

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

Керимкул Аблай Маратович

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к дипломному проекту

на тему: «Проектирование поисково-оценочных работ на рудопроявлении
«Алмалы»

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 ГСПиРМПИ
Доктор PhD, ассоц. профессор


А.А. Бекботаева
« 08 » 2019 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к дипломному проекту

на тему: «Проектирование поисково-оценочных работ на рудопроявлении
«Алмалы»

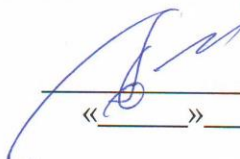
5B070600 – Геология и разведка месторождений полезных ископаемых

Выполнил

Керимкул А.М.

Научный руководитель,

доктор геолого-
минералогических
наук, профессор
А.Б. Байбатша


« 08 » 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 КТурсыова

Кафедра Геологической съемки, поисков и разведки месторождений полезных
ископаемых

5В070600 - Геология и разведка месторождений полезных ископаемых


Зав. Кафедрой ГСПиРМПИ
Доктор PhD, ассоц. профессор
А.А. Бекботаева
« 08 » 05 2019 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение дипломного проекта

Обучающемуся Керимкул Аблай Маратовича

Тема: Проектирование поисково-оценочных работ на рудопроявлении
«Алмалы»

Утверждена приказом по университету № 1168п от «17» октября 2018г.

Срок сдачи законченного проекта (работы) «11» мая 2019 г.

Исходные данные к дипломному проекту (работе):

Графические и текстовые материалы преддипломной практики.

Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих
разработке вопросов):

- Введение
1. Геологическая часть
 2. Производственно-методическая часть
 3. Охрана недр и окружающей среды
 4. Сметная часть
- Заключение

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных
чертежей)

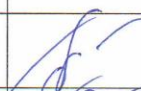
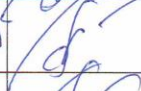

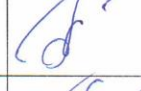


1. Обзорная карта месторождения Алмалы
2. Геологическая карта месторождения Алмалы 1:5000;
3. Геологическая карта района Алмалы 1:50000;


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 месторождения	20.03.2019 г.	
3 Геологическое строение района	01.04.2019 г.	
4 Тектоническое строение района	05.04.2019 г.	
5 Методика проектируемых работ	10.04.2019 г.	
6 Охрана недр и окружающей природной среды. Охрана труда и техника безопасности	15.04.2019 г.	
7 Сметная часть	18.04.2019 г.	

ПОДПИСИ

консультантов и нормоконтролера на законченный дипломный проект

Наименования разделов	Научный руководитель, консультант, Ф.И.О. (уч. степень, звание)	Дата подписания	Подпись
1 Общие сведения о районе работ	д-р геол.-минерал. наук, проф. А.Б. Байбатша	06.05.19	
2 Геологическое строение района месторождения	д-р геол.-минерал. наук, проф. А.Б. Байбатша	06.05.19	
3 Методика проектируемых работ	д-р геол.-минерал. наук, проф. А.Б. Байбатша	06.05.19	
4 Охрана недр и окружающей природной среды. ОТиТД	д-р геол.-минерал. наук, проф. А.Б. Байбатша	06.05.19	
5 Сметная часть	доктор геолого-минерал. наук, профессор А.Б. Байбатша	06.05.19	
Нормоконтроль	Ибраев К.О.	06.05.19	

Руководитель проекта (работы)  А.Б. Байбатша
(подпись)

Задание принял к исполнению студент  А.М Керимкул
(подпись)

Дата выдачи задания «06» 03 2019 г.



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

Зав. Кафедрой ГСПиРМПИ
Доктор PhD, ассоц.профессор


_____ А.А.Бекботаева
« 08 » 05 _____ 2019 г.

Название объекта Алмалы
Местонахождение объекта: Республика Казахстан, Карагандинской
область

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проведение геологической разведки месторождения Алмалы

1. Целевое назначение работ, пространственные границы объекта, основные оценочные параметры:

Поисковые работы на месторождении Алмалы с подсчетом промышленных запасов по категориям C_2 и прогнозных ресурсов P_1

2. Геологические задачи, последовательность и основные методы их решения:

Обобщение и анализ материалов, ранее выполненных ГСР, ГРР и тематических работ

Составление проекта на рекомендуемую площадь

3. Ожидаемые результаты и сроки выполнения работ (с указанием форм документации)

Составление рабочего проекта по геологической разведке месторождения Алмалы.

Сроки выполнения работ с 01.02.2019 г. по 05.05.19 г.

Руководитель дипломного проекта


А.Б. Байбатша

АНДАТПА

Дипломдық жоба Алмалы кенорнының бұрын жүргізілген іздеу-бағалау жұмыстарының негізінде құрастырылды. Кіріспеде аудан бойынша жалпы мәліметтер келтірілген, жұмыс ауданының геологиялық құрылысы сипатталған.

Жобаның негізгі бөлігі Алмалы кенорнының геологиялық құрылысынан басталады. Алмалы кенорнының пайда болу жағдайлары, руда денелердің морфологиясы, қалыптасу жағдайлары, сондай-ақ қолданылатын кендердің технологиялық сипаттамалары қамтылады. Орындалған жұмыстардың әдістемесі сипатталған, сынаманы даярлау схемасы келтірілген.

Жобада басты назар «Алмалы» кенорнының бұрын жүргізілген іздеу-бағалау жұмыстарына аударылған. Алдыңғы жұмыстан басқа, С₂ категориялы қоры есептелген.

АННОТАЦИЯ

Дипломный проект составлен на основе ранее проведенных поисково-оценочных работ на месторождении Алмалы. В вводной части приводятся общие сведения о районе, описывается геологическое строение района работ.

Основная часть проекта начинается с геологического строения месторождения Алмалы. Освещены условия залегания руд месторождения Алмалы, морфология рудных тел, условия образования, а также технологическая характеристика руд применительно к их отработке. Далее описана методика проведенных работ, приведена схема пробоподготовки.

Основное внимание уделено в проекте ранее проведенным поисково-оценочным работам на месторождении Алмалы. Помимо этого, ранее проведенных работ, были подсчитаны запасы по категории С₂.

ANNOTATION

The diploma project is based on previous research and evaluation work on the Almaly Deposit. The introductory part provides General information about the area, describes the geological structure of the area of work.

The main part of the project begins with the geological structure of the Almaly Deposit. This part presents the conditions of ore deposits Almaly, the morphology of ore bodies, the conditions of formation, as well as the technological characteristics of ores in relation to their development. The following describes the procedure of works, a flow diagram of sample processing. The main attention in the project is paid to earlier carried out prospecting and appraisal works on of the Almaly Deposit. In addition to the previous work, the reserves were calculated by category C₂.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1	ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	11
1.1	Стратиграфия.....	11
1.2	Магматизм	12
1.3	Тектоника.....	12
1.4	Описание рудных тел	13
1.5	Генезис месторождения.....	13
1.6	Гидрогеологические условия месторождения	14
1.7	Геофизическая характеристика объекта.....	14
2	ПРОИЗВОДСТВЕННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	15
2.1	Методика, объемы и условия проведения проектируемых работ	15
2.2.	Геолого-съёмочные работы	16
2.3.	Гидрогеологические и инженерно-геологические работы.....	17
2.4.	Геохимические исследования.....	18
2.5.	Геофизические работы	18
2.6.	Разведочное бурение	19
2.7	Опробование	21
2.8	Подсчет ожидаемых запасов.....	24
3	ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.....	27
3.1.	Мероприятия по охране недр и окружающей среды	27
3.2.	Мероприятия по пожарной безопасности	27
4	СМЕТНАЯ ЧАСТЬ	28
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	
	Список использованной литературы	
	Приложения	

ВВЕДЕНИЕ

В основу дипломного проекта положены результаты геолого-разведочных работ горно-экономического консалтинга, полученные по месторождению Алмалы за период 2012-2013 гг.

В административном отношении изучаемая площадь относится к Шетскому району Карагандинской области. Алмалинское рудное поле расположено в 60 км к юго-востоку от ст. Жарык (Приложение Б)

Медь – металл, который используется человеком с глубокой древности. В современной промышленности медь находит широкое применение благодаря своей высокой тепло- и электропроводности, ковкости, большому сопротивлению на разрыв и стойкости к коррозии. Чистая медь применяется в электропромышленности (изготовление проводов), в автомобилестроении, для изготовления заводской аппаратуры и т. д. Широкое применение в электротехнике в машиностроении и других производствах имеют различные сплавы меди с другими металлами: с оловом, алюминием, бериллием- так

называемые оловянная алюминиевая бериллиевая бронзы, сплав меди с цинком - латунь, сплав меди с никелем и цинком – мельхиор и т.д. и др.

Суммарные мировые запасы меди составляют 160 млн т (в пересчете на металл). Распределены они крайне неравномерно – 92 % всех запасов сосредоточены на территории Америки и Африки. Ежегодная мировая добыча меди равняется 2,5-3 млн т; 75 % этой добычи приходится на долю 4 стран: США, Чили, Конго (провинция Катанга) и Северной Родезии. Минералогия меди очень разнообразна. Среди минералов наибольшее значение имеет сульфиды. В эндогенных рудах сульфиды и сульфосоли меди играют исключительную роль. Подчинённое значение имеет самородная медь.

Кроме меди, в рудах часто присутствуют другие металлы: молибден, никель, цинк, свинец, золото и т.д. Иногда эти металлы являются примесью в существенно медных рудах, но и в ряде случаев они содержатся в промышленных количествах и руды приобретают значение комплексных.

В современной промышленности все медные руды делятся на два главных природных типа: сульфидные руды и окисленные руды. Продукт неполного окисления сульфидных руд выделяют в третий промежуточный тип – смешанные руды.

В настоящее время более 80% ежегодной мировой добычи меди осуществляется из сульфидных руд и концентратов. Медь из сульфидных руд и концентратов, полученных путем флотации, извлекается пирометаллургическим путем. Около 20% мировой добычи меди базируется на окисленных, труднообогатимых рудах. Из бедных окисленных руд медь извлекают гидрометаллургическим путем, без предварительного обогащения.

1 ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1 Стратиграфия

В стратиграфическом разрезе описываемой территории принимают участие осадочные, вулканогенные и интрузивные образования, перекрытые местами рыхлыми образованиями четвертичного возраста.

Силурийская система представлена осадочными образованиями лудловского яруса (S_2ld), развитыми в южной и северной части района работ. В разрезе силурийских отложений выделяются:

- верхняя алевролито-песчаниковая толща (S_2b^{11}), представленная слоистыми алевролитами, сланцами, кремнистыми полосчатыми алевролитами и алевропесчаниками с горизонтами зелено-серых полимиктовых песчаников;
- верхняя флишоидная толща (S_2ld^c).

Верхний отдел девонской системы представлен вулканогенными и осадочного-вулканогенными отложениями франского яруса, развитыми на востоке и северо-востоке описываемого района. Снизу вверх выделяются три толщи:

- порфиритовая (агломератовая) толща (D_3fr^a) обнажается в районе горы Кызылжал и к западу от нее и залгает с небольшим угловым несогласием на живетских отложениях. Толща сложена переслаивающимися лиловыми и зелеными агломератами, туфоагломератами и грубообломочными туфами андезито-дацитового состава.

- эффузивно-осадочная толща (D_3fr^b). Разрез толщи представлен мелко- и тонкозернистыми песчаниками, алевролитам и аргиллитами с мощными (до 200м) пачками андезитовых порфиритов с прослоями дацитовых порфиритов и липарито-дацитовых порфиров. Породы массивные или очень грубослоистые. В нижней части разреза преобладают осадочные породы.

- порфировая толща (D_3fr^c) обнажается к востоку от г. Слушоки и согласно залегает на эффузивно-осадочной толще франского яруса. Отложения представлены породами андезито-дацитового состава, выше залегают агломераты, туфоагломераты и грубообломочные туфы кислого состава, затем переслаивание грубослоистых сырых и лиловых разнообломочных туфов, реже агломератов липаритового состава, иногда липарит-дацитового состава.

Венчают разрез каменноугольной системы отложения калмакэмельской свиты среднего карбона (C_2kl). Они широко распространены и представлены андезитовыми порфиритами, их разнообразными туфами и лавоагломератами.

В пониженных частях рельефа развиты отложения четвертичного возраста. Они представлены делювиально-пролювиальными суглинками серого и белого цвета, супесями и небольшим количеством щебнистого материала, пролювиальными серыми суглинками, озерными отложениями. Мощность четвертичных отложений достигает 15м.

1.2 Магматизм

Жаксытагалинский комплекс интрузий датируется позднекарбонным-пермским возрастом и имеет ограниченное распространение. Они образуют Алмалинскую кольцевую интрузию и серию протяженных даек. Характерной особенностью пород этого комплекса является щелочность их химического состава. Интрузии представлены малыми телами розовых микрогранитов, гранит-порфиров ($\gamma\pi$), флюидальных массивных липаритовых порфиров ($\lambda\text{C}_3\text{-P}$)

1.3 Тектоника

Территория района работ располагается на сочленении двух крупных герцинских структур первого порядка Жаман-Сарысуского антиклинория и Успенского грабен-синклинория, на которые наложена Успенская зона разломов.

Выделяются три структурных этажа – среднепалеозойский, верхнепалеозойский, мезокайнозойский. Среднепалеозойский структурный этаж является самым древним и включает силурийские и девонские отложения. Выделяются два структурных подэтажа – силурийский и девонско-нижнекаменноугольный.

Породы силурийского подэтажа образуют крутые, обычно линейные складки различной ориентировки с преобладанием северо-восточного, юго-западного и широтного направлений. Размах крыльев крупных структур достигает 10-12 км, иногда отмечаются более мелкие складки с размахом до 300м и протяженностью до 1км. В породах широко распространен кливаж, совпадающий с простираем осей структур, создавая зоны интенсивно рассланцованных пород.

Девонско-нижнекарбонный подэтаж включает образования среднего и верхнего девона. Падение пластов колеблется от 30^0 до вертикального. В пределах Жаман-Сарысуского антиклинория выделяется Алмалинская синклиналь, располагающаяся в пределах района работ. По форме это ассиметричная брахиморфная структура с размахом крыльев 12км. Ось ее вытягивается в северо-западном направлении, северное короткое крыло имеет падение $10\text{-}30^0$, падение западного крыла $30\text{-}60^0$. Структура осложнена многочисленными разрывными нарушениями.

Верхнепалеозойский структурный этаж пользуется на территории района ограниченным распространением и включает образования каменноугольной системы и интрузивные образования. Интрузивные образования испытали влияние движений в Успенской зоне разломов, выразившееся в наличии катаклаза.

Мезозой-кайнозойский структурный этаж включает отложения неогенового и четвертичного возраста и резко несогласно залегает на палеозойских образованиях.

Дизъюнктивная тектоника широко развита в описываемом районе. Среди разрывных нарушений выделяются кольцевые расколы, сбросы и сдвиги. Кольцевые расколы образуют Алмалинскую систему, расположенную в районе гор Кызылжал и Алмалы. Система образована системой конических трещин, падающих от эпицентра, и имеет вытянутую в северо-восток-северном направлении форму с диаметром внутреннего кольца 3-5км. Внешнее кольцо выражено нечетко, его диаметр около 8км. Эпицентр системы располагается в 2км к югу от горы Кызылжал. Радиальные трещины выражены слабо. Полосы конических и части радиальных расколов выполнены интрузиями жаксытагалинского комплекса. Тектонические нарушения сбросо-сдвигового характера ориентированы в северо-восточном и северо-западном направлениях, прослеживаются до 3км с амплитудой горизонтального перемещения до десятков метров. На местности они выражены понижениями рельефа и контролируются зонами дробления и окварцевания.

1.4 Описание рудных тел

Под Алмалинским рудным полем подразумевается площадь Алмалинской гранитоидной интрузии и ее экзоконтакта, в пределах которой расположено месторождение Алмалы, прожилково-вкрапленного типа и представлено пиритом, халькопиритом, борнитом, пирротином, магнетитом, молибденитом, гематитом, малахитом, азуритом, хризоколлой, ковелином, халькозином. Редко встречаются сфалерит, галенит, блеклая руда, флюорит, топаз, куприт, вульфенит, золото.

Месторождение представляет собой линейно вытянутую зону длиной до 2000 м и шириной 240-250 м (размах колебаний 160-330м), имеющую северо-восточное простирание, что и контакт гранодиоритов и Алмалинский разлом. Рудная зона оконтурена в плане по содержанию меди 0,15% (Жакупов Н.Ж., 1966 г.). В целом рудная зона представляется как линзообразное тело, падающее на северо-запад под углами 55-60°.

На месторождении достаточно четко установлена зона окисленных руд. Она развита до глубины 20м и в отдельных профилях до 62м. Неравномерное развитие зоны окисления зависит от тектонических факторов. Зона вторичного обогащения развита в интервале глубин 21-62м до 104-162,7м. Общее увеличение содержания меди в зоне вторичного сульфидного обогащения по отношению к первичным рудам не более 5-10%.

1.5 Генезис месторождения

Значительное количество интрузивных образований в районе работ обусловило развитие контактового метаморфизма. Наиболее интенсивно метаморфизм проявлен в экзоконтактовой части Алмалинского массива в виде ороговикования.

Преобладающее значение в пределах рудного поля принадлежит разрывной тектонике, которая имеет главенствующую роль в формировании

месторождения Алмалы и целого ряда рудопроявлений. Широко развиты разрушения северо-восточного и северо-западного направлений с амплитудой смещения в десятки метров. Нарушения северо-восточного простирания являются до рудными, длительно развивающимися. Они являются рудоподводящими и рудоконтролирующими структурами. В юго-восточной части рудного поля разломы образовали мощную зону дробления по гранодиоритам и песчаникам (Алмалинский разлом), являющийся рудоконтролирующим. Простирание зоны разломов северо-восточное, падение крутое (50-80°) на северо-запад, протяженность до 7км. Основные тектонические швы представлены зонами дробления, имеют густую сеть оперяющих трещин. От Алмалинского разлома в субмеридиональном направлении ответвляется ряд параллельных разломов, падающих на запад под углами 60-75°. В центральной части рудного поля в Алмалинском массиве отмечаются крупные разрывные нарушения запад-северо-западного простирания, сопровождающиеся дроблением пород. Они контролируют размещение кварцевых жил и линейных зон штокверового окварцевания.

Гидротермально-метасоматические изменения пород представлены калишпатизацией, хлоритизацией, серицитизацией, окварцеванием и ожелезнением, наиболее интенсивно процессы проявлены в пределах тектонических нарушений и с ними связано образование кварцевых жил и рудных штокверков. В эндо-и экзоконтакте пермских гранитов проявлены грейзенизация и штокверковое окварцевание с редкометальной минерализацией.

1.6 Гидрогеологические условия месторождения

Для изучения гидрогеологических условий Алмалинского месторождения предусматривается выполнение следующего комплекса работ. Бурение гидрогеологической скважины глубиной до 150м. Начальный диаметр бурения 190мм, конечный – 112мм. Глинисто-щебнистые отложения коры выветривания перекрываются обсадными трубами диаметром 159мм. Фильтровая колонна устанавливается в зоне интенсивной экзогенной трещиноватости скальных образований в интервале 0-70м с рабочей частью фильтра в интервале 30-70м. Нижняя часть разреза фильтром не оборудуется.

1.7 Геофизическая характеристика объекта

В магнитном поле месторождение приурочено к зоне отрицательных значений напряженности, фиксирующую зону гидротермальной проработки пород. По гравиразведочным данным месторождение располагается в градиенте аномального поля силы тяжести. Электроразведкой методом ВП-СГ площадь месторождения фиксируется аномалией поляризуемости до 8%.

2 ПРОИЗВОДСТВЕННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1 Методика, объемы и условия проведения проектируемых работ

Геологической задачей дипломного проекта является проведение поисково-оценочных работ рудопроявлении «Алмалы» с обоснованием подсчета запаса по категории C_2 и оценки прогнозных ресурсов по категории P_1 .

На данном участке работ были проведены следующие виды работ:

Были пробурены скважины по прямоугольной сети.

Бурение скважин сопровождалось комплексом геофизических исследований. Полученные в результате данные дали возможность предположить следующие особенности:

-линзообразная форма рудных залежей;

-мощность рудопроявления в среднем 62 метра;

-наблюдается значительные изменения в мощности рудного тела. Также с изменением мощности рудного тела изменяются содержание меди в рудном теле.

На основании этого по инструкции ГКЗ данное рудопроявление можно отнести ко 2 группе сложности. (Приложение А таблица 2.1)

Исходя из выбора сети расстояние между профилями по категории C_2 будет 200м, между разведочными скважинами 150м.

Поисково-оценочные работы проводятся с целью: выяснение общих размеров месторождения, определения формы и размеров рудного тела, качества полезного ископаемого, а также условия залегания рудных тел и вмещающих пород, определение содержания меди в рудном теле, изучение инженерно-геологических условий месторождений.

2.2 Геолого-съёмочные работы

Геолого-съёмочные работы для более подробного изучения геологических условий участка работ. На участке работ ранее будут проведены геолого-съёмочные работы в масштабе 1:50000, так же будут проведены литолого-геохимическая съёмка в масштабе 1:25000 на них отображены геохимические особенности участка работ. Геолого-съёмочные работы будут сопровождаться топографической съёмкой. Целью работ является определение прогнозных ресурсов, результатом съёмки является выделение перспективных участков для проведения более детальных работ. Задачи, решаемые в ходе геолого-съёмочных работ следующие: детализация литолого-стратиграфических подразделений, выделение перерывов и несогласий в залегании пород, изучение условий залегания.

В результате участок исследований площадью в 28900п.м, будет разбит на 34 профиля по 170 пикетов в каждом, из каждого пикета будет отбираться проба для выявления ореолов рассеяния. Данные, полученные по результатам литогеохимического опробования, позволили выявить площади наиболее

перспективные для дальнейших исследований. Расстояние между профилями 50м, а между пикетами -10м. Длина одного профиля 1700м. Объем работ составит 28,9 км.

2.3 Гидрогеологические и инженерно-геологические работы.

Данные полученные в стадии поисково-оценочных работ позволили выявить, что в обводнении месторождения участвует водоносные горизонты. В стадию поисково-разведочной разведки планируется проведение гидрогеологических работ с целью оценки обводненности месторождения. Будет осуществлена одиночная откачка. Это необходимо для определения коэффициентов фильтрации и водопроницаемости, для установления зависимости дебита от понижения, будут изучены физический, химический и бактериальный составы воды.

При проведении гидрогеологических исследований будет разбурена разведочная скважина. Выбор способа бурения определяется следующими факторами:

- степенью гидрогеологической изученности района;
- характером водоносного горизонта;
- технико-экономическими показателями выбранного способа бурения;
- назначения скважины.

1. конструкция позволяет монтировать водоподъемник выше эксплуатационной колонны, которая устанавливается на сальнике с подбашмачной цементацией

2. конструкция предусматривает изоляцию верхней части скважины и установку насоса в колонне с переходником на меньший диаметр

3. конструкция позволяет надежно изолировать два интервала с установкой одной эксплуатационной колонны

4. наиболее простая и экономически выгодная конструкция

5. фильтр устанавливается на эксплуатационной колонне с применением специальной манжеты для цементации колонны

Целью опытно-фильтрационных работ является получение основной информации о водоносном горизонте, для этих целей проектом также предусматривается проведение прокачки. Из скважины будет отобрана проба воды общим объемом 3 литр для анализа, так как один водоносный горизонт – одна проба, из центральной гидрогеологической скважины.

В результате инженерно-геологических исследований будут получены прогнозы устойчивости грунтов и горных пород. (Приложение А таблица 2.2)

2.4 Геохимические исследования

Геохимические методы поисков являются составной частью всего геологоразведочного процесса основанные на изучении закономерности распространения химических элементов в горных породах, в почве воде, в растениях для выделения перспективных участков так же для исследования образцов.

Геохимические работы проведены в стадию поисково-оценочных работ. Для решения задач поставленных перед геохимическими работами предусматривается проведение литогеохимической съемки.

Литогеохимическая съемка - важнейший из геохимических методов поиска полезных ископаемых, основанный на планомерном исследовании химического состава горных пород и продуктов их выветривания. Данный вид съемки позволяет обнаруживать невидимые признаки полезного ископаемого путём высокочувствительного (например, спектрального) экспресс-анализа проб, отбираемых по определённой сети.

Литогеохимическая съемка заключается в изучении распределение химических элементов в коренных рудовмещающих путем систематического опробования. Литогеохимическая съемка была проведена в масштабе 1:5000.

Литогеохимические пробы будут отбираться по сети 50x10. Маршрутов всего будет 34 по профилям. Всего точек 170 на одном профиле. Количество отобранных проб составит 5780.

2.5 Геофизические работы

Геофизические методы поисков основаны на изучении физических свойств горных пород, относятся: магнитность, плотность, электропроводимость, и др.

Геофизические методы позволяют:

- определить мощность наносов и рельеф коренных пород;
- устанавливать контакты характерных пород и прослеживать опорные горизонты.
- устанавливать и прослеживать тектонические контакты зоны дробления.
- определить скрытые элементы структуры.
- выделять и прослеживать рудные зоны

При разведке медных месторождений наиболее важным является магнитометрия и радиометрия. Магнитометрия позволяет оконтурить рудоносные зоны и отдельные тела с высокой точностью, если магнитные их свойства резко отличается от свойств оконтуривающих горных пород. Радиометрия включает в себя гамма каротаж (гк) буровых скважин, который проводится по всему разрезу во всех скважинах.

Для измерения угла отклонения скважины проектом предусматривается проведение инклинометрии. Инклинометрия будет осуществляться с шагом 10м при помощи ИЭМ-36-80/20.

2.6 Разведочное бурение

При поисках и разведке полезных ископаемых буровыми скважинами одной из главных задач является получение керна. Для этого используем колонковое бурение. Керн основной фактический материал для выявления, изучения и оценки промышленного потенциала месторождения. При этом достоверность оценки месторождения тем выше, чем больше получено керна и чем полнее он отражает основные свойства и вещественный состав пробуренных пород и руд. Керн позволяет наиболее точно составить геологический разрез, определить условия залегания и запасы полезного ископаемого.

Для получение достоверной информации и точной информации минимальный выход керна 90%. При выходе керна менее установленного значения разведочная скважина перебуривается. Проектом предусматривается проведение 18 разведочных скважин колонковым способом. Средняя глубина скважины 300м.

Целью буровых работ является: получение наиболее полных данных о разрезе, определение условия залегания рудного тела, выполнение опробования, прослеживание рудных тел по падению, выявление отдельных слепых рудных тел или ответвлений от основного рудного тела, определение глубины распределения промышленного оруденения.

Данным проектом предусматривается проведение поисково-оценочных работ путем бурения разведочных скважин. Разведочные скважины являются наиболее распространенным процессом для получения сведений о наличии и об условиях залегания полезного ископаемого в недрах. На основании ранее проведенных работ проектом планируется проходка буровых скважин до глубины 400 м. Также основными целями разведочного бурения являются подробное изучение зон минерализации.

(Приложение А, таблица 2.3, таблица 2.4)

Обоснование способа бурения

Колонковое бурение является одним из основных видов бурения. Оно получило широкое распространение за счет следующих преимуществ:

- Способность извлечения столбиков керна из скважины, по которым можно наиболее точно составить геологический разрез и опробовать полезное ископаемое;
- Возможность бурения скважины малых диаметров на большую глубину, с использованием относительно легкого оборудования;
- Бурение скважины под различным углом к горизонту, различными породоразрушающими инструментами в породах любой твердости и устойчивости.

Обоснование конструкции скважины

Конструкция скважины выбирается и обосновывается, исходя из следующих данных: целевое назначение и глубина, физико-механические свойства горных пород, конечный диаметр, способ бурения и параметры бурового оборудования.

Составление конструкции скважины включает в себя решение следующих задач: определение конечного, промежуточного и начального диаметров скважины; общей глубины; интервалов ствола скважины подлежащих креплению обсадными трубами; а так же размеры труб; определение мест и способов проведения тампонирования.

Согласно рекомендации ГКЗ по выбору конечного диаметра, который зависит от группы месторождения, стадии разведки, генетического типа месторождения и габаритов геофизической аппаратуры, выбираем конечный диаметр бурения 76 мм.

В связи с глубиной скважины 400м, начальный диаметр 93 мм, конечный диаметр 76 мм, угол наклона скважины 70°. Целесообразно выбрать буровую установку ЗИФ-650М (Приложение А, таблица 2.5).

2.7 Опробование

Опробование проводится различными целями и во все стадий поисково-разведочных и эксплуатационных работ. В зависимости от стадий производственного процесса и поставленных задач различают следующие виды опробования: минералогическое, химическое, техническое, технологическое

При отборе проб необходимо соблюдать следующие условия: способ отбора проб должен соответствовать геологическим особенностям месторождения и характера распределения полезных компонентов. Опробование производится одновременно с документацией или в след за ней. В зависимости от геологических особенностей месторождения, а также от стоящих перед опробованием задач пробы будут отбираться по керну в рудном интервале и по шламу на контакте вмещающих пород с рудой (зальбанда). Все отобранные пробы должны обязательно регистрироваться в специальном журнале – «Журнал регистрации проб».

Отбор проб из скважин для химических исследований

При отборе проб для химических исследований средством разведки является буровые скважины. Керновые пробы будут отбираться с учетом длины рейсов и литологических особенностей пород, но длина пробы будет составлять 2 м. Керн будет распиливаться две равные половины (по длинной оси), одна из которых будет отбираться в керновую пробу.

Отбор проб для минералого-петрографических исследований

Главной целью минералогического (минералого-петрографического) опробования является получение необходимой информации об опробуемом

продукте. Взятие минералогических проб будет так же проводится по керну скважины. Масса отбираемой пробы колеблется от 0,5 до 2 кг.

При отборе проб для минералого-петрографических работ чаще всего используют штучные пробы. Образцы будут отбираться по литологическим разностям по 2 пробы скважины и по 1 пробе со скважины, по зальбандам будут отбираться выше кровли по 4 пробы, ниже подошвы также по 2 пробы, и по вмещающим породам через каждые 2 метров. Масса отбираемой пробы колеблется от 0,5 до 2кг. Так как по инструкции ГКЗ характеристика рудного тела относится ко 2-й группе сложности, пробы отбираем из всех скважин.

Для точности пробы будут отбираться по рудному телу через 1 метр, а по вмещающим породам будет отбираться через каждые 2 метра, согласно с инструкцией ГКЗ.

Таким образом:

18 скв. = 953 пробы рудные

$18\text{скв} * 2(\text{зальб}) = 36$ пробы по зальбандам

$18\text{скв} * 1(\text{лит.разн}) = 18$ проб.

Общее количество проб по скважинам будет составлять 5168 проб (953 проб по рудному телу, 18 проб литологические разности 36 проб по зальбандам).

Отбор проб для определения физико-механических свойств руд. Целью данного отбора проб является определение физических и химических свойств руды, таких как: объемная масса; удельная масса; влажность; пористость и т.д.

Отбор проб для технологических исследований

Технологическое опробование производится с целью выяснения технологических свойств минерального сырья: степени обогатительности; сортировкости; плавкости; химического восстановления; установление технологического сорта полезного ископаемого и т.д.

В зависимости от геологических особенностей рудопроявления, а также стоящих перед опробованием задач, пробы будут отбираться из буровых скважин с керна.

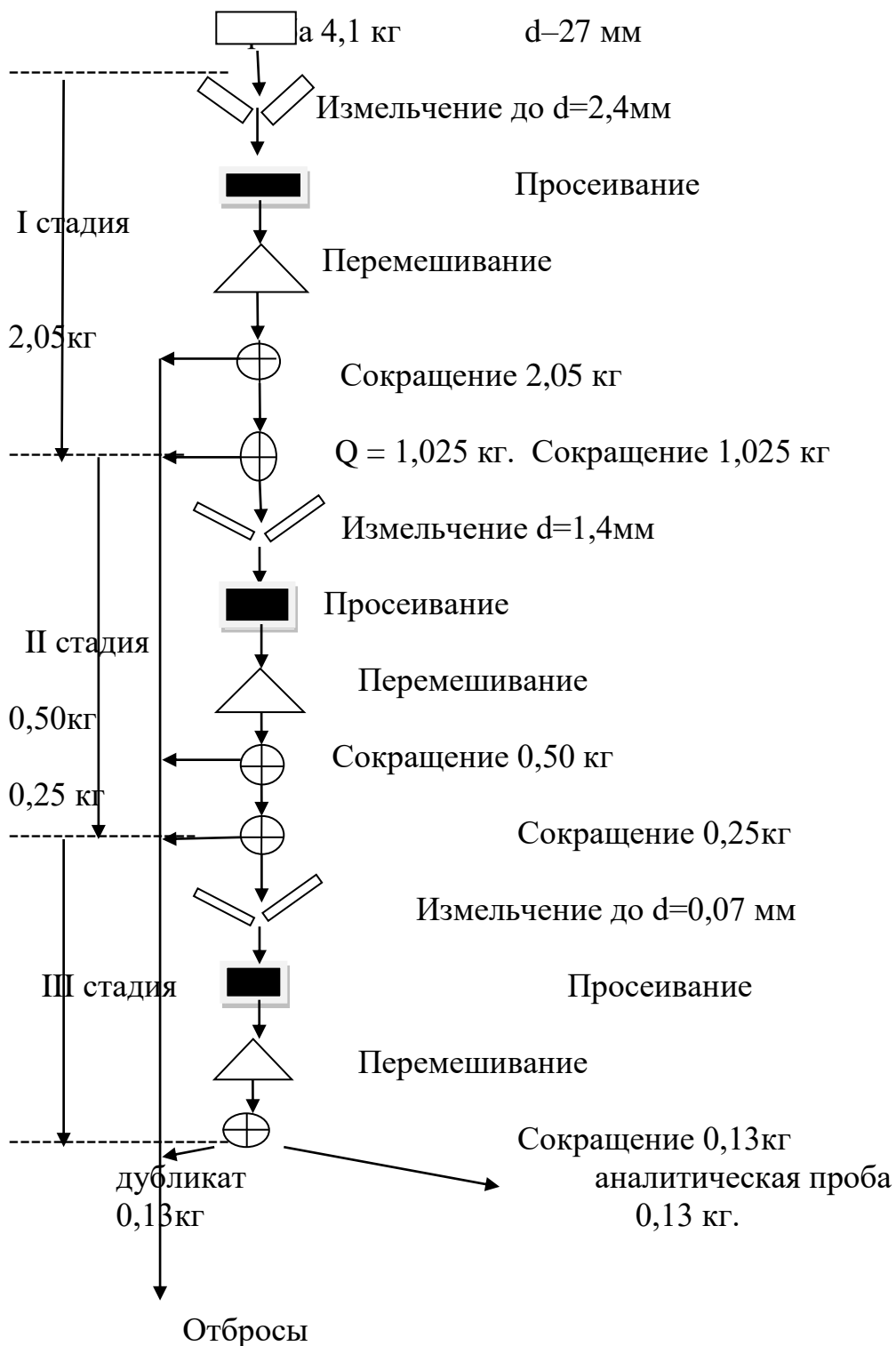


Рисунок 1 - Схема обработки керновых проб

Геологическая проба дробится на щековых и валковых дробилках до размера частиц 1мм без сокращения. Затем методом последовательного квартования навеска основной пробы и дубликата доводится до веса 0,2 - 0,39 кг.

Число сокращений определяется эмпирически и зависит от исходного веса проб, который варьирует в пределах 0,3-7 кг.

Дробленая порода (лабораторная проба весом 300 грамм) доводится до аналитической навески процессом истирания до 0,074 мм.

Контроль за обработкой проб осуществляется путем ежедневного сравнения весов проб, начальных и после дробления. При механической обработке проб потеря материала после дробления не должна превышать 5% от начального веса пробы.

Лабораторные исследования руд и пород

Опробование по буровым скважинам, осуществляемое при разведке рудных месторождений, составляет в целом тот комплекс работ, который позволяет качественно и количественно оценивать оруденение, выяснять характер его распределения по простиранию и падению рудных тел, выделять границы промышленных руд и проводить на основе его данных подсчет запасов полезных компонентов. Поэтому оценка результатов опробования, являющегося составной частью разведки и решающего целый ряд вопросов, определяющих конечные итоги геологоразведочных работ, имеет большое значение.

Для определения качества и количества проектом предусматриваются следующие виды анализов: спектральный; химический; пробирный.

Также при лабораторных методах отбираются и групповые пробы, которые позволяют определить другие полезные компоненты и вредные примеси такие как мышьяк, углерод, глинозем, сурьма и др.

Групповые пробы отбираются в одном экземпляре из каждой горной выработки и скважин.

Таким образом, групповые пробы составят:

18 скважин = 18 проб

Итого: 18 проб

Контроль анализа проб осуществляется двумя путями: внутренним и внешним. Внутренний контроль, осуществляется для определения величин случайных погрешностей. Внешний контроль для выявления и оценки возможных систематических погрешностей. Если выявлены расхождения между данными внешнего и внутреннего контроля, то проводится арбитражный контроль. По результатам арбитражного анализа в случае подтверждения систематических расхождений решается вопрос о необходимости повторного анализа всех проб компонентов: молибдена, меди, кремнезема, глинозема, окислов кальция, магния, марганца, пятиоксида фосфора, ванадия и серы.

Проектом предусматривается для внутреннего контроля 30 проб, для внешнего 30 проб, для арбитражного 30 проб.

2.8 Подсчет ожидаемых запасов

Геолого-экономическая характеристика месторождения полезного ископаемого основывается на выявленных его запасах, исходя из этого, данным проектом предусматривается проведение подсчета запасов по категориям C_2 и оценкой прогнозных ресурсов по категории P_1 .

Запасы полезного ископаемого -это масса ископаемого, выраженная в весовых или объемных единицах и характеризующая его качество в отношении использования в том или ином направлении.

Выбор способа подсчета запасов определяется геологическими особенностями месторождения и применяемыми системами разведки.

Исходя из того, что месторождение представлено 1-м типам руды (вторичные переотложенные) и равномерным распределением полезного ископаемого

данным проектом предусматривается выбор наиболее приемлемого метода подсчета запасов - это способ геологических блоков.

Его сущность состоит в разбивке тела на ряд блоков, и подсчета запасов по каждому из блоков отдельно. Блоки в свою очередь выделяются в зависимости от степени разведанности отдельных блоков, принципа выделения отдельных блоков, принципа выделения отдельных сортов и типов руд и условий будущей отработки.

Так как рудное тело имеет линцообразную форму для подсчета запасов тело спроектировано на горизонтальную плоскость в масштабе 1:5000.

Запасы в пределах месторождения Алмалы получим путем суммирования запасов по блокам.

Подсчет запасов выполняется в следующей последовательности:

1)Находим среднюю мощность по выработкам:

2)Среднее содержание по выработкам определяется средневзвешенным способом:

$$C_{сз} = \frac{\sum_1^n C_n l_n}{\sum_1^n l_n}$$

где C_1, C_2, C_n – содержание по выработкам

3)Определяем среднюю мощность по блоку:

$$M_{бл} = \frac{\sum_1^n m_n}{n}$$

где m_1, m_2, m_n – средняя мощность рудного тела по выработкам, n – число выработок.

4)Определяем среднее содержание по блоку:

$$C_{бл} = \frac{\sum_1^n C_n \cdot m_n}{\sum_1^n m_n}$$

где C_n – среднее содержание по выработкам m_n – средняя мощность по выработкам

5)Определяем площадь блока $S_{бл}$ геометрическим способом

6) Объем блока находим по формуле:

$$V_{\text{бл}} = S_{\text{бл}} \cdot M_{\text{бл}}$$

где $S_{\text{бл}}$ – площадь определяемого блока, $M_{\text{бл}}$ – мощность по блоку.

7) Определяем запасы руды:

$$Q = V \cdot d,$$

где V – объем блока, m^3 , d – объемная масса руды, $г/м^3$

8) Находим запасы металла:

$$P = \frac{Q \cdot C}{100}$$

При подсчете запасов применяют соответствующие формуляры, которые в свою очередь опираются на данные полученные в результате составления реестра по горным выработкам

(Приложение А : таблица 2.6, таблица 2.7)

Объем блока.

$$V_1 = \text{Бл I } C_2 + \text{Бл II } C_2 = 411480 + 134620 = 546100 \text{ м}^3$$

$$\text{Запасы руды } Q = V \cdot D = 546100 \cdot 2,85 = 1556385 \text{ тн}$$

$$\text{Запасы металла } p = 1556385 \cdot 3,4 / 100 = 52917,1 \text{ т}$$

Для подсчета прогнозных ресурсов по категории P_1 когда не установлены продуктивность существует формула:

$$Q = L_x \cdot L_y \cdot L_z \cdot C_m \cdot d / 1000$$

где Q – прогнозные ресурсы категорий P_1

L_x – прогнозная длина по простиранию (м)

L_y – прогнозная длина по падению

L_z – прогнозная мощность рудного тела (м)

C_m – прогнозное содержание, в %.

d – объемный вес 2,8 $кг/м^3$

$$Q = 103 \cdot 25 \cdot 82,5 \cdot 2,6 \cdot 2,8 / 1000 = 1546 \text{ т}$$

3 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Мероприятия по охране недр и окружающей среды

Для предотвращения несчастных случаев на всех предприятиях на законодательном уровне руководителей обязывают создавать в штате группу по охране труда.

Выполнение проектируемых работ, предусмотренных настоящим проектом, будет проводиться в соответствии с требованиями следующих правил и инструкции по технике безопасности:

- правила безопасности при геологоразведочных работах;
- правила ТБ для предприятий автотранспорта;
- система управления охраной труда в организациях министерства геологии

РК

- правила пожарной безопасности для геологоразведочных организации и предприятий;

- инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на геологоразведочных работах;

- санитарные нормы и правила;

- системе стандартов и безопасности труда.

При поступлении на работу, в обязательном порядке, проводится обучение и проверка знаний всех работников. Лица, поступившие на горные работы, проходят 3-х дневное, с отрывом от производства, обучение по технике безопасности. Они должны быть обучены безопасным методом ведения работ, правилами оказания первой медицинской помощи и сдать экзамены комиссии под председательством главного инженера предприятия. К управлению горными и транспортными машинами допускаются лица, прошедшие специальное обучение и имеющие допуск на право управление данной машиной. К техническому руководству горными работами допускаются лица, имеющие законное высшее и среднее горнотехническое образование с правом ответственного ведения горных работ и сдавшие экзамен на знание ЕПБ.

В путевом листе должна быть отметка о пригодности транспорта для перевозки людей и указаны ответственные лица (оператор, бригадир) по кабине и салону на каждый рейс.

3.2 Мероприятия по пожарной безопасности

Все объекты будут обеспечены средствами пожаротушения согласно норм, согласованных с инспекцией госпожнадзора. Для ознакомления с правилами пожарной безопасности и действиями на случай возникновения пожара все рабочие и служащие объектов пройдут противопожарный инструктаж.

4 СМЕТНАЯ ЧАСТЬ

(Приложение В, таблица 4.1, таблица 4.2)

Расчет эффективности ГРР

$$\text{Э} = \text{К} / \text{З}$$

где Э – эффективность капиталовложений, тенге

З – объем полезных ископаемых, тонн

$$\text{Э} = 224\,398\,749,12 / 52917,1 = 4240 \text{ за кг}$$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения данной дипломного проекта были изучены данные геологоразведочных работ прошедших времен. Основное практическое значение на месторождении имеют сульфидные руды. Среднее содержание меди 3,4 %. Можно выделить основной морфологический тип руды: прожилково-вкрапленные зоны в гранодиоритах.

Полученные в результате данные дали возможность предположить следующие особенности:

- линзообразная форма рудных залежей;
- мощность рудных тел в среднем 63,5 м;
- наблюдается значительные изменения в мощности рудного тела, попутно

измеряются и уточняются мощность рудного тела. Также с изменением мощности рудного тела изменяются содержание меди в рудном теле. Также были проведены вспомогательные работы по охране труда и экологической безопасности объекта, в ходе которого были составлены оптимальные значения по некоторым видам работ и участков: влияние шума на работников, выявления опасных факторов и условий труда.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 "Инструкция по оформлению отчётов о геологической изученности недр РК", Алматы, "Минеральные ресурсы Казахстана", 2004. - 50 с.
- 2 Инструкция по оформлению отчетов и геологическому изучению недр Республики Казахстан ИПБ №7(113)-04.2004.-35с.
- 3 Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации, утвержденная приказом МОС РК от 28.06.2007 г. № 204-п
- 4 Коган И.Д. Подсчет запасов и геолого-промышленная оценка рудных месторождений. М: Недра, 1971.-70с.
- 5 Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212-III «Экологический кодекс Республики Казахстан».
- 6 Методическое руководство по составлению, оформлению и представлению в ГКЗ материалов технико-экономического обоснования кондиций на минеральное сырье. А.1987г.
- 7 Погребницкий Е.О., Парадеев С.В., Поротов Е.С. и др. Задачник для лабораторных работ по курсу поиски и разведка полезных ископаемых. М.: Недра, 1975.-55с.
- 8 Смирнов В.И., Прокофьев А.П., Борзунов В.М. и др. Подсчет запасов месторождений полезных ископаемых. М: Недра, 1969.-80с.
- 9 Смирнов В.И. Геология полезных ископаемых. М: Недра, 1982.120с
- 10 СНиП 2.02-05-2002 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
- 11 Новиков С.Г. «Безопасность жизнедеятельности и охрана труда», Москва, МГТУ 2007.
- 12 Сборник сметных норм выпуск 4 - М.: ВИЭМС,1993г.

Приложение А

Таблица 0.1 -Конструкция гидрогеологической скважины №19

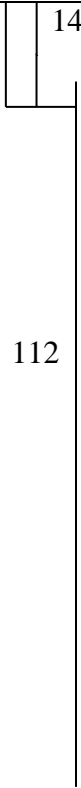
№ сло	Наименование пород	Колонка	Категория пород	Интервал		Конструкция скважины
				От	до	
1	Граниты		XI	0	0	
2	Рудное тело		VI			
3	Граниты		XI	150	150	

Таблица 0.3 -Объем работ по проектным скважинам

Литология	Объем работ по категориям		
	I-II	XI	VI
Четвертичные отложения	18		
Граниты		4197,2	
Рудное тело			953,1

Таблица 0.2 -Реестр буровых скважин

№ п/п	№ скважин	Угол падения	Глубина м	Мошность рудного тела	Примечания
1	Скважина-1	70	193,1	-	Проектная безрудная
2	Скважина-2	70	193,1	64,3	Проектная рудная
3	Скважина-3	70	193,1	64,3	Проектная рудная
4	Скважина-4	70	193,1	64,3	Проектная рудная
5	Скважина-5	70	193,1	64,3	Проектная рудная
6	Скважина-6	70	193,1	64,3	Проектная рудная
7	Скважина-7	70	193,1	-	Проектная безрудная
8	Скважина-8	70	285	61,35	Проектная рудная
9	Скважина-9	70	285	61,35	Проектная рудная
10	Скважина-10	70	285	61,35	Проектная рудная
11	Скважина-11	70	285	61,35	Проектная рудная
12	Скважина-12	70	285	61,35	Проектная рудная
13	Скважина-13	70	390	65	Проектная рудная
14	Скважина-14	70	390	65	Проектная рудная
15	Скважина-15	70	390	65	Проектная рудная
16	Скважина-16	70	390	65	Проектная рудная
17	Скважина-17	70	390	65	Проектная рудная

18	Скважина-18	70	441,6	-	Проектная безрудная
Общее:			5168,3	953,1	

Таблица 0.5 -Конструкция скважины

Колонка	Наименование пород	Категория твердость	Мощ. (м)	Интервал		Конструкция Скважины
				от	до	
	Граниты	XI	321,3	0	321,3	 93/89мм 76мм
	Рудное тело	VI	65	321,3	386,3	
	Граниты	XI	3,7	386,3	390	

Таблица 0.6 - Вычисление средней мощности и среднего содержания

№	Наименование и номер Выработки	Мощность рудного тела, м	Среднее содержание % Cu
1	Скважина- 1	-	-
2	Скважина-2	64,3	3
3	Скважина-3	64,3	3,1
4	Скважина-4	64,3	2,8
5	Скважина-5	64,3	4,2
6	Скважина-6	64,3	4,2
7	Скважина-7	-	-
8	Скважина-8	61,35	3
9	Скважина-9	61,35	3,2
10	Скважина-10	61,35	2,9
11	Скважина-11	61,35	3,4
12	Скважина-12	61,35	2,5
13	Скважина-13	65	2,9
14	Скважина-14	65	4,2
15	Скважина-15	65	4
16	Скважина-16	65	3,4
17	Скважина-17	65	4,2
18	Скважина-18	-	-
	Итого	63,5	3,4

Таблица 2.7 -Подсчета запасов руды и металла по методу геологических блоков

№ блока	Площадь м ²	Средняя мощность м	Объем рудного тела, м ³	Объемный вес кг/ м ³	Запасы руды т	Среднее содержание, % Cu	Запасы металла, т Cu
Бл I С ₂	6480	63,5	411480	2,85	1172718	3,6	42217,8
Бл II С ₂	2120	63,5	134620	2.85	383667	2,8	10742,7

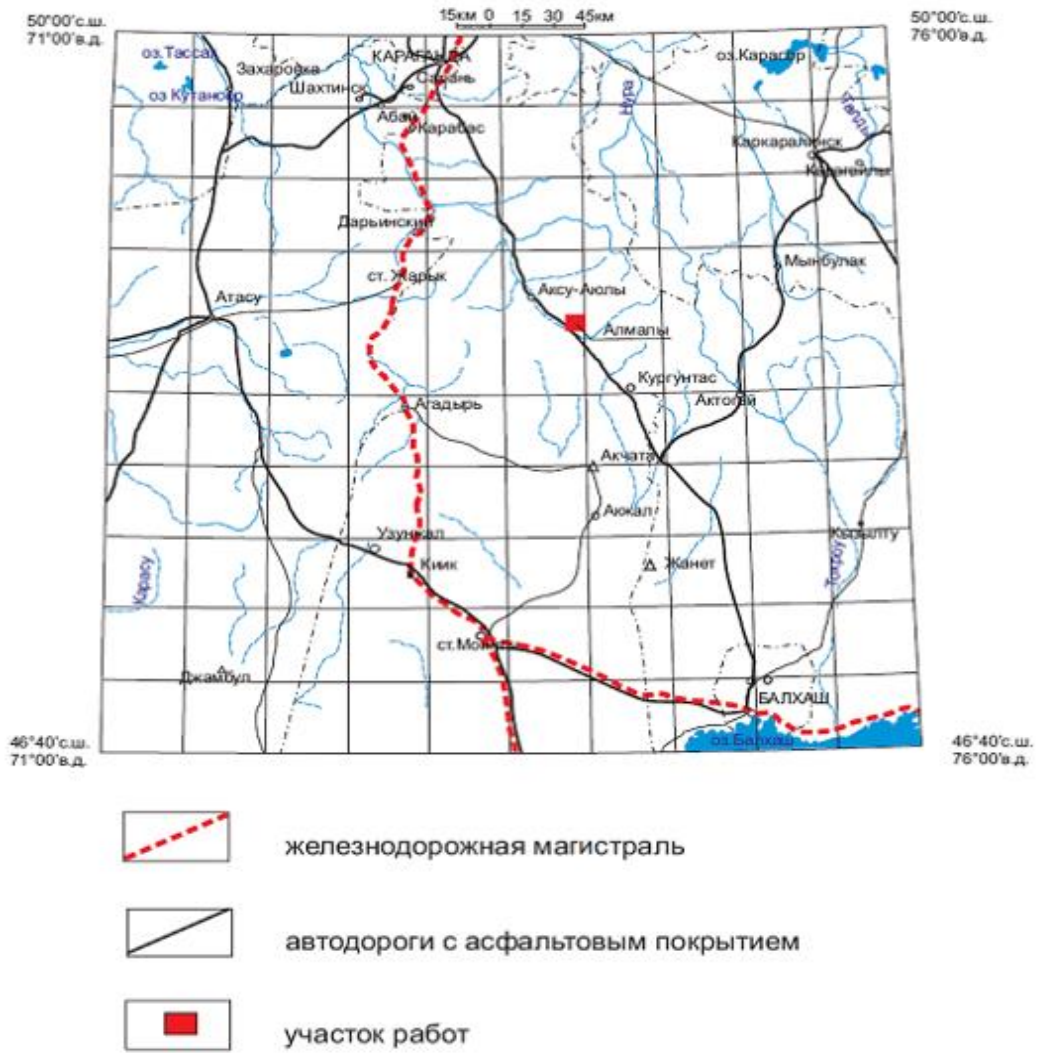
Таблица 0.8 -Сводная таблица проектируемых работ

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ
Геолого-съёмочные работы	п.км	112
Гидрогеологические работы	проб	1

Геофизические работы	замер	18
Геохимические работы	проб	2068
Буровые работы	п.м	5168,3
Отбор проб из скважин для хим. исследования	проб	54
Отбор проб для минерально-петрографических исследований	проб	36
Отбор проб для физико-механических свойств руд	проб	54
Отбор проб для технологических исследований	т	14
Лабораторные исследования руд и поро		
-Химический анализ	проб	3051
-Спектральный анализ	проб	4249
-Групповые пробы	проб	18
-Внутренний контроль	1 анализ	152
-Внешний контроль	1 анализ	152
-Арбитражный контроль	1 анализ	152

Приложения Б

Обзорная карта месторождения Алмалы



Приложение В

Сводная смета (Форма СМ-1)

Таблица 4.1

№ п/п	Наименование работ и затрат	Полная сметная стоимость, тенге
1		
I	Собственно ГРР	202 183 511,9
II	Сопутствующие работы, в том числе	77 756 502,5
1	Транспортировка грузов и персонала, (20 % от итога временного строительства и полевых работ)	21 217 991,6
2	Полевое довольствие, 11 % от итога собственно ГРР	22 240 186,3
3	Производственные командировки, 2.7 % от итога полевых работ	2 864 428,8
4	Рецензии, консультации, 0,3% от итога собственно ГРР	606 550,5
5	Резерв, 10% от итога собственно ГРР	20 218 351,19
6	Охрана окружающей среды, 5% от итога полевых работ	5 304 497,9
	Всего по смете	279 940 014,4
	НДС 12 %	33 592 801,7
	Всего с учетом НДС	224 398 749,12

Сводный расчет сметной стоимости ГРР (форма СМ-2)

Таблица 4.2

№ п/п	Наименование видов работ и затрат	Ед.изм.	Объем работ	Сметная стоимость единицы работ, тенг	Общая сметная стоимость единицы работ, тенге
1	2	3	4	5	6
A.	Собственно ГРР				
I.	Проектирование и предполевая подготовка	1 мес.	1 мес.	776250	776 250
II.	Полевые работы				
1	Геолого-съёмочные работы	Км ²	28,9	371057	107 235 497
1.	Геохимические работы				
1.1.	Отбор геохимических проб из горных выработок	проба	41	1576,87	64 651,67

2.	Гидрогеологические и инженерно-геологические работы				
2.1	Бурение гидрогеологических скважин	п.м	150	9761,409	1464150
2.2	МДП самоходного бурового агрегата ЗИФ-650, группа скважин 0-100 м	1 МДП	1	86 308,6	86 308,6
2.3	Измерение уровня воды в скважине электроуровнемером без установки треноги	Замер	1	489,4	489,4
	Колонковое бурение глубиной до 30 м и d до 76 мм	1 п.м.	5168	15500	80 104 000
	МДП	м.д	18	29300,04	527 400,72
2.4	Отбор проб воды из скважины пробоотборником	Л	1	2397,6	2 397,6
	<i>Опробование</i>				
4	Отбор проб из геологоразведочных выработок для химических исследований	проба	72	1 186,2	85406,4
4.1	Отбор проб из скважин для химических исследований	проба	36	1 186,2	42703,2
4.2	Отбор проб для минерально-петрографических исследований	проба	36	1662,31	59843,16
4.3	Отбор проб для определения физико-механических свойств руд	проба	54	830,79	44862,66
4.4	Отбор проб для технологических исследований	т	14	262837,6	3 653 442,64
5.	Топографо-геодезические работы				
	Итого полевых работ				104 261 418,4
III.	Организация полевых работ (1,0% от строки Итого полевых работ)	тенге			1 060 899,6
IV.	Ликвидация полевых работ (0,8% от строки Итого полевых работ)	тенге			848 719,7
V.	<i>Лабораторные работы</i>				
7.1	Спектральный анализ	анализ	4249	610,0	2 591 890
7.2	Химический анализ	анализ	3051	1755	5 354 505
7.4	Групповой анализ	анализ	18	14337,6	258 076,8
7.5	Внутренний контроль	анализ	152	1859,6	282 659,2
.6	Внешний контроль	анализ	152	1859,6	282 659,2
.7	Арбитражный контроль	анализ	152	1859,6	282 659,2
	Итого лабораторных работ				9 052 449,4
V.	Камеральные работы(35% от итогов полевых работ)	тенге	-	-	37 131 485,4
	Итого собственно ГРР	тенге			202 183 511,9
.	Сопутствующие работы				
1	Временное строительство (5% от итогов полевых работ)	тенге	-	-	5 304 497,9

2	Транспортировка грузов и персонала, (20 % от итого временного строительства и полевых работ)	тенге			21 217 991,6
3	Полевое довольствие, 11 % от итого собственно ГРР	тенге			22 240 186,3
3	Производственные командировки, 2.7 % от итого полевых работ	тенге			2 864 428,8
4	Рецензии, консультации, 0,3% от итого собственно ГРР	тенге			606 550,5
5	Резерв, 10% от итого собственно ГРР	тенге			20 218 351,2
6	Охрана окружающей среды, 5% от итого полевых работ	тенге			5 340 497,9
	Итого сопутствующие работы	тенге			77 756 502,5
	ВСЕГО по смете	тенге			200356026
	НДС 12 %				24 042 723,12
	Всего с учетом НДС				224 398 749,12

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

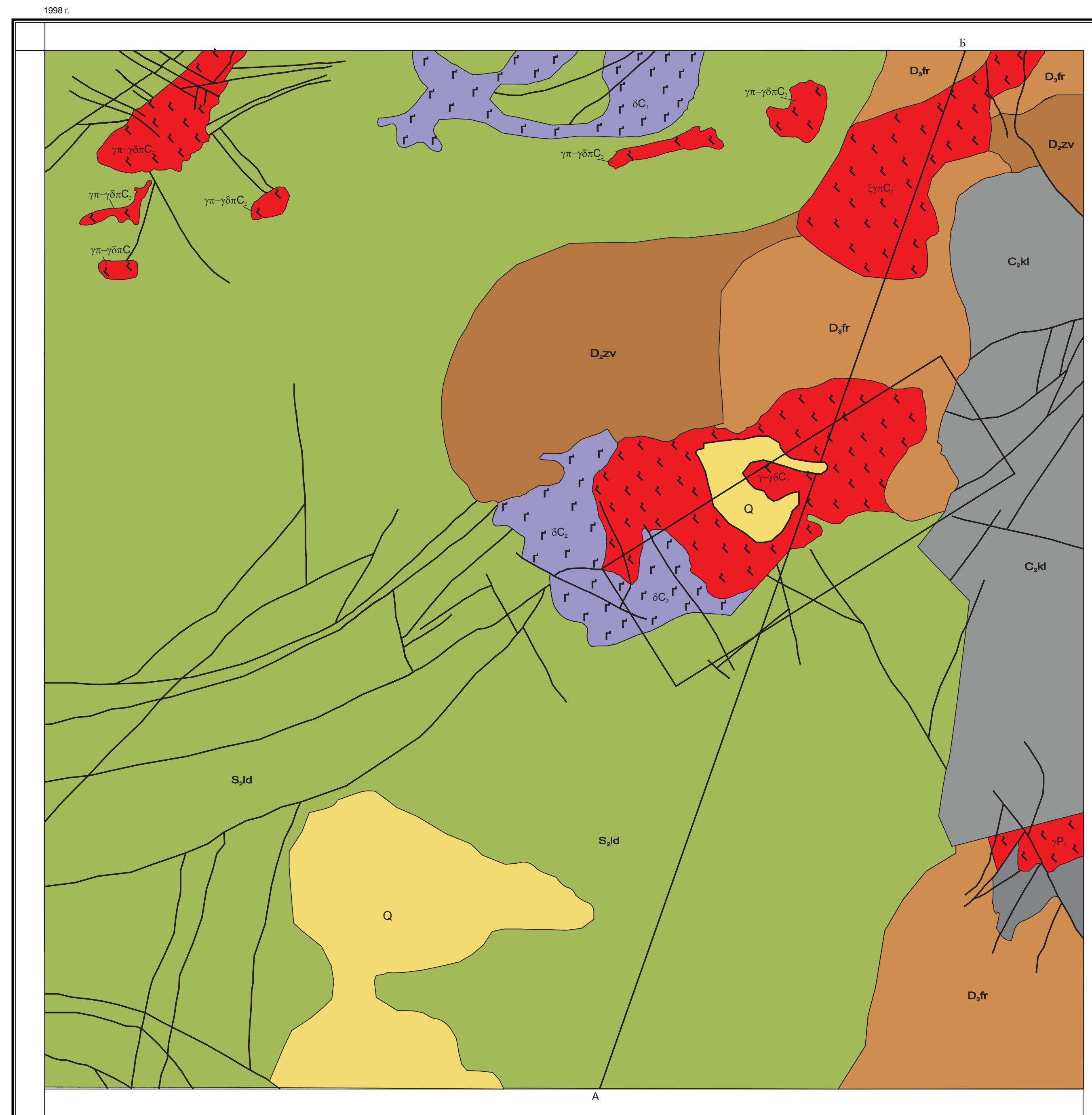
РАЙОНА РАБОТ

Масштаб 1:50 000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

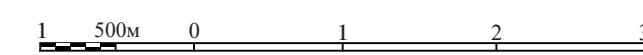
СИСТЕМА	ОТДЕЛ	ЯРУС	ИНДЕКС	МОЩН (м)	ХАРАКТЕРИСТИКА ПОРОД
ДЕВОНСКАЯ	ВЕРХНИЙ	ФРАНКСКИЙ	D _{3fr}	1200	Грубообломочные туфы андезито-дацитового состава и липарит-дацитового состава.
			D _{2zv}	300	Алевролиты, сланцы, серо-зеленые полимиктовые песчаники, прослои и линзы кварц-полевошпатовых и мусковит-кварц-полевошпатовых песчаников.
	СРЕДНИЙ	ЖИВЕТСКИЙ	D _{2zv}	300	Алевролиты, сланцы, серо-зеленые полимиктовые песчаники, прослои и линзы кварц-полевошпатовых и мусковит-кварц-полевошпатовых песчаников.
СИГУРИЙСКАЯ	ВЕРХНИЙ	ЛУДОВСКИЙ	S _{1ld}	1000	Переслаивание полимиктовых зелено-серых песчаников, алевролитов и сланцев с конгломератов и прослоями кремнистых алевролитов



Автор: Танеев И.Е.

1:50 000

1 сантиметр 500метр

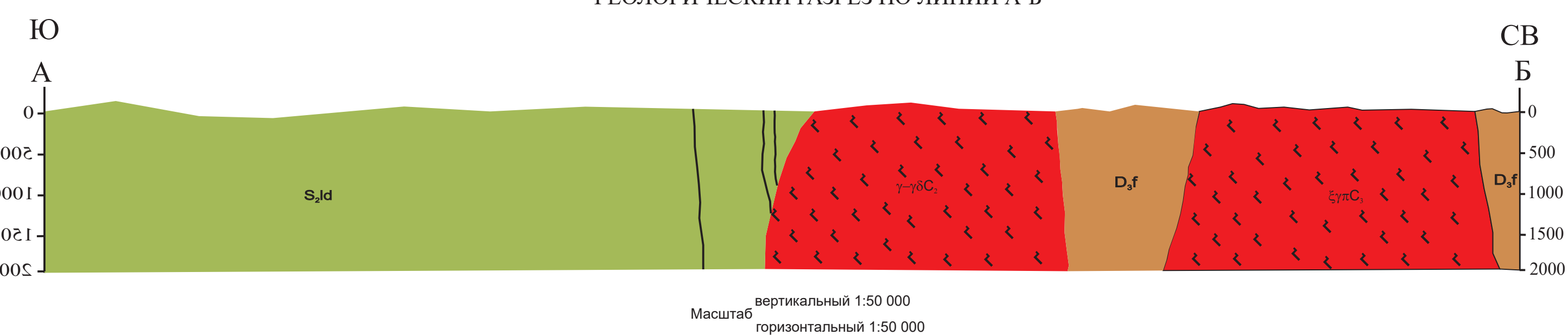


- Q** Четвертичная система. Делювиально-пролювиальными султани с небольшим количеством щебнистого материала
- C_к** Калмакэмельская свита. Андезитовые порфиры и их разнообразные туфы.
- D_{3fr}** Девонская система. Верхний отдел. Франкский ярус. Туфы андезито-дацитового состава, липарит-дацитового состава
- D_{2zv}** Девонская система. Средний отдел. Живетский ярус. Алевролиты, сланцы, песчаники.
- S_{1ld}** Сигурийская система. Нижний отдел. Лудовский ярус. Песчаники, алевролиты, сланцы с конгломератами и прослоями кремнистых алевролитов

Интрузивные образования

- γP** Граниты, микрограниты
- εγпC_к** Граносиенит-порфировый комплекс
- γ-γδC_к** Гранит-гранодиоритовый комплекс
- γл-γδпC_к** Гранит-порфировый, гранодиорит-порфировый комплекс
- δC_к** Диорит-монцититовый комплекс
- Алевролиты
- Песчаники
- Сланцы
- Гранодиориты
- Диориты
- Конгломераты
- Андезиты
- Туфы андезитов
- Дациты
- Туфы дацитов
- Туфы липаритов
- Туфы
- Сиениты
- Границы пород
- Тектонические разломы
- Разломы перекрытые
- Элементы залегания
- Участок Алмалы

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ А-Б



вертикальный 1:50 000
горизонтальный 1:50 000

Дипломный проект			
Должность	ФИО	Подпись	Дата
Выполнил	Керимкул А.М.		
Руководитель			
Консультант			
Рецензент			
Зав.кафедрой			
Нормоконтроль			
Геологическая карта района работ Алмалы			Вид чертежа Масштаб 1 : 50000
Проектирование поисково-оценочных работ на медно-порфировом объекте Алмалы			Лист Листов
			КазНУТУ им. К.И. Сатпаева Кафедра ГСПиРМШИ

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

МЕСТОРОЖДЕНИЯ АЛМАЛЫ

Масштаб 1:5 000

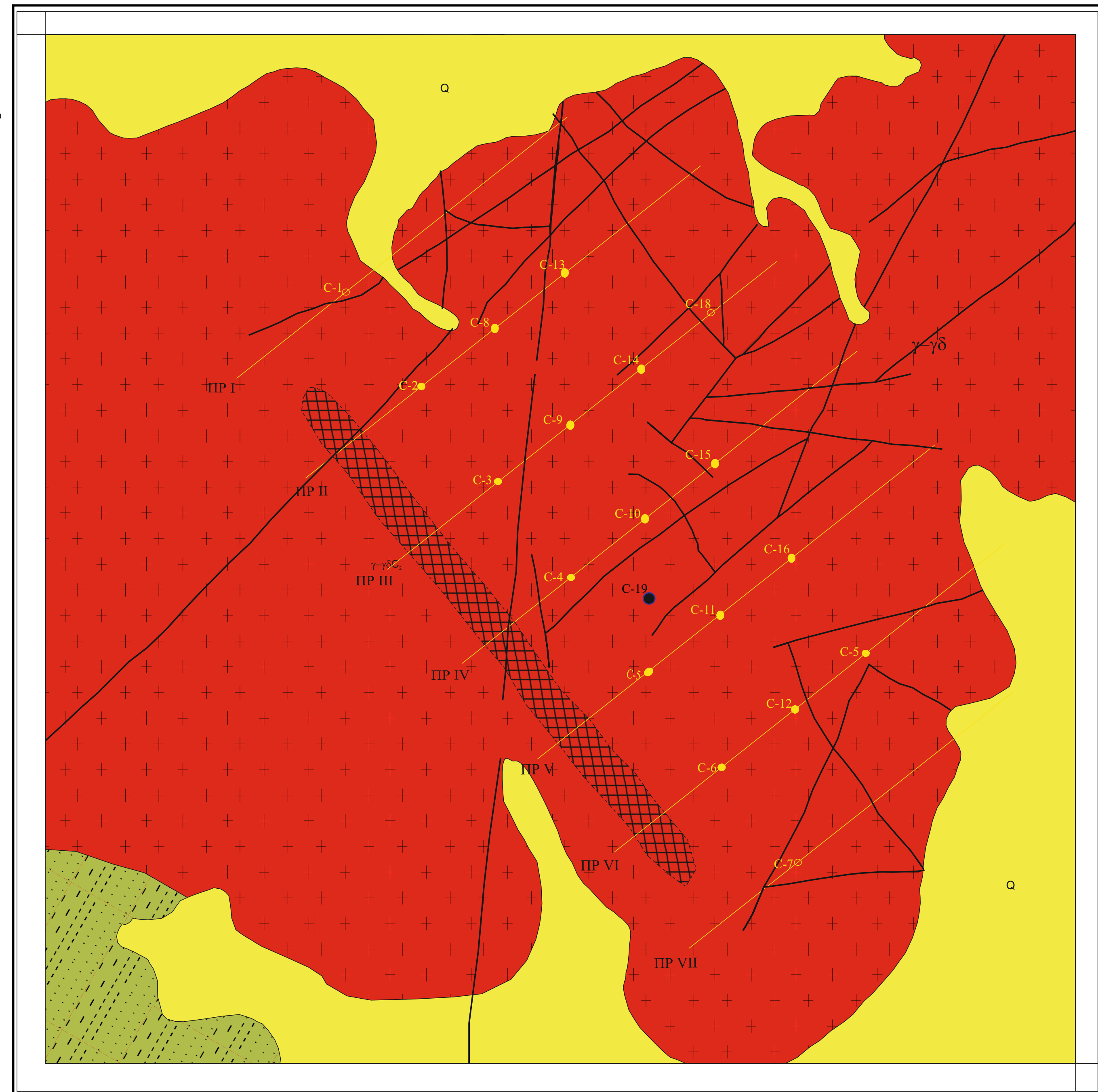
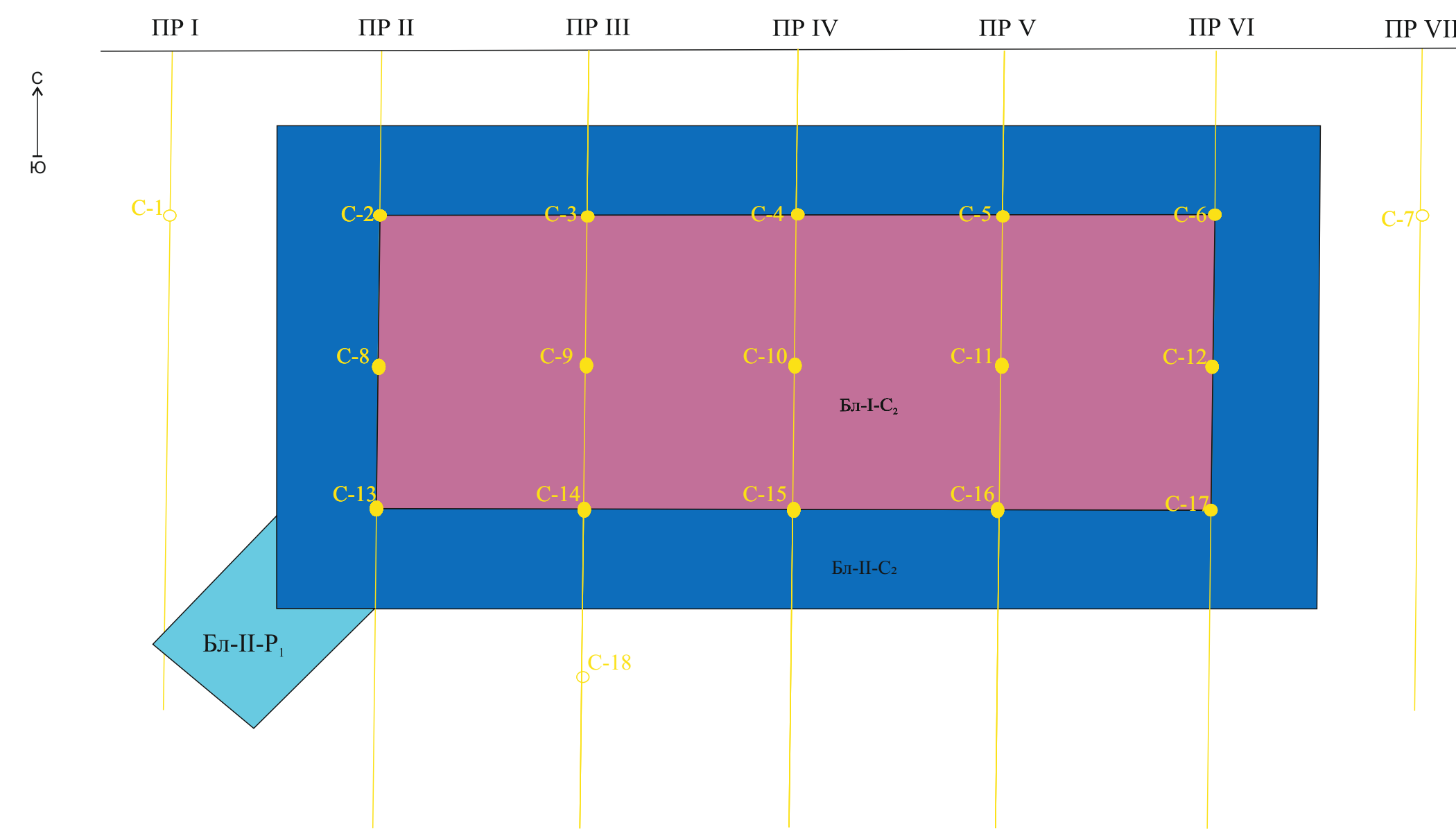


СХЕМА
БЛОКИРОВКИ И КАТЕГОРИЗАЦИИ ЗАПАСОВ
С ПРОЕКЦИЕЙ РУДНОГО ТЕЛА НА ГОРИЗОНТАЛЬНУЮ ПЛОСКОСТЬ
Масштаб 1:5000

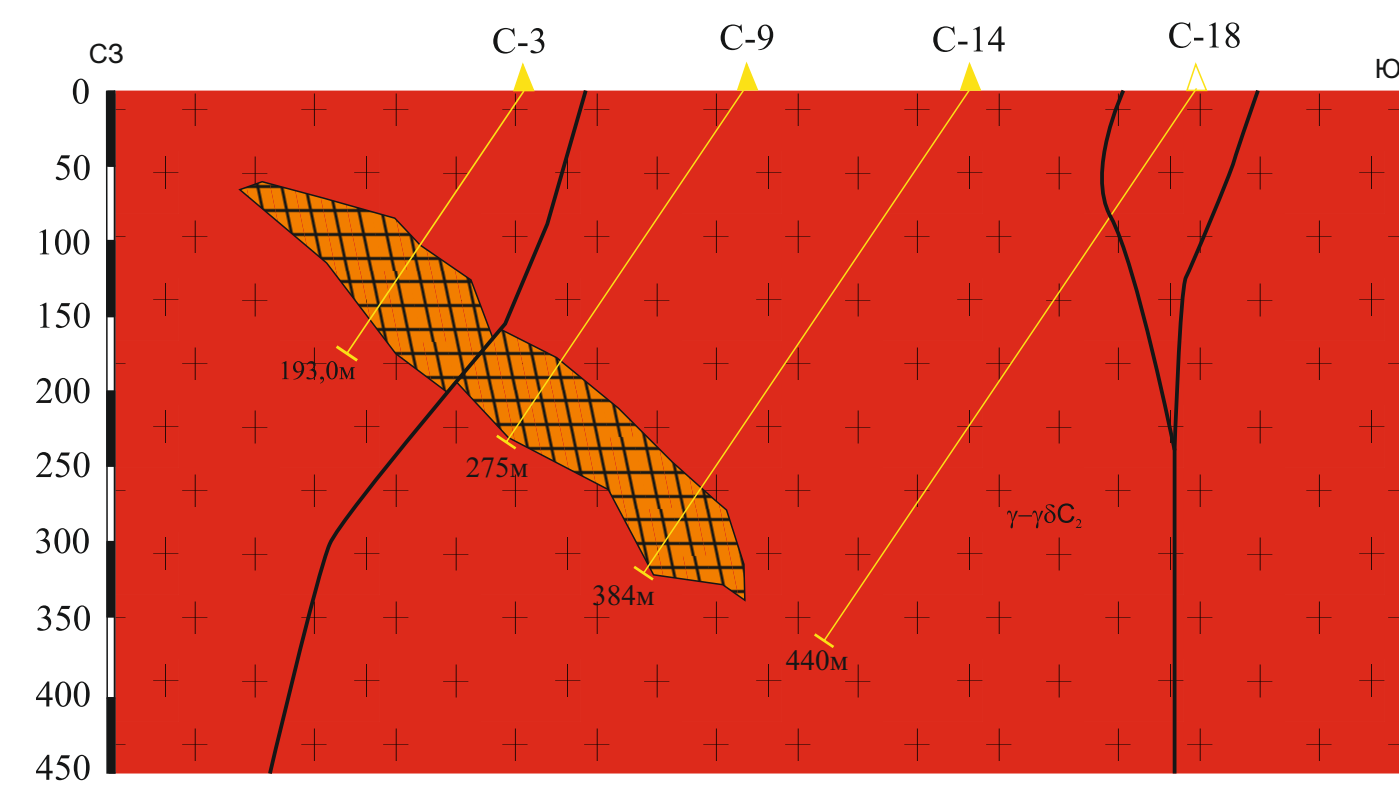


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

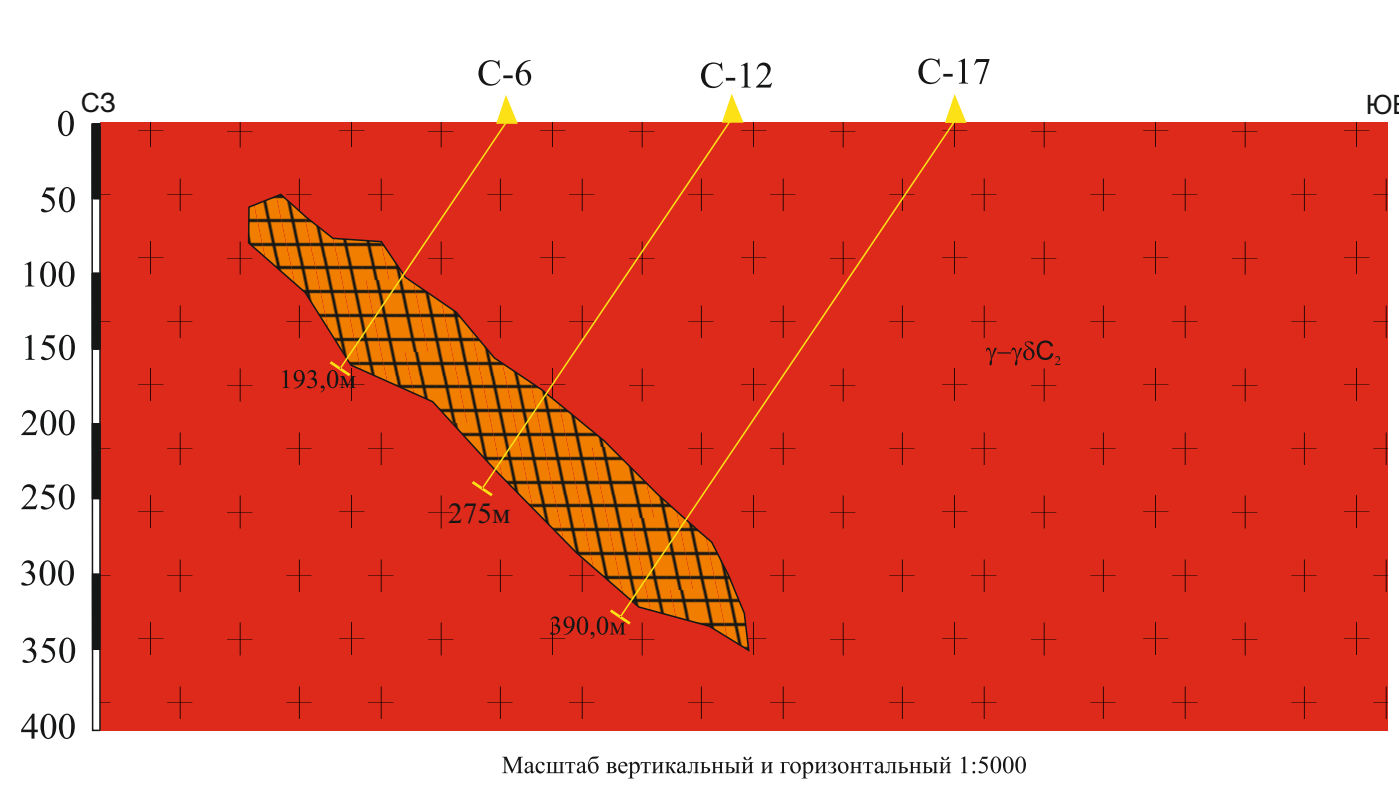
- Q Четвертичная система
Дельтавалльно-пролювиальными суглинками с
небольшим количеством щебнистого материала
- S_{1d} Силурийская система. Нижний отдел.
Дуловский ярус.
Песчаники, алевриты, сланцы с конгломератами
прослоями кремнистых алевритов
- Интрузивные образования**
- γ-γδC Гранит-гранодиоритовый комплекс
- Алевриты
- Песчаники
- Гранодиориты
- Геологические границы
- Проектная а) без рудная б) рудная
- ПР 5 Проектные профили
- ПР 1 Пройденные профили
- C-19 Гидрогеологическая скважина
- Бл-I-C₂ Запасы категории C₂
- Бл-II-C₂ Запасы категории C₂
- Бл-III-P₁ Запасы категории P₁

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗРЕЗЫ

ПО ПРОФИЛЮ III-III



ПО ПРОФИЛЮ V-V



Масштаб вертикальный и горизонтальный 1:5000