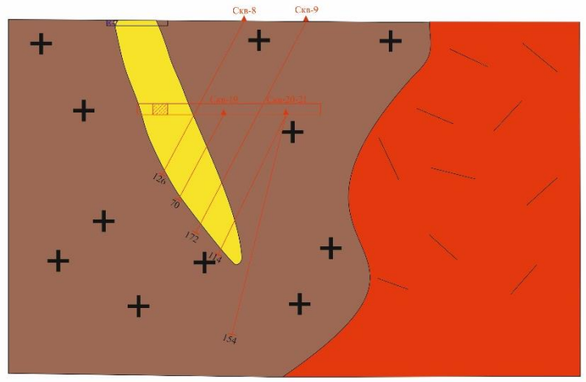
Геологический разрез по профилю 5



Геологический разрез по профилю 6



Геологический разрез по профилю 7

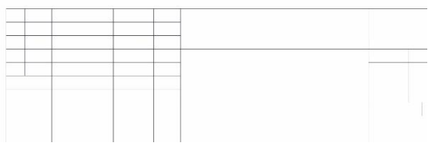


Условные обозначения

- Субвулканические альбитизированные кварцевые порфиры
- Средний отдел. Эмский ярус. Сокольная свита. Алевролиты.
- Сланцы
- Граниты
- Кварцевые порфиры
- Тектоническое нарушение
- Рудное тело
- Существующие на горном отводе выработки
- Запроектированные горные выработки

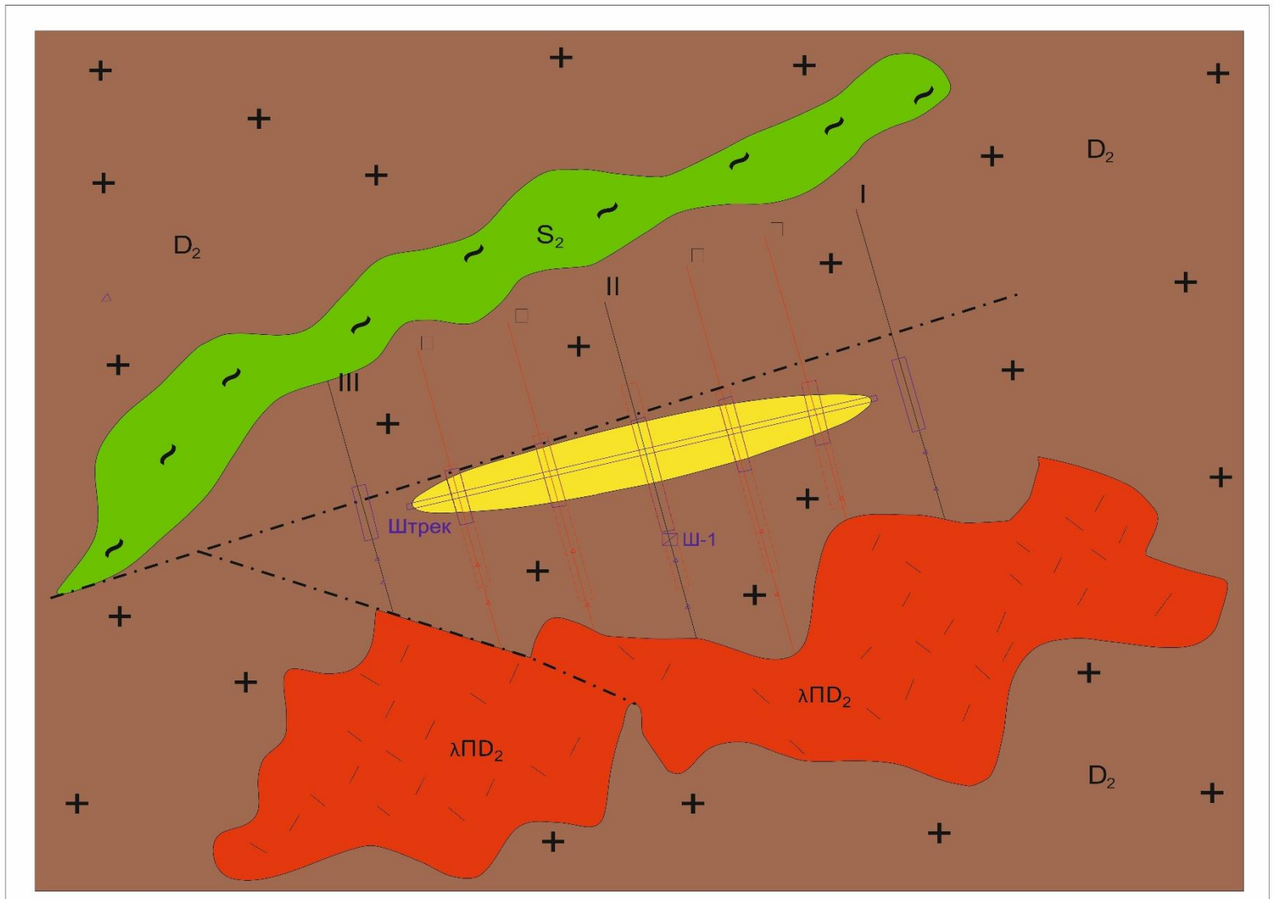
Масштаб 1:2000

20 0 20 40 60 80м



Приложение Ж

Геологический план Рудного тела №1 Быструшинской залежи



Масштаб 1:2000

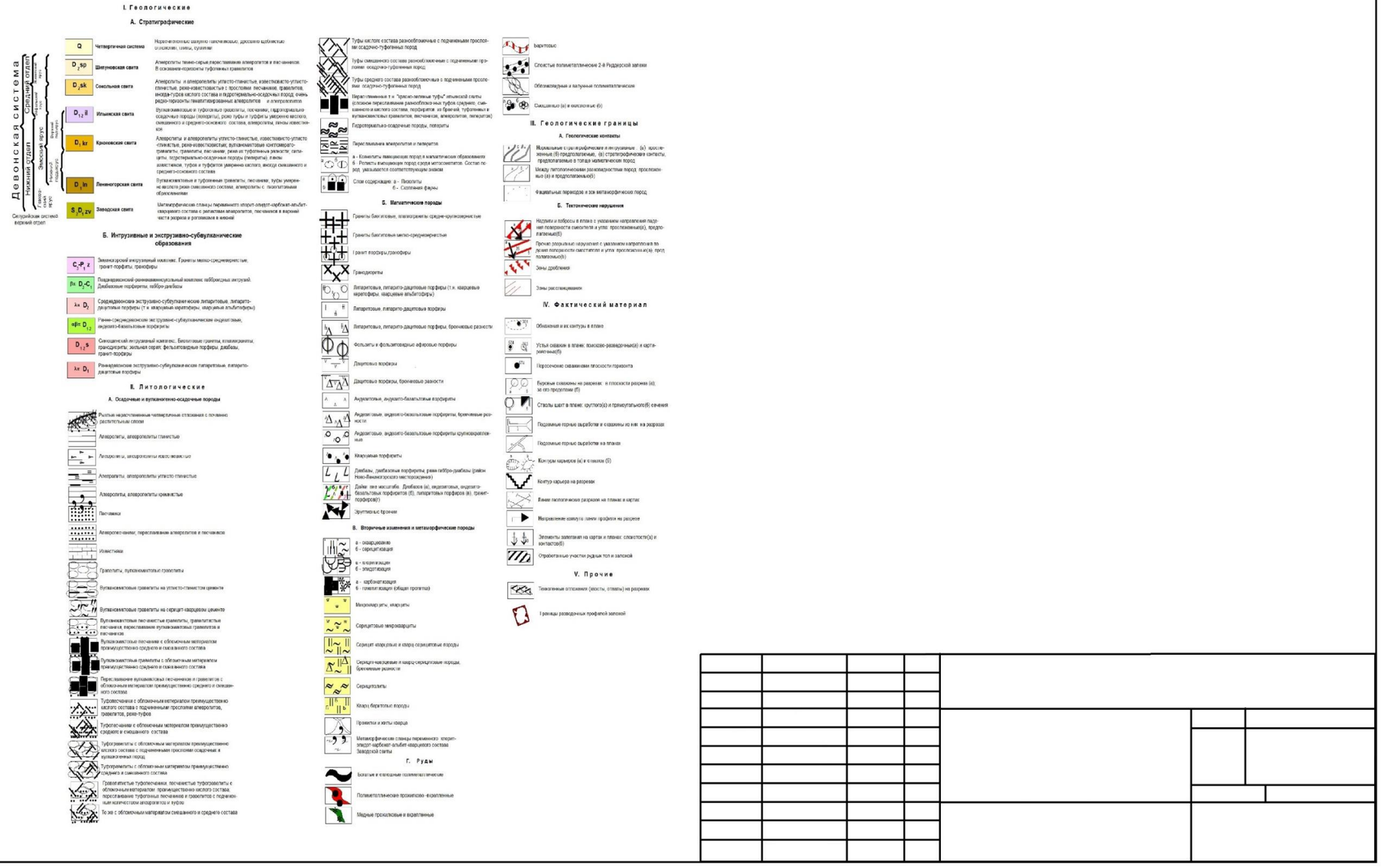
20 0 20 40 60 80м

Условные обозначения

- S_2 Силурийская система.Верхний отдел. Лудловский ярус.Известняки, мраморы.
- $\lambda ПD_2$ Субвулканическая альбитизированные кварцевые порфиры.
- D_2 Средний отдел.Эмский ярус.Сокольная свита алевролиты.
- Сланцы
- Граниты
- Кварцевые порфиры
- Тектоническое нарушение
- Рудное тело
- Проектные выработки (Шурф, штрек, канавы, рассечки).

Приложение И

Условные обозначения



Приложение Й