

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Введение</i>	3
<i>1 Характеристика района работ</i>	4
<i>1.1 Физико-географический очерк</i>	4
<i>1.2 Стратиграфия</i>	5
<i>1.3 Тектоническое строение</i>	7
<i>1.4 Характеристика рудных тел</i>	9
<i>1.5 Гидрогеологическая характеристика</i>	13
<i>2 Описание технологических процессов</i>	15
<i>2.1 Горно-проходческие работы</i>	15
<i>2.2 Очистные работы</i>	15
<i>2.3 Буровые работы</i>	15
<i>2.4 Каротажные работы</i>	16
<i>2.5 Лабораторные работы</i>	16
<i>2.6 Эксплуатационно-разведочные работы</i>	16
<i>3 Описание выполняемых работ</i>	18
<i>3.1 Маркшейдерские работы в шахте</i>	18
<i>3.2 Маркшейдерская съемка в карьере</i>	18
<i>3.3 Тахеометрическая съемка</i>	19
<i>3.4 Камеральные работы</i>	19
<i>3.5 Геологические работы (опробование) и документация</i>	19
<i>Заключение</i>	21
<i>Список литературы</i>	22
<i>Приложения</i>	23

					ПНК 21.02.1004 Г65 ТО		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.		Боброва Н.Д.			ОТЧЁТ		
Провер.		Кокшарова			Лит.	Лист	Листов
Реценз.							
Н. Контр.					Г65		
Утверд.							
					ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ ПО ПРОФИЛЮ		

Введение

Производственная практика проходила в период с 30.07.2018 года по 26.10.2018 года на предприятии АО Сарановская шахта «Рудная», в посёлке Сараны Горнозаводского района Пермского края

Главной целью производственной практики является получение опыта работы на производстве, закрепление теоретических знаний по дисциплинам, изучаемым в процессе обучения в колледже, написание отчета по практике

Задачи:

- знакомство со способом добычи твердых полезных ископаемых;
- выполнение геологических и маркшейдерских работ;
- ознакомление с правилами техники безопасности;
- получение опыта работы в производственном коллективе;
- определение и описание главных породообразующих минералов, горных пород и полезных ископаемых шахты;
- сбор информации, необходимой для написания отчета.

					ПНК0.21.02.1004 Г65 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

1 Характеристика района работ

1.1 Физико-географический очерк

Сарановское месторождение хромитов расположено на западном склоне Среднего Урала в Горнозаводском районе Пермской области в 32 км к северо-востоку от районного центра Горнозаводск и в 5 км к северу от ближайшей железнодорожной станции Лаки Свердловской железной дороги (Приложение №1). Станция связана с шахтой железнодорожной веткой нормальной колеи и грунтовой дорогой с гравийным покрытием. Рельеф района среднегористый, холмисто-увалистый с относительным превышением 100-150 м, ориентирован меридионально. Протяженность месторождения 1,7 км при средней ширине рудной цепи 40 м.

Главное Сарановское месторождение хромитов располагается на границе упомянутых геоморфологических районов в пределах меридионально вытянутой возвышенности с вершиной – горой Саранной, имеющей абсолютную отметку 505,8 м. В долине протекает река Вижай, имеющая широтное и субширотное простирание. Общее направление течения с северо-востока на юго-запад, протяженность 110 м.

С реки Вижай подается вода для технологической обеспеченности шахты насосами ЦНС-105.

Климат района резко континентальный со значительными суточными годовыми колебаниями температуры воздуха. По данным многолетних метеорологических исследований метеопункта станции Бисер, расположенного в 8 км юго-восточнее пос. Сараны, метеорологические условия имеют следующие характеристики:

- среднегодовая температура воздуха 0,9 градуса;
- абсолютные значения экстремальных температур воздуха -52, +34°C;
- среднегодовое количество осадков 997 мм;
- средняя дата образования снежного покрова 23 октября;
- средняя дата разрушения снежного покрова 27 апреля;

					ПНК0.21.02.1004 Г65 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

- наибольшая высота снежного покрова 1470 мм;
- преобладающее направление ветра – юго-западное.

Проектная производительность шахты составляет по горной массе 180 тыс. тонн. Фактически максимально достигнутый уровень добычи по горной массе составлял 280 тыс. т., по товарной руде – 240 тыс. т.

Горная масса, добытая в шахте Сарановская «Рудная», обогащается на фабрике, повышающей содержание окиси хрома с 34% до 39,1%.

При достигнутом уровне эксплуатации шахта обеспечена запасами хромитовых руд не менее, чем на 15 лет.

1.2 Стратиграфия

В пределах рассматриваемого района работ Центрально-Уральское поднятие сложено преимущественно терригенными отложениями верхнего рифея (басегская серия), венда (серебрянская серия) и сохранившимися кайнозойскими осадками различных генетических типов.

Протерозойская эратема PR

Верхний протерозой PR₂

Верхний рифей R₃

Криволукский стратон

Басегская серия R_{3bs}

Басегская серия включает отложения щегровитской, федотовской и усьвинской свит.

Щегровитская свита R_{3жg}

Свита мощностью до 900 м сложена преимущественно вулканогенными породами (кератофиры, базальтовые порфириды, кварцевые порфиры, сиенит-порфиры, туфы) с прослоями гаматитовых сланцев и кварцитопесчаников.

Федотовская свита R_{3fd}

Свита мощностью 780-600 м получила распространение в западной половине района работ. К ней относятся довольно однообразные серые, темно-

					ПНК0.21.02.1004 Г65 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

серые, зеленоватые и серо-зеленые полосчатые серицит-кварцевые и альбит-серицит-кварцевые сланцы с углистым веществом. В сланцевом разрезе отмечены два прослоя серых и светло-серых кварцитопесчаников, пачка известковистых сланцев.

Усьвинская свита R_{3us}

Свита мощностью до 600 м пользуется крайне ограниченным распространением. Разрез сложен сланцами серицит-кварцевыми и альбит-серицит-кварцевыми серо-зелеными, зеленовато-серыми, буроватыми песчаниками. В сланцах отмечаются редкие прослои кварцитопесчаников зеленовато-светло-серых, буроватых, мелкозернистых.

Суммарная мощность басегской серии колеблется в пределах 2180-2360 м.

Вендская система V

Нижний венд V₁

Серебрянский стратон

Серебрянская серия V_{1sr}

Серия получила распространение к востоку от линии Сарановского разлома и представлена отложениями вильвенской свиты.

Вильвенская свита V_{1vl}

Мощность свиты варьируется в пределах 1990-4220 м. Геологический разрез сложен серицит-кварцевыми и серицит-хлорит-кварцевыми сланцами, с прослоями кварцитопесчаников, магнетитовых сланцев, измененных эффузивных пород основного состава. Среди магнетитсодержащих сланцев отмечаются линзовидные прослои магнетитовых руд.

Суммарная мощность серебрянской серии достигает 4600 м.

Кайнозойская эра KZ

Комплекс кайнозойских рыхлых образований в окрестностях Сарановского месторождения характеризуется значительным разнообразием генетических типов и малой мощностью отложений. Наибольший интерес представляют элювиально-делювиальные отложения, с которыми связаны элювиально-склоновые валунные россыпи хромитов, образовавшиеся при разрушении рудных

					ПНК0.21.02.1004 Г65 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

тел. Мощность продуктивного валунного горизонта обычно невелика и, в среднем, составляет 1,5 м.

1.3 Тектоническое строение

Тектоническое строение рассматриваемого района, представляющего собой наиболее сложно устроенную осевую часть Центрально-Уральского поднятия, изучено еще недостаточно полно.

К западу от рассматриваемого нами района выделен Чусовской тектонический покров или шарьяж, который прослежен в виде субмеридиональной полосы более, чем на 100 км от широты г.Кизела до широты г.Чусового, при ширине от 1 до 8км. В строении покрова участвуют отложения венда, девона, карбона, слагающие две крупные антиклинальные складки. Для западных крыльев складок характерны более крутые углы падения ($30-60^\circ$), чем для восточных (менее 20°). Фронт Чусовского покрова имеет очень пологое залегание на протяжении 3,5км и только затем пол углом 15° погружается на восток. Восточное ограничение Чусовского покрова на большой территории скрыто надвигами более восточных тектонических пластин. Фронтом одной из них и является Сарановский пояс гипербазитов.

К востоку от Сарановского пояса гипербазитов выявлен и прослежен геофизическими, картировочными и буровыми работами Тылайско-Промысловский разлом, фронтальная часть которого является надвигом. Рассматриваемая нами территория, несомненно, испытывала в своей истории сильное боковое давление с востока.

Центрально-Уральское поднятие является горстовым сооружением, сложенным докембрийскими отложениями. На западе Центрально-Уральское поднятие граничит с Западно-Уральской зоной складчатости, на востоке с Тагильско-Магнитогорским прогибом. Центрально-Уральское поднятие подразделяется на Кваркушско-Каменногорский мегантиклинорий и Улсовско-Койвенский синклинорий. В составе Тагильско-Магнитогорского прогиба

					ПНК0.21.02.1004 Г65 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

выделяется Тагильский мегасинклинорий. Кваркушко-Каменогорский мегантиклинорий подразделяется на крупные складчато-блоковые структуры третьего порядка: Кваркушко-Басегский антиклинорий, Усьвинско-Серебрянский срединный и Каменогорский антиклинорий.

Кваркушко - Басегский антиклинорий сильно осложнен многочисленными складчатостями структурами и надвигами. Антиклинали и синклинали, в свою очередь, осложнены многочисленными складками. Складки ассиметричные, западные крылья их более крутые, чем восточные, иногда наблюдается опрокинутое залегание. Западное крыло Кваркушко-Басегского антиклинория представляет собой крупную моноклиналичную структуру. Эта структура осложняется простыми и опрокинутыми на запад складками различных порядков, разрывными нарушениями типа надвигов и сбросов, при общем погружении зеркала складчатости в западном направлении.

Усьвинско-Серебрянский срединный синклинорий с запада по линии Сарановского разлома граничит с Кваркушко-Басегским антиклинорием с востока по линии Теплогорского разлома с Улсовско-Койвинским синклинорием. Описываемая структура сложена, в основном, породами венда и осложнена субмеридионально-ориентированными складками различных порядков.

Каменогорский антиклинорий по отношению к Кваркушко-Басегскому антиклинорию несколько смещен к востоку. По сравнению с ним он имеет большую амплитуду залегания, в связи с чем близко к земной поверхности залегают кварциты синегорской свиты – самые древние породы западного склона Среднего Урала. Структура антиклинория резко ассиметрична. Его восточное крыло обрезается серией разломов, по которым приядерная часть антиклинория контактирует с блоками Улсовско-Койвинского синклинория и Тагильского мегасинклинория. Крылья антиклинория осложнены серией антиклинальных и синклиналичных складок, сильно разбитых разрывными нарушениями и несущих складчатые дислокации более низких порядков.

					ПНК0.21.02.1004 Г65 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

В пределах рассматриваемого района выделяется несколько крупных разломов субмеридионального направления: Басего-Еквинский, Бисерско-Клыктанский, Сарановский (Першинско-Кырминский), Теплогорский и Тылайско-Промысловский. Все они являются границами складчато-блоковых структур и представляют собой глубинные долгоживущие зоны, контролирующие распространение магматических и рудных формаций.

Рассматриваемый нами район, в пределах которого сформировались многочисленные гипербазитовые тела, является частью внутриконтинентального полициклического пояса, развивавшегося непрерывно в течение рифея, венда и палеозоя (Штейнберг, 1987). Большая и значительная роль в этом процессе принадлежит сложным разнонаправленным тектоническим движениям, которые тесно связаны с магматизмом и рудообразованием.

1.4 Характеристика рудных тел

Все промышленное хромитовое оруденение на месторождении сосредоточено в пределах трех рудных тел – Западного, Центрального и Восточного. Они характеризуются значительными размерами, выдержанностью по мощности и составу, по падению и простиранию. Рудные тела располагаются почти параллельно друг другу.

Падение их в северной части западное крутое $79-87^\circ$, в центральной – крутое восточное $0-84^\circ$, в южной – северо-восточное $50-55^\circ$.

Западное рудное тело (ЗРТ) прослежено по простиранию на 900 м и по падению – около 550 м. Мощность его варьирует в пределах от 2 до 5-6 м и составляет в среднем 4,89 м. Сплошность рудного тела нарушена дайками и разломами мелких порядков с амплитудами перемещений от 1-2 до 35-40 м. В северной части рудное тело раздроблено и представлено разобщенными блоками, не имеющими промышленных значений.

В центральной части оно также разбито серией тектонических нарушений, что привело к брекчированию и милонитизации хромитов. Размеры блоков здесь

					ПНК0.21.02.1004 Г65 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		9

колеблются от 2x10 до 70x80 м с относительным перемещением между ними по вертикали 30 - 40 м, по горизонтали до 15м.

В южной части рудное тело разбито на блоки размерами от 8x10 м до 40x80 – 90 м.

Максимальные амплитуды вертикальных перемещений достигают 80 м, амплитуды сдвига не превышают 6-7 м.

Центральное рудное тело (ЦРТ) имеет большую протяженность и мощность. По простиранию прослеживается на 1600 м на глубину до 700 м. Мощность рудного тела колеблется от 6-9 м до 12 м и в среднем составляет 9,4 м. В северной части отмечается резкое уменьшение мощности до 2-4 м.

Внутреннее строение ЦРТ отличается большой однородностью. Практически оно повсеместно представлено порфиоровидными хромитами, среди которых встречаются прослой от 1-2 до 10 см тонкозернистого однородного пироксенового хромита. Переход к вышележащим гипербазитам постепенный.

Верхний контакт рудного тела в северной части месторождения обычно тектонический, в центральной и южной частях – нормальный фациальный с постепенным переходом к гипербазитам.

Восточное рудное тело (ВРТ) расположено восточнее Центрального (ЦРТ) в 2-9 м. Средняя мощность составляет 2,9 м. По простиранию прослежено на 980 м и до 440 м по падению. Со стороны лежащего бока рудного тела повсеместно наблюдается постепенный переход к гипербазитам. Он осуществляется через зону ритмичного переслаивания хромитов и гипербазитов. В подошве рудного пласта обычно отмечаются пегматиты ультраосновного состава. Со стороны висячего бока переход к вышележащим гипербазитам постепенный, но быстрый.

Характеристика полезных ископаемых (ПИ)

Хромитовые руды Сарановского месторождения представлены следующими разновидностями: оливиновые хромититы, пироксеновые хромиты, оливин-хромитовые, хромит-оливиновые, пироксен-оливин-хромитовые и пироксен-хромит-оливиновые породы. Оливиновые хромититы слагают

					ПНК0.21.02.1004 Г65 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		10

основную часть Западного рудного тела, пироксеновые – Центральное рудное тело и обе разности представлены в Восточном рудном теле.

Оливин-хромитовые и хромит-оливиновые породы приурочены к краевым частям Западного рудного тела, встречаются в виде прослоев внутри оливиновых хромититов и в виде линзообразных тел среди пород дунитового горизонта. Пироксен-оливин-хромитовые и пироксен-хромит-оливиновые породы участвуют в строении ВРТ, перемежаясь с оливиновыми и пироксеновыми хромититами. Кроме того, ими сложены маломощные прослойки в слое пироксеновых дунитов продуктивного горизонта и в горизонте гарцбургитов.

Минеральный состав руд

Наиболее распространенными минералами руд являются хромшпинелиды, хлорит, кальцит и серпентины. В незначительных количествах встречаются фуксит, уваровит, тремолит, тальк, сульфиды, развитые локально. В хромититах довольно часто встречаются кальцитовые жилы с уваровитом, хромамезитом, кеммереритом и сфеном.

Хромшпинелид составляет основную часть хромититов. Он встречается в зернах двух размерностей: крупных – 1-4 мм и мелких – 0,1-0,4 мм.

Вторым по значению минералом являются хлориты. Они развиты как в цементе руд, так и в карбонатных и чисто хлоритовых прожилках. Хлорит преимущественно развит в теле собственно хромитовых залежей. Хлорит розовый тонкозернистый, представлен хромовым и хромсодержащим пеннином и перидотитом.

Кальцит – менее распространенный минерал в рудах. Он встречается в цементе хромититов, особенно широко развит в виде прожилков в хромититах мощностью до 10-30 см.

Уваровит – пользуется ограниченным распространением в цементе хромититов вблизи хлоритизированных диабазовых даек и в кальцитовых прожилках, секущих хромититы. Наблюдается в виде корочек на стенках трещин, на обломках хромита и отдельных зерен хромшпинелида.

					ПНК0.21.02.1004 Г65 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		11

Фуксит развит в виде тонких ярко-зеленых пленок на контакте хлоритизированных диабазовых даек в цементе хромититов.

Химический состав руд

Химический состав оливиновых хромититов Западного рудного тела, оливин-хромитовых и хромит-оливиновых пород ЗРТ характеризуют результаты анализа групповых проб.

Всего в процессе исследования равными методами выполнено более 1200 анализов на благородные металлы: платину, палладий, родий, иридий, осмий, рутений и золото. Впервые в рудах Южно-Сарановского месторождения и извлеченных из них концентрата выявлены собственные минералы рутения, иридия, осмия и родия.

Попутные полезные ископаемые и полезные компоненты

Результаты выполненных исследований свидетельствуют о принципиальной комплексности хромитовых руд Южно-Сарановского месторождения, обусловленной повышенными содержаниями осмия, рутения и иридия, но невозможности эффективного попутного извлечения этих компонентов вследствие особенностей форм их нахождения и целевой направленности использования этих руд.

В результате выполненной попутной оценки вмещающих вскрышных пород, ограниченных контуром проектного карьера, установлено, что из-за большого количества слабых разностей они не могут быть рекомендованы в качестве сырья для производства строительного щебня.

Отходы производства

Отходами горного производства являются пустые породы от прохождения горных выработок, которые будут использованы для отсыпки основания проектируемых дорог, площадок и для отсыпки (ремонта) существующих дорог технологического и вспомогательного назначения.

					ПНК0.21.02.1004 Г65 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		12

1.5 Гидрогеологическая характеристика

Район Сарановского месторождения относится к бассейну трещинно-грунтовых вод Центрально-Уральского поднятия. Подземные воды бассейна характеризуются неглубоким залеганием, формируясь при наличии избыточного увлажнения и интенсивных химических процессов, происходящих при выветривании горных пород в верхней трещиноватой зоне. Области питания подземных вод совпадают с областями распространения и разгрузки. Инфильтрация атмосферных осадков является основным источником питания подземных вод.

В пределах рассматриваемого района выделяются следующие водоносные горизонты и комплексы:

- водоносный горизонт аллювиальных отложений;
- водоносный горизонт элювиально-делювиальных отложений;
- водоносный комплекс метаморфических пород верхнего протерозоя;
- водоносный комплекс ультраосновных пород нижнего палеозоя.

Водоносный горизонт аллювиальных отложений развит к северу от Сарановского месторождения в долине р.Вижай и приурочен к пойме и 1 надпойменной террасе. Водовмещающие пески и галечники мощностью 5-6 м залегают в нижней части литологического разреза. Уровень грунтовых вод отмечается на глубине от 0,1 до 3,4 м. Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и фильтрации речного стока. По химическому составу подземные воды гидрокарбонатные кальциевые с минерализацией до 0,5 г/дм³. Подземные воды аллювиальных отложений широко используются для хозяйственно-питьевого водоснабжения населенных пунктов.

Водоносный горизонт элювиально-делювиальных отложений широко развит, покрывая коренные породы почти сплошным чехлом небольшой мощностью. Отложения представлены терригенными образованиями различного состава. В целом отложения являются безводными и только на отдельных участках встречаются линзы грунтовых вод. Водоносными являются супеси и глыбово-щебнистый материал, относительными водоупорами – глины и суглинки. Уровень

					ПНК0.21.02.1004 Г65 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		13

грунтовых вод находится от поверхности земли на глубинах от 0,1-3,0 м до 10-12 м. Подземные воды безнапорные, притоки воды в шурфы не превышают 0,1 л/с. По химическому составу воды гидрокарбонатно-сульфатные или сульфатно-гидрокарбонатные с минерализацией до 0,1 г/дм³

Водоносный комплекс метаморфических пород верхнего протерозоя занимает наиболее возвышенные части района и сложен корой выветривания разнообразных сланцев с прослоями основных эффузивов, известняков, песчаников и кварцитов. Обводненность комплекса определяется трещиноватостью пород и мощность его не превышает 40-60 м. Ниже степень трещиноватости, обусловленная экзогенными процессами, постепенно затухает и глубже трещиноватость развивается по сланцеватости пород.

Уровни подземных вод залегают неглубоко – не более 10-11 м от поверхности земли. Скважины, вскрывшие этот комплекс, имеют удельный дебит от 0,002 до 0,02 л/с. В результате достаточно большого количества атмосферных осадков и интенсивной циркуляции подземных вод получили распространение гидрокарбонатные кальциевые воды с ультрапресной минерализацией 0,01-0,03 г/дм³.

Водоносный комплекс трещинно-жильных ультраосновных пород нижнепалеозойского интрузивного комплекса залегает в водораздельной части среди водоносного комплекса метаморфических отложений. Комплекс сложен серпентинитами, дунитами, хромитами и габбровыми породами. Руды и вмещающие их серпентиниты в целом являются массивными и неводоносными. Водоносность определяют трещиноватые зоны выветривания до глубины 50-60 м, тектонические нарушения и приконтактные зоны рудных тел с вмещающими породами, ослаблены тектоническими подвижками. Так по данным расходомерии, водоносные зоны фиксируются и ниже распространения коры выветривания на глубинах 190-220, 320-360, 425-450 м. Иногда при подсечении ослабленных зон горными выработками в них под напором поступает вода. Обычно через несколько часов, реже через 1-2 дня напор уменьшается и исчезает, что указывает на низкую водоносность и разобщенность трещинных зон.

					ПНК0.21.02.1004 Г65 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		14

2 Описание технологических процессов

2.1 Горно-проходческие работы

Проходка выработок осуществляется буро-взрывным способом. (Приложение №2)

Бурение осуществляется перфораторами ПП-54В, ПТ-29, ПТ-36, ПТ-48. Уборка горной массы при проходке осуществляется скреперными лебедками ЛС-10, ЛС-17, ЛС-30 и погрузочными машинами ППН-1, ППН-3.

Доставка породы осуществляется в вагонетках УБВ-1,6 (Приложение №3) и электровозами 10КР. (Приложение №4)

Проходка блоковых восстающих выполняется проходческим полком КПВ-4. Порода с проходки доставляется к стволу «Капитальный» (Приложение №5) и выдается на поверхность для заполнения пустот в зоне обрушения.

2.2 Очистные работы

Очистные работы начинаются с образования отрезной щели с ортов или подэтажных штреков. Параллельно проводятся работы по оборудованию выпускных дучек и устройству выпускных воронок.

После образования отрезной щели и оформления воронок производится послонная отбойка руды на подэтажных выработках в камеры. Отбитая руда через выпускные воронки попадает на орты скреперования. С ортов скреперования и штреков скреперования скреперными лебедками рудная масса грузится в вагонетки и электровозами доставляется на дробильный комплекс горизонт +160 м. На горизонте +100 м руда, загруженная в вагонетки, поступает на дробильно-перепускной комплекс и выдается по наклонному стволу скиповой подъемной установкой на горизонт +160 м.

2.3 Буровые работы

Бурение скважин проводится станками СБА-500; БСК-2М2-100; НКР-100М. Забуривание всех колонковых скважин осуществляется твердосплавными

					ПНК0.21.02.1004 Г65 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		15

коронками «всухую» до глубины 3 м. После установки обсадной трубы колонковые скважины бурятся с промывкой коронки водой.

2.4 Каротажные работы

Выполняются ядерно-геофизической партией, с целью изучения возможности определения содержания хрома в естественных условиях залегания хромитовых руд. Результаты каротажных работ однозначно доказывают возможность использования ядерно-геофизических методов (СНГК, ННК) для выделения хромитовых руд в разрезе и определения их качества.

2.5 Лабораторные работы

Химические анализы проб производятся химической лабораторией Сарановской шахты «Рудная». В пробах определяется содержание окиси хрома, окиси кальция и кремнезема.

2.6 Эксплуатационно-разведочные работы

Эксплуатационно-разведочные работы на предприятии проводятся с целью уточнения морфологии и пространственного положения рудных тел на подготавливаемых к отработке горизонтах, уточнения вещественного состава (содержание полезных и вредных компонентов) руды на планируемых к отработке участках месторождения, а также продолжения изучения инженерно-геологических и гидрогеологических условий месторождения.

Необходимость проведения дополнительных разведочных работ диктуется недостаточной геологической изученностью северного фланга и глубоких горизонтов месторождения, где большая часть запасов хромовых руд.

Работы первого этапа (опережающей) эксплуатационной разведки предназначаются для участков месторождения, вскрытых капитальными горными

					ПНК0.21.02.1004 Г65 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		16

выработками (новые горизонты, фланги, слепые рудные тела). Они проводятся с опережением эксплуатационных работ на 3-5 лет.

Работы второго этапа (сопровождающая эксплуатационная разведка) выполняются с опережением на 1-2 года и предназначаются для оперативного проектирования горно-подготовительных и очистных работ.

Плотность сети эксплуатационной разведки первого этапа принята с учётом многолетнего опыта эксплуатации месторождения. Расстояние между горными выработками и вертикальными сечениями по простиранию рудного тела составляет 60-40 м, по падению между скважинами - 30-40 м.

Параметры сети эксплуатационной разведки второго этапа выбираются в зависимости от конкретных задач при проходке горно-подготовительных и нарезных выработок. В зависимости от геологических условий возможно заложение из одной точки куста 3-4 скважин с интервалом 10-20 м.

Глубина скважин эксплуатационной разведки определяется мощностью рудного тела или рудной зоны, а также техническими возможностями бурового станка. Из рудного керна всех скважин (80% общего метража) отбираются пробы длиной до 1 м. Все пробы подвергаются анализу на содержание Cr_2O_3 , CaO, SiO_2 .

					ПНК0.21.02.1004 Г65 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		17

3 Описание выполняемых работ

3.1 Маркшейдерские работы в шахте

Перенесение в натуру проектного положения геологоразведочных выработок и устьев буровых скважин, задания направлений выработкам и скважинам в горизонтальной и вертикальной плоскостях, производились от пунктов съемочной сети, и осуществлялось с помощью теодолита или тахеометра – откладыванием в натуре горизонтального проектного угла, направление фиксировалось отвесами (Приложение №6) Задание направления выработкам в вертикальной плоскости осуществлялось боковыми реперами, устанавливаемыми с помощью нивелира.

Привязка геологоразведочных выработок производилась методом теодолитных ходов к пунктам опорной маркшейдерской сети.

При привязке геологоразведочных скважин определяли координаты устья скважины, азимут, угол наклона и глубина скважин.

3.2 Маркшейдерская съемка в карьере

Маркшейдерская съемка в карьере проводится методом тахеометрической съемки и наземным лазерным сканированием. (Приложение №7, 8)

Объектами маркшейдерских съемок подробностей на карьерах являются: верхние и нижние бровки уступов; устья скважин; поверхность развала взорванной породы; породные отвалы; дренажные и водоотливные сооружения; транспортные пути карьера; промплощадки; основные механизмы; геологические элементы месторождения.

На карьере выполняется маркшейдерская съемка горных выработок с периодичностью 1 раз в месяц с задачей определения объемов вынудой горной массы и положения забоев выработок на конец месяца. Для съемки уступов с определением объемов добычи, потерь и разубоживания, а также с целью геологического картирования, по мере необходимости, производится дополнительная съемка участков карьера.

					ПНК0.21.02.1004 Г65 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		18

3.3 Тахеометрическая съемка

Тахеометрическая съемка выполняется электронным тахеометром TOPCON GTS 229 (Приложение №9) с отражателем (Приложение №10). Станциями служат пункты съемочной сети. Расстояние от инструмента до пикета не должно превышать 150 м. в масштабе съемки 1:1000, с каждого пункта съемочной сети для контроля набирают дополнительные пикеты, расположенные на участках, снятых с соседних пунктов.

На каждой станции составляется абрис, на котором показывают положение бровок уступов и других объектов съемки.

Тахеометрическая съемка отличается сравнительно небольшим объемом полевых работ, но значительным объемом камеральных. Выполнение полевых работ сочетается с одновременной обработкой результатов съемки, которая заключается в проверке полевых журналов, вычислении координат и высот точек съемочного обоснования, вычислении в полевых журналах высот пикетов (съемочных точек), накладке на план точек съемочного обоснования, всех съемочных точек, проведении горизонталей и нанесении ситуации.

3.4 Камеральные работы

В процессе проведения геологоразведочных работ зарисовки горных выработок и документация скважин переносятся в чистовые журналы. Пройденные горные выработки и устья пробуренных скважин выносятся на план горизонтов масштаба 1:500. По результатам бурения скважин отстраиваются геологические разрезы масштаба 1:500. Пробы, места их отбора и результаты химических анализов заносятся в шахтный журнал опробования. (Приложение 11)

3.5 Геологические работы (опробование) и документация

Документация горно-разведочных выработок производилась в масштабе 1:100 в полевых пикетажных журналах, участковым или старшим геологами шахты. Зарисовки выполнялись в виде разверток выработки – двух стенок и кровли. Скважины документировались в отдельных пикетажных журналах с

					ПНК0.21.02.1004 Г65 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		19

указанием интервала выхода керна и диаметра скважины, бескерновые восстающие скважины документировались по шламу (Приложение 11)

Опробовались массивные хромиты и вкрапленные руды с содержанием рудного материала более 20 %, а также дайки и вмещающие породы в интервале 2 метров от рудного тела для уточнения коэффициента разубоживания при добыче. Рудные тела, подсеченные штреками, опробовались через 5 м, особое внимание обращалось на опробование ортов, вскрывающих рудные тела на полную мощность, интервал пробы составлял от 1,0 до 3,0 м. Пробы отбирались точно-бороздовым методом, вес пробы – 2,0-2,5 кг. На штреках опробовались кровля и стенка выработки вкрест простирания рудного тела или непосредственно забой, расстояние между точками опробования 20 см, на ортах – одна из стенок.

При опробовании керна скважин прослой «пустых» пород мощностью до 20 см включались в пробы хромитовых руд, свыше 20 см – опробовались отдельно. Интервал опробования рудного керна 1,0-5,0 м. при пересечении бескерновыми скважинами рудных тел опробование проводилось по шламу, интервал опробования – 1,0-3,0 м.(Приложение 12)

					ПНК0.21.02.1004 Г65 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		20

Заключение

Производственная практика на предприятии АО Сарановская шахта «Рудная» проходила в период

Данная практика помогла мне приобрести навыки практической работы на производстве, усвоить и закрепить на уровне понимания и практического использования теоретический материал по общепрофессиональным и специальным геологическим дисциплинам.

Во время практики приобретен опыт работы в команде (Приложение 15), решение задач в ситуации неопределенности и стандартных задач при выполнении геологических и маркшейдерских работ. Были собраны и определены минералы и горные породы, слагающие рудные тела шахты (Приложение 13,14)

Благодаря полученной информации был составлен отчет о производственной практике на предприятии АО Сарановская шахта «Рудная».

					ПНК0.21.02.1004 Г65 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		21

Список литературы

Основная литература:

1. Белоусова О.Н., Михина В.В. Общий курс петрографии, Москва, Альянс, 2016
2. Минералогия Сарановского хромитового месторождения, Урал, Минералогический Альманах, том 21, выпуск 2, 2016
3. Технический проект «Разработка Сарановского месторождения хромовых руд подземным способом», Москва, 2016

Дополнительная литература:

1. Баранников А.Г., Макарова С.В. Геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых: Учебное пособие. Екатеринбург: Издательство УГГА, 2002
2. Зимин И.А. Сарановское хромитовое месторождение. Минералогия Урала,
3. Иванов О.К. Сарановский массив стратифицированных хромитоносных гипербазитов, 1998
4. Катков Г.А. Подземная разработка пластовых месторождений, Издательство МГОУ, 2001
5. Проект на завершение работ на хромовые руды на Сарановском месторождении, п. Сараны, 2012

Интернет-ресурсы:

<http://webmineral.ru/deposits/item.php?id=136>

<http://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-geologiya-rudnyh-mestorozhdeniy-2017-tom-59-no01.pdf>

					ПНК0.21.02.1004 Г65 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		22

Приложения



Приложение №1 Посёлок Сараны

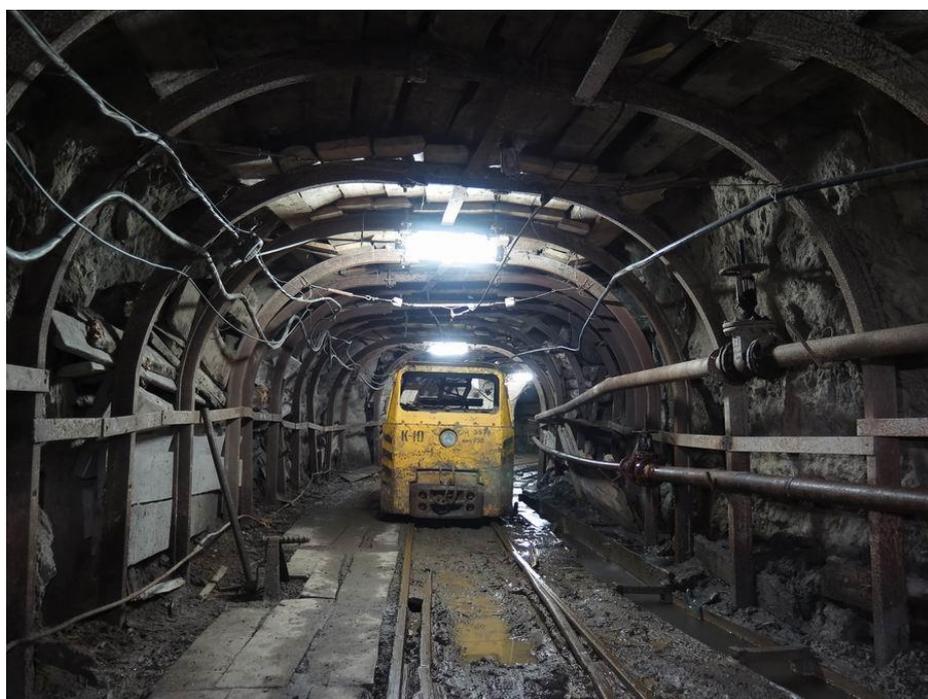


Приложение №2 Предупреждение о взрывных работах

					ПНК0.21.02.1004 Г65 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		23



Приложение №3 Вагонетка УБВ-1,6



Приложение №4 Электровоз 10КР

					ПНК0.21.02.1004 Г65 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		24



Приложение №5 Ствол «Капитальный»

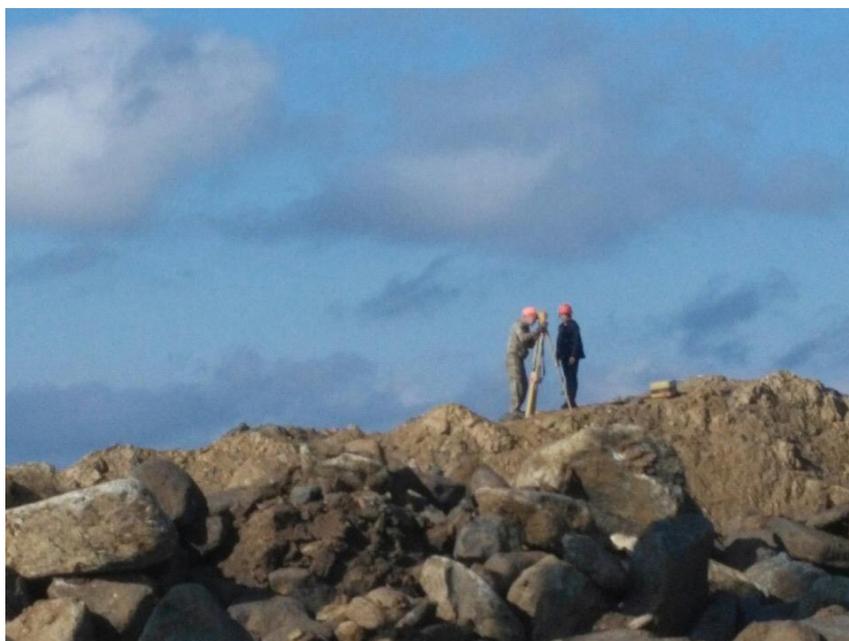


Приложение №6 Тахеометрическая съемка в шахте

					ПНК0.21.02.1004 Г65 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		25



Приложение №7 Тахеометрическая съемка в карьере



Приложение №8 Тахеометрическая съемка в карьере

					ПНК0.21.02.1004 Г65 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		26

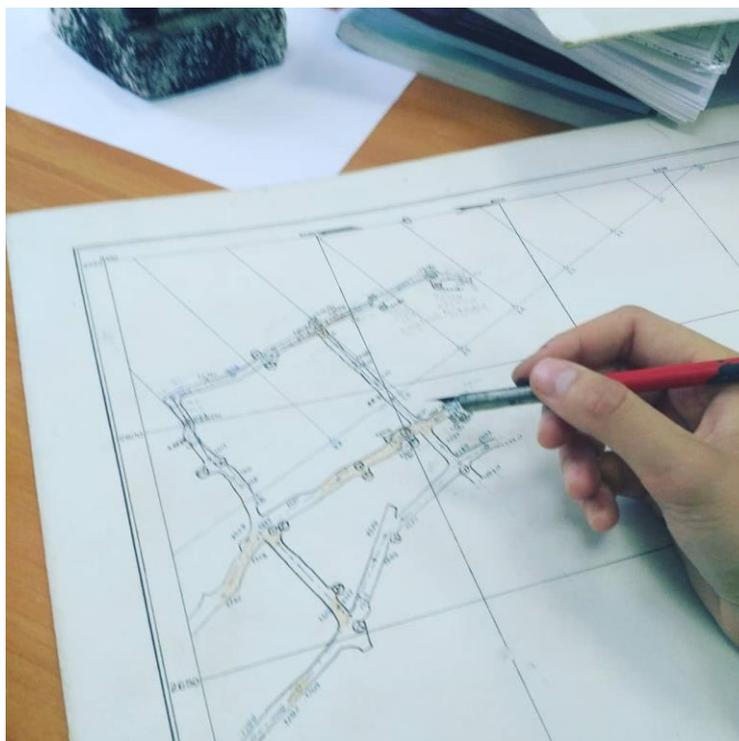


Приложение №9 Тахеометр TOPCON GTS 229



Приложение №10 Геодезические отражатели на вехе

					ПНК0.21.02.1004 Г65 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		27



Приложение 11. План горизонта



Приложение №12. Керновый материал

					ПНК0.21.02.1004 Г65 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		28



Приложение 13 Хромит и уваровит



Приложение 14. Коллекция минералов Сарановского месторождения



Приложение 15. Бригада студентов Пермского нефтяного колледжа и их наставников.