

1748

ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ РЕСПУБЛИКА АФГАНИСТАН
МИНИСТЕРСТВО ГОРНЫХ ДЕЛ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ
Департамент геологоразведочных работ

В.И.КУЛАКОВ
САИД ОМАР

ПРОЕКТ
геологоразведочных работ на угольном
месторождении Шабашек в 1979 году
(Угольная партия)

г. Кабул
1979г.

174/1

1748

А

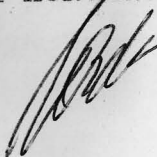
СССР
В/О "ТЕХНОЭКСПОРТ"
Контракт № 55-187/II500
от 2 апреля 1978 г.

ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ РЕСПУБЛИКА
АФГАНИСТАН
МИНИСТЕРСТВО ГОРНЫХ ДЕЛ
И ПРОМЫШЛЕННОСТИ
ДЕПАРТАМЕНТ ГЕОЛОГОРАЗВЕ-
ДОЧНЫХ РАБОТ

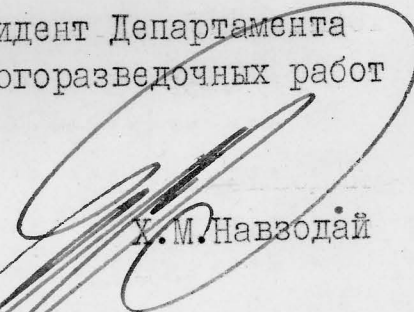
В.И.Кулаков
Саид Омар

ПРОЕКТ
геологоразведочных работ на угольном
месторождении Шабашек в 1979 году
(Угольная партия)

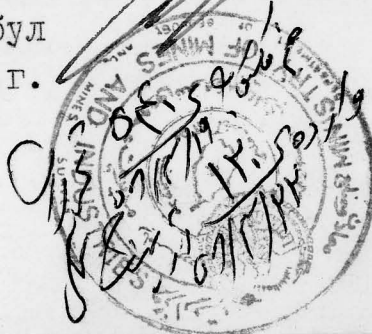
Главный специалист, руко-
водитель группы советских
геологов по поискам и раз-
ведке месторождений твердых
полезных ископаемых в ДРА


Е.М.Охримюк

Президент Департамента
геологоразведочных работ


Х.М.Навзодай

г.Кабул
1979 г.



174/1

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Введение	4
I. Краткий физико-географический очерк и история геологической изученности площади работ	9
II. Геологическое строение Дарраи-Суфского угольного района	13
1. Стратиграфия	13
2. Тектоника	16
3. Угленосность и качественная характеристика углей..	17
III. Геологическое строение площади месторождения Шабашек..	19
1. Стратиграфия	19
2. Тектоника	20
3. Угленосность	21
4. Качество углей	25
IV. Методика и объемы проектируемых работ	27
I. Доизучение структурных особенностей месторождения Шабашек	27
а). Геологическая съемка масштаба 1:2000	27
б). Поверхностные горные выработки	30
2. Работы по завершению предварительной разведки центральной части месторождения Шабашек	31
а). Буровые работы	31
б). Опытные наземные геофизические исследования...	34
в). Поверхностные горные выработки	35
г). Подземные горные выработки	35
3. Опробование	36
а). Опробование горных выработок	36
б). Опробование керна	38
в). Опробование боковым стреляющим грунтоносом....	38
г). Обработка проб	39
4. Аналитические работы	39
5. Контроль анализов	40
6. Топо-геодезические работы	42
7. Временное строительство	43
8. Таблица объемов проектируемых работ	43
9. Камеральные работы	45

Заключение	45
Список использованной литературы	46
Протокол НТС	47.

Список графических приложений

- Приложение № 1. Обзорная карта района работ Угольной партии в 1979 г., масштаб 1:4000000.
- Приложение № 2. Схематическая геологическая карта Дарраи-Суфского угольного района, масштаб 1:50000.
- Приложение № 3. Схематическая геологическая карта месторождения Шабашек, масштаб 1:5000
- Приложение № 4. Геологические разрезы, масштаб 1:5000.

ВВЕДЕНИЕ

В проектных разработках Первого пятилетнего плана экономического и социального развития Демократической Республики Афганистан на 1358-1362 (1979-1983) гг. и прогноза развития страны до 1367 (1988) г. особое значение придается созданию надежной сырьевой базы угледобывающей промышленности, производительность которой в 1362 г. должна быть увеличена почти в 2,5 раза, а в 1367 г. — в 4,5 раза по сравнению с 1357 (1978) годом. Резкое увеличение добычи каменного угля планируется осуществить как за счет реконструкции и расширения действующих угледобывающих предприятий, так и сооружения новых высокомеханизированных современных шахт.

В настоящее время в Демократической Республике Афганистан известно пять угольных районов, составляющих Северо-Афганский угольный бассейн: Дарраи-Суфский, Сайган-Ишпуштинский, Пули-Хумрийский, Чаль-Намакабский и Гератский, на площадях которых расположено более 30 каменноугольных месторождений и более 60 углепроявлений, связанных исключительно с юрскими отложениями. На некоторых месторождениях ведется в небольших объемах кустарная отработка отдельных угольных пластов: Дахани-Тор (Дарраи-Суфский район), Каркар и Дудкаш (Пули-Хумрийский район), Калич, Ишпушта, Гули-Санг (Сайган-Ишпуштинский район), Масджит-и-Чуби (Гератский район). Общие запасы каменного угля на эксплуатируемых месторождениях оцениваются в 28,5 млн. тонн, в том числе прогнозные составляют 16,5 млн. тонн (месторождения Каркар, Дудкаш, Дахани-Тор, Ишпушта) и по категориям $C_1 + C_2$ — 12,0 млн. тонн (месторождения Масджит-и-Чуби, Калич, Гули-Санг).

Производительность всех шахтных полей в 1978 г. составила около 200 тыс. тонн.

Подавляющее большинство известных углепроявлений и месторождений, в том числе и эксплуатируемых, до сих пор не получили достоверной оценки детальными геологоразведочными работами. Лишь на месторождениях Шабашек, Сари-Асия, Масджит-и-Чуби в 1963-66 гг. проведена предварительная разведка, на месторождениях Кар-Кар, Дудкаш, Калич и Гули-Санг — поисково-оценочные работы, а изученность остальных месторождений и углепроявлений осталась на стадии

поисков масштаба 1:200000 и рекогносцировочных маршрутов.

Суммарные предварительно разведанные запасы угля в Демократической Республике Афганистан в настоящее время составляют 59,7 млн. тонн, в том числе по категории В – 5,2 млн. т (8,7%), по категории C_1 – 21,4 млн. т (35,8%) и по категории C_2 – 33,1 млн. т (55,5%). При этом, 75% всех предварительно разведанных запасов приходится на месторождение Шабашек Дарраи-Суфского угольного района (категория В – 5,2 млн. т, C_1 – 15,5 млн. т и C_2 – 23,7 млн. т).

С учетом прогнозных запасов общее количество угля в недрах Северо-Афганского угольного бассейна оценивается в 120 млн. т., из которых 105 млн. т или 87% сосредоточено в Дарраи-Суфском угольном районе, на месторождениях Дахани-Тор, Шабашек, Сарай-Асия, Лела I и Лела II. Кроме этих месторождений в Дарраи-Суфском районе расположено еще шесть месторождений: Дарваза, Карамкуль, Чангаб, Гармак Вост., Гармак Зап., Саритор и 14 углепроявлений, содержащих в угленосных толщах до 10 пластов каменного угля мощностью от 0,5 до 8,3 м. К этому следует добавить, что слабая геологическая изученность (масштаб поисковых работ 1:200000) не исключает возможность выявления здесь при более детальных работах новых, имеющих промышленный интерес, месторождений каменного угля. Т.е. существует реальная возможность увеличить в Дарраи-Суфском районе запасы угля в 1,5–2 раза, доведя их общее количество до 150–200 млн. т.

Из краткого обзора видно, что Дарраи-Суфский район, как наиболее крупный из всех известных и обладающий основными предварительно разведанными и прогнозными запасами угля, представляет наибольший интерес в отношении промышленного освоения. Следует отметить и то, что месторождения и углепроявление находятся в непосредственной близости друг от друга, т.е. несколько упрощается решение транспортных связей. Угли Дарраи-Суфского района, как правило, являются высококачественным энергетическим сырьем (теплота сгорания колеблется в пределах 7600–8250 ккал), а на отдельных месторождениях обладают коксующимися свойствами и могут быть использованы для приготовления кокса.

Таким образом, Дарраи-Суфский угольный район можно реально рассматривать как основной объект для создания надежной сырьевой базы развивающейся угледобывающей промышленности Республики.

Значительные предварительно разведанные и потенциально возможные запасы каменного угля Дарраи-Суфского района позволят в

ближайшее время не только удовлетворить коммунально-бытовые и производственные нужды предприятий и населения в топливе, но и решить одну из главных народнохозяйственных задач Республики – обеспечение электроэнергией Айнакского горно-металлургического комплекса. Для обеспечения этого комплекса электроэнергией намечается строительство в Дарраи-Суфском районе крупной шахты, которая будет снабжать сырьем паротурбинную конденсационную электростанцию (КЭС) мощностью 200 мвт (годовая потребность КЭС в угле составит 451 тыс. т). Для передачи электроэнергии должна быть построена ЛЭП-220 кв Дарраи-Суф-Кабул протяженностью около 300 км.

Учитывая то большое значение, которое придается Дарраи-Суфскому угольному району в развитии угледобывающей промышленности и в создании энергетической базы для цветной металлургии страны, группа сотрудников Департамента геологоразведочных работ – доктор Геруволь, Зайцев В.Н., Кулаков В.И., Департамента разработки месторождений – Америков Б.С., Министерства планирования – Головин Ю.Ф., Северного угольного управления – Бори, Дудак В. посетили в 1978 г. месторождения Дахани-Тор и Шабашек. Ознакомившись на месте с месторождениями и имеющимися геологическими материалами, указанные специалисты определили Дарраи-Суфский угольный район как наиболее перспективную площадь для планомерного комплексного геологического изучения, а месторождение Шабашек – как первоочередной объект для постановки детальных геологоразведочных работ.

Данная оценка Дарраи-Суфского угольного района и месторождения Шабашек учитывает широкое развитие слабо изученных в этом районе угленосных отложений, высокую (до 29 пластов) угленасыщенность разрезов юрских толщ и тот факт, что эксплуатируемые месторождения со своими ^{енны}ограниченными запасами и кустарной технологией добычи не позволят достичь производительности, предусмотренной проектными разработками Пятилетних планов развития Республики.

Наиболее крупным угольным месторождением не только Дарраи-Суфского района, но и всего Северо-Афганского угольного бассейна, является месторождение Шабашек, которому в настоящее время придается первостепенное значение при намечаемом промышленном освоении района. На площади этого месторождения в 1963-64 гг. проведены

поисковые и геологоразведочные работы, которые позволили авторам этих работ (Андросову В.Н., Кудряшеву Н.С. и др.) произвести подсчет запасов по произвольно выбранным кондиционным лимитам и квалифицировать их по категориям В, C_1 , и C_2 . Эти исследователи отнесли месторождение Шабашек по степени сложности геологического строения ко 2-й группе, приняв разведочную сеть для обоснования запасов категории В — 600–800 м.

Запасы категории В разведаны четырьмя скважинами, пробуренными на двух разведочных профилях. Скважины вскрывают угольные пласты в 660–800 м по простиранию и в 430–570 м по падению. При этом скважины не дают перекрытого разреза угленосной толщи.

Балансовые запасы категории В составляют 25,2% от суммарных запасов категорий В+ C_1 , что, по мнению авторов, "соответствует действующим в Советском Союзе требованиям" (Андросов В.Н., Кудряшев Н.С. и др. Отчет о геологоразведочных работах на Шабашекском каменноугольном месторождении в 1963–64 гг.).

Касаясь детальности изучения месторождения Шабашек, необходимо отметить, что существовавшие при геологоразведочных работах 1963–64 гг. требования к изученности угольных месторождений в настоящее время изменились в сторону сгущения разведочной сети на месторождениях 2-ой группы, и доля запасов категории В от суммарных категорий В+ C_1 возросла в 2,5 раза. По существующим в настоящее время в Советском Союзе требованиям к изученности угольных месторождений 2-ой группы не менее 50% балансовых запасов (от суммарных по категориям В+ C_1) должно быть разведано по категории В (Миронов К.В. Разведка и геолого-промышленная оценка угольных месторождений, Москва, Недра, 1977). Существующие в 1963–64 гг. требования к изученности угольных месторождений 2-ой группы определяли долю запасов категории В от суммарных запасов категорий В+ C_1 в 20% (Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям углей и горючих сланцев, ГКЗ СССР, Москва, 1961).

Следует отметить и то, что аналогичные Шабашекскому месторождению угольные месторождения в Советском Союзе (некоторые месторождения Карагандинского, Кузнецкого бассейнов, месторождения Южная Мульда, Тура Кавак Минкушского бурогоугольного бассейна в Киргизии) в настоящее время разведываются по более плотной

сети - до 250x250 м, 200x150 м. Кроме того, в настоящее время при завершении стадии предварительной разведки для обоснованности геологических построений, полученных даже по равномерной разведочной сети, проводится ступенчатое сгущение выработок на нескольких опорных профилях по простиранию и падению пород угленосной толщи.

Таким образом, учитывая современные требования к изученности геологического строения угольных месторождений 2-ой группы, месторождение Шабашек следует считать недоизученным на стадии предварительной разведки и правильно квалифицировать ранее разведанные запасы категории В как категорию C_1 и соответственно C_1 как C_2 и C_2 как прогнозные. Такая квалификация запасов месторождения Шабашек отражала бы существующую степень изученности объекта и отвечала бы принятым в последние годы в СССР требованиям к производству поисковых и геологоразведочных работ, подсчету запасов на угольных месторождениях.

Исходя из незавершенности, по современным требованиям, работ по предварительной разведке на месторождении Шабашек и задачи создания надежной сырьевой базы для развития угледобывающей промышленности на основе запасов промышленных категорий, целевое задание Угольной партии на 1979 г. определяется следующим образом:

1. Доизучение структурных особенностей месторождения Шабашек и его ближайших окрестностей при помощи геологического картирования масштаба 1:2000 на площади 8 кв. км.

2. Завершение предварительной разведки центральной части месторождения Шабашек при помощи скважин колонкового бурения.

В результате проведения проектируемых работ будет установлена промышленная ценность месторождения и получены обоснованные материалы для разработки временных кондиций и составления ТЭДа на детальную разведку.

1. КРАТКИЙ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОЧЕРК И ИСТОРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИЗУЧЕННОСТИ ПЛОЩАДИ РАБОТ

Шабашекское каменноугольное месторождение расположено в 500 км к северо-западу от г. Кабда, в верховье р. Чиль-Духтаран, правого притока р. Дарраи-Суф, на северных склонах отрогов хребта Фаранд, который входит в систему передовых хребтов западной части Гиндукуша.

По геологическому районированию месторождение находится на территории Дарраи-Суфского угольного района Северо-Афганского бассейна.

По административному делению описываемая площадь входит в состав Дарраи-Суфского уезда провинции Саманган.

Ближайшим крупным населенным пунктом является г. Дарраи-Суф, расположенный в 40 км к северо-западу от месторождения Шабашек и связанный с последним грунтовой автодорогой. От г. Дарраи-Суф до г. Мазари-Шериф имеется дорога с гравийным покрытием протяженностью 139 км. С центром провинции — г. Саманган (бывший г. Айбак) площадь работ ~~связана~~ грунтовой дорогой протяженностью 140 км, доступной для автотранспорта только в сухое время года (в настоящее время производится отсыпка полотна новой автодороги Саманган-Дарраи-Суф). От г. Самангана до г. Пули-Хумри (92 км) и далее через перевал Саланг до г. Кабула (230 км) проходит асфальтированное шоссе (приложение № I).

Непосредственно на площади месторождения расположен небольшой населенный пункт Шабашек, в 5 км к западу — Дарваза, в 10 км к северу — Чиль-Духтаран и ряд других более мелких селений.

От села Чиль-Духтаран до месторождения Шабашек проходит грунтовая дорога, требующая ремонта.

Рельеф района месторождения горный, сильно расчлененный, часто с глубокими каньонообразными врезами долин. Водоразделы имеют преимущественно плоские поверхности и лишь на отдельных участках островерхие гребни. Наибольшие высотные отметки в районе — 3110 м, наименьшие — 2070 м.

Площадь собственно месторождения Шабашек представляет собой конусовидную возвышенность, ограниченную с севера глубоко врезанной долиной ручья Шабашек и с юго-запада долиной ручья Пас-Котал.

Крутизна склонов, особенно в северной части, достигает $30-35^{\circ}$. Склоны изрезаны многочисленными руслами временных стоков, часто глубоко врезанными, с крутыми бортами. В крайней восточной части месторождения проходит крутой уступ известняков, за которым начинается плато. Наибольшая высотная отметка на площади месторождения, в восточной его части, достигает 2916,3 м. Наименьшая, в месте слияния ручьев Шабашек и Пae-Котал - 2225 м. Наибольшее относительное превышение достигает 691 м.

Основной водной артерией описываемой площади является река Чиль-Духторан, образующая^{ся} после слияния ручьев Шабашек и Пae-Котал. Расход воды реки Чиль-Духтаран в межень (октябрь) составляет около 24 л/сек. Расход воды ручья Пae-Котал в межень составляет 3,2 л/сек, ручья Шабашек - 1,2 л/сек.

По химическому составу поверхностные воды хлоридно-гидрокарбонатные натриево-магниевые-кальциевые. Воды пресные, с минерализацией 0,5-0,6 г/л, жесткие - общая жесткость 7,0-7,5 мг-экв.

Питание поверхностных водотоков происходит за счет атмосферных осадков, что обуславливает крайне непостоянный их расход: относительную полноводность в период снеготаяния и осенних дождей и почти полное пересыхание в жаркие летние месяцы.

Климат района резко континентальный с продолжительным и жарким летом и короткими, иногда снежными зимами. Снежный покров ложится в конце ноября - начале декабря и сходит в конце марта - начале апреля, т.е. сохраняется в течение 3,5-4 месяцев. Минимальная среднеянварская температура минус 14°C , среднеиюньская - плюс 29°C , максимальная - плюс 41°C .

Годовое количество осадков (данные 1964 г.) около 300 мм, основная их часть выпадает в виде дождя в весенние месяцы.

Основу промышленной экономики района составляет угледобывающее предприятие производительностью 30 тыс. тонн угля в год на базе месторождения Дахани-Тор.

Растительность района отличается бедностью. Древесная растительность отсутствует, лишь в пределах населенных пунктов встречаются деревья. Крепежный лес необходимо ввозить из других районов.

Население занимается сельским хозяйством - земледелием и животноводством, небольшая часть занята на эксплуатации место-

рождения Дахани-Тор.

Шабашекское каменноугольное месторождение впервые было обследовано в тридцатых годах нашего столетия геологом Гулям-Али-Ханом и впоследствии осмотрено доктором А.Дратом. С материалами этих исследователей ознакомиться не представляется возможным. Известно только то, что ими были пройдены несколько канав.

В 1940-42 гг. на месторождении Шабашек проводились разведочные работы В.Д.Уэстом, которым была составлена геологическая карта масштаба 1:2000 на топооснове того же масштаба. К сожалению, в имеющемся отчете этого исследователя отсутствуют как топооснова, так и геологическая карта масштаба 1:2000.

В обследованной, центральной части месторождения Шабашек В.Д. Уэст выделил 9 пластов угля, пригодных для разработки, прогнозные запасы по которым им определены в количестве 9,02 млн.тонн.

В 1952 г. на месторождении Шабашек В.Уэтсоном были проведены работы по оценке верхних пластов угленосной толщи. Оцененные пласты были признаны нерентабельными для эксплуатации.

В 1957 г. на месторождении Дахани-Тор проводились геологоразведочные работы американскими и западногерманскими специалистами. По оценке этих специалистов прогнозные запасы угля Дахани-Тора составляют 10 млн.тонн.

В 1963 г. в Дарраи-Суфском угольном районе проводилась геологическая съемка масштаба 1:200000 (Михайлов К.Я., Пашков В.Р., Кулаков В.В. и др.), в результате которой был обнаружен ряд неизвестных ранее выходов угольных пластов и разработана стратиграфическая схема расчленения отложений.

В пределах Дарраи-Суфского угольного района Михайлов К.Я. и др. выделяют угольные месторождения: Лела I, Лела II, Дахани-Тор, Саритор, Гармак Зап., Гармак Вост., Карамкуль, Дарваза, Шабашек, Сари-Асия, Сабзак-Котал, Чангаб и ряд углепроявлений.

Работами 1963 г. было установлено, что:

—"по количеству месторождений, площади распространения угленосных формаций и угленасыщенности разрезов Дарраи-Суфский угольный район достаточно резко отличается от других угольных районов и является наиболее крупным из известных в настоящее время на территории Северного Афганистана. В его угленосной полосе, видимо, будут сосредоточены основные запасы каменного угля, пригодные для промышленного освоения;

- для основного, юрского этапа угленакопления характерно образование довольно мощных угленосных толщ с пластами углей рабочей мощности. Образование последних происходило как в нижне-, так и в средне-верхнеюрское время. Однако, наибольшая интенсивность угленакопления приурочена к средней юре".

В 1963-64 гг. на месторождении Шабашек проводилась предварительная разведка, а на ближайшей к нему площади - поисковые маршруты (Андросов Б.Н., Кудряшев Н.С. и др.). В результате проведенных работ определены запасы углей по пластам рабочей (более 0,8 м) мощности в сумме 73,75 млн. тонн, в том числе по категории В - 5,24 млн.т, C_I - 15,48 млн.т, C_2 - 23,70 млн.т и прогнозные - 29,33 млн.т. Было определено, что угли нижний пластов (№№ 1, 3, 5, 7 и 8) могут давать самостоятельно кокс (выход металлургического кокса 54-61%). Запасы коксующихся углей составляют 17,0 млн. т, в том числе по категории В - 3,06 млн.т, C_I - 6,45 млн.т, C_2 - 7,49 млн.т.

По мнению этих исследователей "особого внимания заслуживают Дарваза, Чангаб и Карамкуль, которые в дальнейшем могут представлять практический интерес и могут значительно увеличить запасы каменных углей в районе " (Андросов Б.Н. и др., 1965 г.).

Оценивая проведенные работы по предварительной разведке месторождения Шабашек и квалификацию разведанных запасов по категориям В, C_I и C_2 с позиций требований сегодняшнего дня к степени изученности угольных месторождений, Шабашек следует считать недоразведанным объектом, на котором проведены работы начального периода стадии предварительной разведки, по следующим причинам:

1. Работы проведены в соответствии с требованиями устаревшей "Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям углей и горючих сланцев" издания 1961 года, которая уже заменена новой "Инструкцией по применению классификации запасов к месторождениям углей и горючих сланцев" издания 1968 г. В последней учтены изменившиеся технические и экономические факторы оценки промышленной значимости месторождений.

2. Плотность разведочной сети и доля запасов категории В от суммарных по категориям В+ C_I не соответствуют существующим требованиям.

3. Отсутствуют работы завершающего периода предварительной разведки по сгущению выработок на опорных профилях.

В 1967 г. на северном фланге месторождения Шабашек (участок Шабашек Северный) проводились геологоразведочные работы (Мирошниченко В.Е. и Ксенофонтов И.В.) с целью подтверждения предполагавшихся здесь прогнозных запасов угля в количестве 29 млн. тонн, определенных ранее проведенными работами (Андросов Б.Н. и др., 1963-1964 гг.).

В результате проведенных работ в отложениях шабашекской свиты было изучено 4 угольных пласта с поверхности и на глубину двумя скважинами глубиной 293,0 м и 297,5 м. Из этих пластов № 1, 3, 7 и 8 только пласт № 7 имеет на всей площади устойчивую рабочую мощность, а остальные достигают рабочей мощности на отдельных участках.

Подсчитанные по пласту № 7 запасы категории C_2 составляют 6,5 млн. тонн и могут быть увеличены за счет пластов № 1, 3 и 8 до 9,5 млн. тонн.

Угленосность башекской свиты, в разрезе которой на площади месторождения Шабашек сосредоточено 20 угольных пластов, на участке Шабашек Северный не изучалась.

II. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ДАРРАИ-СУФСКОГО УГОЛЬНОГО РАЙОНА

В геологическом строении описываемого района принимают участие породы осадочного комплекса мезозоя и кайнозоя (приложение № 2).

Наиболее древними являются отложения триасовой системы, вскрытые в ядре антиклинали в северо-восточной части района.

Отложения юрской системы имеют наиболее широкое распространение. К ним приурочены все известные в районе выходы угольных пластов.

В структурном отношении в целом для описываемой площади характерно наличие вытянутых в широтном направлении антиклинальных и синклинальных складок, осложненных складками более высокого порядка.

Меловые и палеогеновые породы залегают преимущественно почти горизонтально или образуют пологие и коробчатые складки.

I. Стратиграфия

Триасовая система. Верхний отдел (T_3) Чильдухтаранская свита ($T_3ch\ell$)

Отложения верхнетриасового возраста без заметного перерыва и несогласия перекрываются угленосными отложениями нижней юры, от которых они отделяются условно по пласту известковистых песчаников с морской фауной триаса.

По литологическим признакам чильдухтаранская свита подразделяется на три части: нижнюю — $T_3ch\ell_i$, среднюю — $T_3ch\ell_m$ и верхнюю — $T_3ch\ell_s$.

Нижняя часть имеет мощность 270 м и отличается однообразием слагающих ее пород, которые представлены в основном песчаниками и меньше — алевритами.

Мощность средней части 740 м. Сложена она аргиллитами, алевритами, встречаются известковистые песчаники.

Верхняя часть отличается от нижележащей большим количеством аргиллитов, наличием углистых аргиллитов и редких маломощных пластов и линз каменного угля. Мощность отложений этой части свиты 465 м.

Юрская система

Нижний отдел (J_1). Регбулакская свита (J_{1rg})

Регбулакская свита сложена более или менее равномерно и тонко переслаиваемыми мелкозернистыми песчаниками, алевролитами, уплотненными (аргиллитоподобными) темно-серыми глинами, углистыми глинами с редкими пластами каменного угля. Угольные пласты имеют линзовидный характер и встречаются по всей толще регбулакской свиты. Мощность их колеблется от сантиметровых прослоев до 3,5 м, преобладают пласты мощностью от 0,1 до 0,3 м. Они тяготеют, обычно, к пластам уплотненных глин и алевролитов.

Мощность регбулакской свиты в стратотипическом разрезе составляет 430 м (Михайлов К.Я. и др.), а на месторождении Шабашек — 660 м (Андросов Б.Н. и др.)

Нижняя граница свиты проводится по кровле массивных известковистых песчаников с фауной триаса, верхняя — по основанию пласта песчаников мощностью от 15 до 35 м, подстилающих продуктивную толщу вышележащей шабашекской свиты.

Средний отдел (J_2). Шабашекская свита (J_2shb)

Породы шабашекской свиты залегают согласно и лишь местами со слабым размывом на отложениях регбулакской свиты и с отчетливым размывом перекрываются отложениями башекской свиты верхнеюрского возраста.

В восточной части района (площадь месторождения Шабашек) строение свиты весьма однообразно и представляет собой неравномерное чередование пачек алевролитов, уплотненных глин, углистых глин, песчаников, изредка с гравием и мелкой галькой. В целом переслаивание носит флюидный характер. Среди алевролитов и уплотненных глин залегают 9 пластов угля, из которых пять имеют рабочую мощность.

Мощность шабашекской свиты по данным Михайлова К.Я. составляет 450 м, а по данным Андросова Б.Н. — 240 м.

К западу и юго-западу от месторождения Шабашке характер отложений описываемой свиты существенно изменяется.

Так, в районе угольных месторождений Дахани-Тор и Лела шабашекская свита распадается на две литологически различные толщи,

выделяемые как нижняя ($J_2 sh\delta_i$) и верхняя ($J_2 sh\delta_s$) части свиты. Кроме того, в долине р. Лела, ввиду особого литологического характера нижней части свиты, она выделяется как лелайская подсвита ($J_2 ee$)

Нижняя часть свиты мощностью 232 м характеризуется повышенным количеством грубозернистых пород – песчаников, гравелитов и конгломератов и полным отсутствием признаков угленосности.

Лелайская подсвита, имея мощность 618 м, сложена уплотненными темно-серыми глинами с прослоями полимиктовых песчаников и алевролитов, приуроченных к основанию толщи.

Верхняя часть шабашекской свиты представлена переслаиванием песчаников, уплотненных глин и алевролитов с очень редкими линзами гравелитов. Мощность отложений этой части свиты около 400 м.

Верхний отдел (J_3). Башекская свита ($J_3 bsk$)

Отложения башекской свиты с отчетливым размывом залегают на среднеюрских породах. Свита сложена переслаивающимися песчаниками, алевролитами, уплотненными глинами с пластами каменного угля. Верхняя часть разреза отличается совершенным отсутствием углепроявлений.

В восточной части района мощность башекской свиты составляет 600 м и в ее разрезе здесь содержится до 19 пластов каменного угля, мощностью от 0,13 до 3,32 м.

В центральной части района мощность башекской свиты составляет 274 м, при этом увеличивается в разрезе роль крупнообломочных пород и полностью отсутствуют признаки угленосности.

В западной части описываемой площади отложения башекской свиты так же не несут признаков угленосности. Мощность этих отложений здесь составляет 320 м.

Отложения башекской свиты повсеместно с размывом и со слабым угловым несогласием перекрываются верхнемеловыми породами.

Меловая система (К)

Нижний отдел (K_I)

Нижнемеловые отложения пользуются довольно ограниченным распространением на описываемой площади и представлены они терригенно-обломочными красными и красноцветными неоксомскими и антскими ярусами (K_{Ipc-ar}), мощность которых достигает 200–300 м.

Верхний отдел (K_2)

Верхнемеловые отложения оконтуривают выходы угленосной юрской толщи Дарраи-Суфского района.

Сеноманский-туронский яруса ($K_2 \text{ cm-t}$)

Отложения этого возраста представлены мелкозернистыми слюдистыми песчаниками, алевролитами, слюдистыми глинами с прослоями мергелей. Мощность отложений колеблется от 20 до 120 м.

Маастрихтский ярус ($K_2 m$).

Разрез этих отложений довольно четко делится на две части: нижнюю – известняковую и верхнюю – мергелевую.

Общая мощность отложений 123 м.

Датский ярус и палеоцен объединенные ($K_2 d-P_1$).

Разрез отложений этого возраста представлен однообразной толщей известняков, реже доломитов, мергелей и глин. В местах, где наблюдается полный разрез, мощность дат-палеоценовых отложений превышает 700 м.

Неогеновая система (N). Рустакская свита ($N_2 rs$)

Рустакские отложения выполняют крупные понижения рельефа. Представлены они глинами, алевролитами, песчаниками и конгломератами общей мощностью 2000–2500 м.

Четвертичная система (Q)

Четвертичные отложения представлены различными генетическими типами: аллювиально-пролювиальными, пролювиальными, делювиальными и ледниковыми образованиями среднего, верхнего и современного отделов. Обычно – это валунники, галечники, пески, супеси, мощность которых в отдельных случаях достигает нескольких десятков метров.

2. Тектоника

Дарраи-Суфский угольный район приурочен к зоне Гиндукушского герцинско-киммерийского геосинклинального прогиба. Основная складчатость здесь связана с фазой тектонических движений, проявившихся в конце юрского и начале мелового периодов.

В районе выделяются два структурных этажа. Нижний этаж образован складчатыми структурами, сложенными породами юры и триаса. Для этих структур характерны крутые складки субширотного простирания и разрывные нарушения с различными амплитудами. Верхний структурный этаж образован отложениями мел-палеогенового возраста. Породы этого структурного этажа собраны преимущественно в пологие и коробчатые складки широтного простирания.

Наиболее крупной пикативной структурой района является центральная шабашская синклиналь, северное и южное крылья которой осложнены антиклинальными складками, а центральная часть — надвигом, по которому северное крыло несколько приподнято и надвинуто на южное. Крылья складки несколько ассиметричны — падение пород северного крыла $35-50^{\circ}$, южного — $60-70^{\circ}$.

Северная (Регбулакская) антиклиналь имеет субширотное простирание. В ее ядре обнажаются отложения триасового возраста.

Южная (Карамкульская) антиклиналь простирается согласно с ранее упомянутыми.

Основной разрывной структурой района является субширотный Данитур — Дарвазинский надвиг, по которому породы регбулакской свиты, слагающие северное крыло главной синклинали, надвинуты на отложения шабашекской свиты. Плоскость поверхности надвига довольно круто ($40-45^{\circ}$) падает на север. Амплитуда смещения, по всей вероятности, достигает 1200–1400 м.

Кроме того, в районе отмечаются более мелкие нарушения, которые являются оперяющими структурами Данитур–Дарвазинского надвига. Амплитуды смещения по этим нарушениям составляют 3–5 м, достигая в отдельных случаях 25 м.

3. Угленосность и качественная характеристика углей

В пределах Дарраи–Суфского угольного района полоса угленосных отложений имеет протяженность около 40 км при ширине 6–8 км, протягиваясь от долины р. Дарраи–Суф на западе до месторождения Шабашек на востоке.

Угленакопление в пределах района протекало непрерывно с верхнего триаса до верхней юры включительно, однако наибольшая интенсивность приурочена к средней юре.

В нижней юре, в отложениях регбулакской свиты, образование угольных пластов рабочей мощности происходило лишь на отдельных участках района, в пределах месторождений Лела-I, Дахани-Тор, Сари-Тор, Карамкуль. На отдельной части площади в это время происходило образование маломощных угольных пластов и пропластков.

В средней юре на территории района происходит наиболее интенсивное угленакпление, в результате которого образовалась большая часть угольных пластов рабочей мощности на месторождениях Лела I, Лела II, Гармак Зап., Гармак Вост., Шабашек. Закрывающая угольные пласты шабашекская свита наиболее устойчиво прослеживается на площади района и обладает наибольшими коэффициентами угленосности.

Несмотря на то, что верхнеюрские отложения (башекская свита) имеют в районе достаточно широкое развитие, промышленная угленосность в последних зафиксирована лишь на Шабашекском месторождении, а на остальных — наблюдаются лишь отдельные маломощные пласты угля.

Угли месторождений Дарраи-Суфского района каменные, различной степени метаморфизма, который увеличивается со стратиграфической глубиной.

В нижеприведенной таблице сведены основные данные, кратко характеризующие угольные месторождения района.

Месторождение	К-во угольных пластов	Мощность угольных пластов, м	К-во угольных пластов рабочей мощности	Качественная характеристика углей, %					Общие запасы, млн. тонн
				Зольность	Влажность	Выход летучих	Теплота сгорания	Сернистость	
Дахани-Тор	2	2,0-3,5	2	10-28	2-4	33-37	-	-	10,0
Лела I	4	0,7-1,5	3	2-14	9-15	32-40	-	-	12,0-15,0
Лела II	9	0,2-2,8	4	2-14	9-15	32-40	-	-	-
Гармак Зап.	10	0,5-8,3	9	8-17	3-9	34-43	-	-	-
Гармак Вост.	4	0,4-1,6	3	11-19	11-12	42-45	-	-	-
Карамкуль	5	0,7-2,5	4	7-33	1-12	35-55	-	-	-
Дарваза Сев.	2	1,0-1,9	2	18-23	4-9	35-40	-	-	-
Сари Тор	2	1,1-1,2	2	9-10	13-14	39-43	-	-	-
Чангаб	2	2,1-4,6	2	-	-	-	-	-	-
Шабашек	29	0,6-3,4	12	8-21	2-18	37-45	7620-8250	0,3-0,7	73,7

III. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ПЛОЩАДИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ШАБАШЕК

I. Стратиграфия

В строении площади месторождения принимают участие отложения всех трех отделов юрской системы: нижнеюрские – регбулакская свита, среднеюрские – шабашекская свита, верхнеюрские – башекская свита (приложение № 3).

Юрские отложения с размывом и угловым несогласием перекрываются мел-^{ne}леогеновыми отложениями, которые представлены сеноманским, туронским, маастрихтским ярусами и нерасчлененными образованиями датского яруса и палеоцена.

Отложения четвертичной системы развиты повсеместно на площади месторождения, перекрывая прерывистым чехлом все нижележащие породы.

Регбулакская свита (J₁rg) является нижней безугольной толщей на площади месторождения.

Нижняя часть отложений свиты представлена пачками от 5 до 20 м среднезернистых песчаников, чередующихся с прослоями разномзернистых алевроитовых песчаников, алевролитов и аргиллитов. В прослоях алевролитов и аргиллитов встречаются отпечатки растений плохой сохранности. Мощность этой части разреза составляет 170 м.

Верхняя часть регбулакской свиты, мощностью 40 м, представлена в основном алевролитами и аргиллитами с редкими прослоями разномзернистых глинистых песчаников. Здесь наблюдаются редкие линзовидные прослои углистого аргиллита и угля.

Верхняя граница свиты проводится условно по почве пачки песчаников, залегающих в 60 м ниже пласта угля № I.

Возраст отложений на основании находок флоры определен как нижнеюрский.

Шабашекская свита (J₂shb) является нижней продуктивной толщей. Залегает согласно на нижележащей регбулакской.

В основании разреза залегает пачка среднезернистых аркозовых песчаников мощностью от 2 до 18 м. Выше наблюдается частое переслаивание разномзернистых песчаников, алевролитов, уплотненных глин, пластов угля и линзовидных прослоев углистых глин.

В разрезе шабашекской свиты заключены девять пластов угля, из которых пласты №№ 1, 3, 5, 8 имеют рабочую мощность лишь на части площади месторождения, а пласты №№ 2, 4, 6 и 9 не достигают

рабочей мощности. Лишь один пласт — № 7 выдержан по простиранию и падению и имеет повсеместно рабочую мощность.

Литологически разрез отложений, мощность которых составляет 200–240 м, не выдержан по простиранию за счет непостоянства количества и мощностей пачек песчаников.

По сборам флоры возраст шабашекской свиты определен как среднеюрский.

Башекская свита (*J₃ Bsk*) является верхней продуктивной толщей. Отложения этой свиты с размывом залегают на породах шабашекской свиты.

В основании свиты залегает базальный горизонт гравелито-песчаников мощностью до 67 м. Выше гравелитового горизонта, который имеет линзовидное строение, залегает толща ритмичного переслаивания разнотернистых песчаников, алевролитов, аргиллитов и пластов угля.

В разрезе башекской свиты заключены 20 пластов угля — №№ 10–29.

Возраст башекской свиты определен по флоре как верхнеюрский. Общая мощность свиты колеблется в пределах 600–650 м.

2. Тектоника

В общем структурном плане месторождение приурочено к восточному погружению Шабашекской ~~анти~~антиклинали субширотного простирания.

Северная часть описываемой площади приходится на периклинальную часть Регбулакской антиклинали, сложенной отложениями регбулакской, шабашекской и башекской свит. Южное крыло этой структуры сопрягается с Шабашекской синклинальной складкой.

Основная часть площади месторождения приходится на Шабашекскую синклиналь ассиметричного строения. Размах крыльев складки по выходам на дневную поверхность наиболее выдержанного угольного пласта № 7 составляет 2,0–2,5 км. Крылья складки сложены отложениями регбулакской и шабашекской свит; в ядре залегают отложения башекской свиты.

Северное крыло синклинали падает на юг под углом 40–55°, южное — на северо-восток под углом 40–50°.

Южное крыло осложнено более мелкими пликтивными структурами — антиклинальными и брахиантиклинальными складками.

Шарнир Шабашекской синклинали погружается на северо-восток под углом $13-15^{\circ}$. Осевая поверхность наклонена на север под углом $80-85^{\circ}$.

Крупных разрывных нарушений в пределах площади месторождения не зафиксировано. Имеются мелкие нарушения, которые обладают незначительными амплитудами смещений — от 3–5 до 25 м.

Как особый тип нарушений выделяются гравитационные оползни. Всего отмечено три оползня размером от 50×75 до 150×250 м. Все они представляют собой крупные по размерам отторженцы меловых известняков, перемещенных на различные расстояния вниз по склонам под действием силы тяжести.

3. Угленосность

Как уже отмечалось выше, в разрезе Шабашекского месторождения содержится 29 угольных пластов, из которых только 12 пластов: № 1, 3, 5, 7, 8, 13, 14, 16, 22, 23, 27 и 29 имеют рабочую (более 0,8 м) мощность.

Ниже приводится краткая характеристика рабочих пластов по данным работ Угольной партии в 1963–64 гг. (Андросов Б.Н. и др., 1965 г.).

Пласт № 1 залегает в 30–35 м выше подошвы шабашекской свиты. Состоит из трех угольных пачек полублестящего угля с двумя прослоями аргиллитоподобных глин мощностью 0,02–0,05 м. Общая мощность пласта колеблется от 0,94 до 1,17 м при мощности угольных пачек 0,92–1,11 м. Средняя мощность чистого угля 1,0 м.

Пласт № 3 залегает в 30–40 м выше пласта № 1. Сложен полублестящим углем с тонкими прослоями полуматового, матового угля и породных прослоев. Мощность последних 0,02–0,06 м, количество их изменяется от 1 до 6.

Общая мощность пласта колеблется от 0,54 до 3,01 м при мощности угольных пачек до 2,82 м. Средняя мощность чистого угля — 1,32 м.

Пласт № 5 залегает в 32–48 м выше пласта № 3. Пласт состоит из трех пачек полублестящего, полуматового угля, разделенных породными прослоями мощностью 0,02–0,08 м.

Общая мощность пласта колеблется от 0,7 до 1,33 м при мощности угольных пачек 0,7–1,31 м. Средняя мощность чистого угля 0,85 м.

Пласт № 7 залегает в 37-54 м выше пласта № 5, является одним из самых мощных и устойчивых пластов на месторождении.

Состоит из 3-6 пачек полублестящего, местами полуматового угля, разделенных тонкими прослоями аргиллитоподобных глин, алевролитов мощностью 0,02-0,06 м.

Общая мощность пласта колеблется от 1,76 до 2,95 м. Средняя мощность чистого угля - 2,21 м.

Пласт № 8 залегает в 15-25 м выше пласта № 7. Строение пласта в основном простое. Он сложен полублестящим углем с тонкими линзовидными прослоями полуматового угля.

Общая мощность пласта изменяется в пределах 0,81-1,10 м при мощности чистого угля 0,77-1,08 м. Средняя мощность чистого угля составляет 0,89 м.

Пласт № 13 залегает в 65-84 м выше пласта № 8. Сложен полублестящим углем. Общая мощность пласта колеблется от 0,45 до 1,22 м. Средняя мощность чистого угля - 0,81 м.

Пласт № 14 расположен в 15 м выше пласта № 13. Строение пласта в основном простое, но местами наблюдаются линзовидные прослои аргиллитоподобных глин и алевролитов мощностью 0,03-0,07 м. В разрезе пласта преобладает полублестящий уголь, местами содержащий тонкие прослои полуматового угля.

Общая мощность пласта колеблется от 0,78 до 3,01 м при средней мощности чистого угля - 1,39 м.

Пласт № 16/17 расположен в 85 м выше пласта № 14. Состоит из двух угольных пачек, разделенных прослоем алевролитов мощностью до 1,0 м. Верхняя пачка пласта не выдержана по мощности и не имеет практического значения. Нижняя пачка, т.е. собственно пласт № 16, имеет сложное строение. Он состоит из нескольких пачек полублестящего угля, разделенных 1-2 прослоями аргиллитоподобных глин и алевролитов мощностью 0,04-0,11 м.

Общая мощность пласта колеблется в пределах 1,60-2,42 м. Средняя мощность чистого угля составляет 1,94 м. Колебания мощности составляют 18-16% от среднего значения.

Пласт № 22 залегает в 68-81 м выше пласта № 16. Строение пласта сложное. Он состоит из 2-4 пачек полублестящего угля, разделенного прослоями глин мощностью 0,02-0,08 м. Общая мощность пласта колеблется в пределах 0,65-1,19 м., составляя в среднем 0,96 м при средней мощности чистого угля 0,88 м.

Пласт № 23 является самым мощным на месторождении. Он залегает в 12–18 м выше пласта № 22. Сложен пласт в основном полублестящим углем. Строение его сложное: в нижней части обычно содержатся 1–3 линзовидных прослоя уплотненных аргиллитоподобных глин мощностью 0,02–0,14 м.

Общая мощность пласта колеблется в пределах 2,03–3,32 м при мощности чистого угля 1,94–3,09 м. Средняя мощность чистого угля составляет 2,76 м. Колебание мощности относительно средней составляет около 30%.

Пласт № 27 залегает в 115,5–138,5 м выше пласта № 23 и состоит из 2–4 пачек полублестящего угля. Мощность угольных пачек колеблется от 0,18 до 2,10 м, мощность породных прослоев – от 0,02 до 0,18 м.

Общая мощность пласта колеблется в пределах 1,88–3,71 м при колебании мощности чистого угля от 1,77 до 3,23 м. Средняя мощность чистого угля 2,37 м.

Пласт № 29 залегает в 83 м выше пласта № 27. Общая мощность пласта составляет 1,71 м при мощности чистого угля 1,61 м. Строение пласта сложное. Он состоит из 2 пачек угля, разделанных прослоем аргиллитоподобных глин мощностью 0,10 м. Уголь преимущественно полублестящий с прослоями полуматового и матового.

Средняя суммарная мощность всех рабочих пластов равна 18,03 м.

По мощности угольные пласты месторождения Шабашек относятся к тонким (0,5–1,3 м) – пласты № 1, 3, 5, 8, 13, 14 и 22 и к пластам средней мощности (1,3–3,5 м) – пласты № 7, 16, 23, 27, 29; по своему строению – к сложным.

Выдержанность угольных пластов месторождения характеризуется следующими данными:

№ пластов	Мощность пластов, м				Отклонение от средней мощности, %	
	минимальная	максимальная	средняя		Минимальная мощность	Максимальная мощность
1	2	3	4		5	6
Пласты тонкие						
1	0,92	1,04	1,00		8	4
3	0,54	2,82	1,32		60	113
5	0,35	1,10	0,85		59	29
8	0,77	1,08	0,89		14	33
13	0,40	1,22	0,81		51	50

I:	2	:	3	:	4	:	5	:	6
I4	0,78		2,88		1,38		44		I07
22	0,65		1,19		0,88		27		35

Пласты средней мощности

7	1,30		2,92		2,21		42		32
I6	1,60		2,25		1,94		I8		I6
23	1,94		3,23		2,76		30		I3
27	1,43		2,82		2,37		40		I9
29	1,61		1,61		1,61		Мощность определена по одному сечению		

Как видно из приведенной таблицы, отклонения значений мощности угольных пластов от средних значений достигают для тонких пластов 113% и для пластов средней мощности 42%.

"Инструкция ГКЗ СССР по применению классификации запасов к месторождениям углей и горючих сланцев (1968 г.)" рекомендует подразделять угольные пласты по степени их выдержанности на три группы: выдержанные при величине отклонений значений мощности пласта от его среднего значения для тонких пластов не более 20%, для пластов средней мощности – не более 25%; относительно выдержанные при отклонениях для тонких пластов не более 35% и для пластов средней мощности не более 50%, а при больших значениях относить пласты к невыдержанным.

Учитывая эти требования, пласты месторождения Шабашек следует относить: к выдержанным – пласты № I, I6; к относительно выдержанным – пласты № 7, 8, 22, 23, 27 и к невыдержанным пластам – пласты № 3, 5, I3, I4.

Падение пластов угля с поверхности обычно крутое – 50–65° до 70°, с глубиной несколько выполаживается, достигая наклонного залегания – 25–45°, на глубоких горизонтах отмечается пологое, менее 25°, падение угольных пластов. Угольные пласты принимают участие в строении как основных плекативных структур площади – Регбулакской антиклинали и Шабашекской синклинали, так и в строении более мелких складок, осложняющих южное крыло Шабашекской синклинали.

Т.Е. по тектоническому строению площади месторождение Шабашек следует относить ко II-й группе, которая объединяет "угле-

носные площади (участки) с пологим, наклонным и крутым залеганием пород угленосной толщи с выдержанными элементами залегания или с закономерным переходом от пологого к наклонному и от наклонного к крутому залеганию; дополнительная складчатость и разрывные нарушения обусловили создание крупноблоковой структуры залегания угленосных отложений, причем в пределах каждого крупного блока элементы залегания пород сохраняют выдержанный или закономерно направленный характер изменения" (К.В.Марков, Разведка и геолого-промышленная оценка угольных месторождений, 1977г.).

По степени сложности геологического строения месторождение Шабашек относится ко 2-й группе (Инструкция ГКЗ СССР по применению классификации запасов к месторождениям углей и горючих сланцев), к которой относятся "месторождения (участки) сложного строения, с невыдержанной мощностью тел полезных ископаемых или неравномерным распределением полезных компонентов". Такими являются угленосные площади II-й группы тектонической сложности с преобладанием запасов в относительно выдержанных пластах.

Из всех ранее подсчитанных запасов (без учета прогнозных) в количестве 44,4 млн.т в относительно выдержанных содержится 26,3 млн.т – 50,9%, в невыдержанных – 7,2 млн.т – 16,2% и в выдержанных – 10,9 млн.т – 32,9%. Т.е. преобладают 67,1% запасы в относительно выдержанных и невыдержанных пластах.

4. Качество углей.

Петрографический микрокомпонентный состав углей месторождения Шабашек характеризуется следующими величинами: содержание компонентов группы витринита от 59 до 93%, в среднем 77%, группы семивитринита – от 1,5 до 27%, в среднем 11%, фюзинита – от 2 до 28%, в среднем 11%, лейптинита до 5%. Сумма отошающих компонентов изменяется по пластам от 5 до 36%, составляя в среднем 18%.

Химико-технологические характеристики углей следующие:

Влажность (аналитическая) по малоокисленным углям (по керну скважин) изменяется от 1,71 до 2,62%, в более окисленных углях – 3,06–3,8% и в наиболее интенсивно окисленных достигает 18%.

Зольность (на сухое вещество) изменяется в пределах 3,27–31,7%. При этом средняя зольность в пластах № 1, 5, 11, 13, 16 и 19 не превышает 12,5%, в пластах № 8, 14 и 27 – 16%, в пластах

№ 3, 7 и 13 - 20%. Т.е. все угли месторождения относятся к среднезольным.

Выход летучих веществ (отнесенный к горючей массе) в наиболее окисленных углях колеблется в пределах 39,8-44,6%, в менее окисленных - 34,7-41,7%.

Сернистость всех углей низкая. Содержание общей серы изменяется от 0,21 до 0,72%, т.е. угли малосернистые.

Содержание фосфора колеблется в пределах 0-0,321%. Средние по пластам содержания находятся в пределах 0,033-0,103%.

Элементарный состав угля в расчете на горючую массу имеет следующие колебания: содержание углерода - 77,8-84,1%, водорода - 5,17-5,85%, содержание азота - 1,09-1,74%. В пересчете на органическую массу: содержание углерода 81,0-83,4%, водорода - 5,2-5,6%, азота - 1,49-1,76%.

По разрезу снизу вверх содержание углерода и азота несколько уменьшается.

Средняя теплотворная способность углей (отнесенная к горючей массе) изменяется от 7620 кал. для верхних пластов до 8250 кал. для нижних пластов.

Толщина пластического слоя в пластах № 1-8 колеблется в пределах 0-13 мм, в пластах № 13-16 в пределах 4-8 мм; в углях пластов № 23-29 пластический слой отсутствует.

Метаморфизм углей Шабашевского месторождения уменьшается вверх по разрезу. Угли нижней группы пластов (пласты № 1-14) относятся к газовым среднеметаморфизованным, верхних пластов (пласты № 26-29) к газовым низкометаморфизованным.

Коксуемость углей, рассчитанная по петрографическим данным, определяется для нижних пластов следующими величинами: остаток в барабане 220-250 кг или 54-61% выхода металлургического кокса. Угли пластов средней и верхней части разреза, т.е. от пласта № 16 будут иметь более низкий выход металлургического кокса.

Как энергетическое сырье угли месторождения Шабашек могут иметь широкий диапазон использования.

IV. МЕТОДИКА И ОБЪЕМЫ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

Методика проектируемых геологоразведочных работ на месторождении Шабашек определена исходя из общих задач и принципов геологического изучения угольных месторождений в Советском Союзе. При этом учтены основные требования "Инструкции ГКЗ СССР по применению классификации запасов к месторождениям углей и горючих сланцев", а также рекомендации по геолого-промышленной оценке угольных месторождений Миронова К.В. (Миронов К.В., Геолого-промышленная оценка угольных месторождений, Недра, 1977 г.).

При выборе методики разведочных работ учтены следующие основные факторы:

- принадлежность месторождения Шабашек по сложности геологического строения ко 2-й группе угольных месторождений СССР;
- по особенностям тектонического строения месторождение относится ко II-й группе угленосных площадей;
- по выдержанности угольные пласты классифицируются как относительно выдержанные и невыдержанные;
- строение угольных пластов сложное и неустойчивое;
- степень изученности месторождения соответствует начальному периоду стадии предварительной разведки.

Кроме того, учтен опыт геологоразведочных работ на аналогичных угольных месторождениях Советского Союза, в частности, на месторождении Южная Мульда Минкушского бурогоугольного бассейна в Киргизской ССР, запасы по которому утверждены ГКЗ СССР в начале 1978 года.

Проектируемые геологоразведочные работы на месторождении Шабашек будут заключаться в соответствии с целевым заданием в доизучении структурных особенностей месторождения при помощи геологической съемки масштаба 1:2000 и поверхностных горных выработок и в завершении ранее начатой предварительной разведки при помощи бурения скважин, проходки поверхностных и подземных горных выработок. Кроме того, будут проводиться каротажные, опытные геофизические и опробовательские работы.

I. Доизучение структурных особенностей месторождения Шабашек

а) Геологическая съемка масштаба 1:2000

В 1963-64 гг. на площади месторождения Шабашек была проведена геологическая съемка масштаба 1:5000, которой покрыт участок

в 6 кв.км. Этими работами не были установлены естественные границы месторождения: угольные пласты в южном и северном направлениях распространяются за пределы контура схематической геологической карты.

Схематическая геологическая карта масштаба 1:5000, составленная в 1964 г., по своей детальности, обусловленной принятым масштабом, не в состоянии отразить всех деталей сложноскладчатого строения многопластового месторождения Шабашек. Детальность геологической съемки масштаба 1:5000 при расположении пластов угля в 2-5 м друг от друга не позволяет достаточно уверенно произвести увязку невыдержанных пластов по простирацию с однозначным установлением их синонимии в различных частях складчатых структур.

Учитывая сложноскладчатое строение месторождения Шабашек, его многопластовость, невыдержанность пластов по мощности, неустойчивое их сложное строение и колебание положения в разрезе угленосных отложений, проектом предусматривается постановка геологической съемки масштаба 1:2000, которая с достаточной детальностью отразит геолого-структурные особенности этой площади.

Для определения естественных границ месторождения площадь геологической съемки определена в 8 кв.км с тем, чтобы оконтурить распространение угольных пластов в северной части месторождения, в пределах Регбулакской антиклинали, а в южной – проследить угольные пласты до их перекрытия меловыми отложениями.

Геологосъемочные работы начнутся с общей рекогносцировки площади для опознания на местности ранее выделенных угольных пластов и маркирующих горизонтов, а также границ между свитами.

Геологическая съемка масштаба 1:2000 будет осуществляться с использованием заранее разбитой сети пикетов 80х40 на топооснове масштаба 1:2000. Привязка точек геологических наблюдений будет производиться к сети пикетов путем промера расстояний азимутальных ходов мерной лентой.

На слабо обнаженных участках съемка будет осуществляться методом сплошного исхаживания площади с обязательным посещением всех естественных выходов горных пород и ранее пройденных горных выработок. При этом на карту будут наноситься контуры коренных выходов и контуры развития четвертичных образований. В условиях хорошей обнаженности основным методом картирования будет прослеживание по простирацию угольных пластов и маркирующих горизонтов.

Плотность сети геологических наблюдений будет изменяться в

зависимости от обнаженности, степени сложности геологического строения отдельных участков, характера изменчивости элементов залегания пород угленосной толщи, но во всех случаях плотность геологических наблюдений будет соответствовать принятому масштабу и составлять в среднем – I точка геологических наблюдений на I кв.см карты. При принятом масштабе картирования расстояние между точками геологических наблюдений будет равно в среднем 20 м и колебаться на задернованных участках до 40 м, а на обнаженных участках с развитием складчатых структур, изменения элементов залегания пород, с выходами резко сближенных угольных пластов – до 5–10 м.

При принятой плотности сети геологических наблюдений, в процессе геологической съемки на I кв.км площади будет описано 2250–2500 точек геологических наблюдений, а на всей площади I8000–20000.

Особое внимание при производстве полевых работ будет уделено:

- уточнению структурных особенностей площади месторождения;
- выявлению всех угольных пластов в разрезе угленосной толщи и прослеживанию их по простиранию;
- детальному изучению строения угольных пластов, выдержанности их мощности и устойчивости строения по простиранию;
- установлению генетических и тектонических пережимов, выклиниваний;
- достоверной и однозначной параллелизации угольных пластов и установлению их синонимии в различных частях складчатых структур;
- выяснению закономерностей в изменении элементов залегания угольных пластов;
- установлению закономерностей в положении угольных пластов относительно маркирующих горизонтов.

Кроме того, будет уделяться внимание более полному изучению пород кровли и почвы угольных пластов и уточнению стратиграфического и литологического разреза пород угленосной толщи.

При изучении угольных пластов в естественных выходах и в горных выработках будут отражаться:

- общая мощность угольных пластов и мощность слагающих угольных пачек и породных прослоев;
- строение пласта с характеристикой отдельных угольных пачек по плотности, структуре, цвету и блеску, содержанию минеральных включений;

- для породных прослоев дается описание литологического состава, характера контакта с углем;
- элементы залегания пласта, тектонические нарушения: характер нарушенных зон, тип нарушения, элементы залегания, амплитуда смещения;
- кровля и почва угольного пласта с характеритикой литологического состава, крепости, слоистости, характера контакта с углем;
- макроскопически изучается и описывается вещественный состав углей и физические свойства слагающих уголь ингредиентов.

В результате проведения геологической съемки масштаба 1:2000 будут выявлены все угольные пласты, установлены естественные границы месторождения, определен характер изменения элементов залегания угольных пластов и пород угленосной толщи и на этой основе уточнена структура приповерхностной части месторождения; изучено строение, выдержанность мощности угольных пластов, произведена их параллелизация и установлена синонимика в различных частях складчатых структур.

б) Поверхностные горные выработки

Для прослеживания угольных пластов по простиранию под рыхлыми образованиями небольшой мощности и создания сети искусственных обнажений для геологического картирования предусматривается проходка канав и мелких (глубиной до 5 м) шурфов.

Конкретное положение канав и шурфов на местности будет определяться в каждом случае отдельно с учетом целевого назначения горной выработки.

Длина канав будет определяться расположением угольных пластов относительно друг друга. При сближенном их расположении (пласты № 12, 13, 14, 15) канавы будут иметь длину 50-75 м и пересекать весь пакет угольных пластов. При значительном удалении пластов друг от друга, длина канав будет определяться мощностью угольного пласта. Канавы и шурфы будут располагаться на местности с учетом ранее пройденных горных выработок.

Учитывая, что ранее пройденные канавы и шурфы располагались по крайне невыдержанной сети, с расстоянием между выработками от 20 до 600 м, проектируется сгущение поверхностных выработок, с целью более равномерного изучения площади развития угольных пластов.

Всего для прослеживания угольных пластов по простиранию и уточнения геологического строения площади месторождения при геологической съемке масштаба 1:2000 предусматривается проходка 500 п.м канав, что при средней глубине 2 м и ширине 1 м составит 1000 м³ и проходка 10 шурфов глубиной 5 м каждый (всего 50 п.м шурфов сечением 1,25 м²).

Проходка поверхностных горных выработок позволит получить дополнительный представительный материал для более детального изучения приповерхностной части месторождения.

2. Работы по завершению предварительной разведки центральной части месторождения Шабашек

Проведенные ранее по редкой сети буровые работы не дают достаточно определенного представления о степени выдержанности угольных пластов и условиях их залегания. Практически невозможно произвести объективную одновариантную увязку угольных пластов на глубине по одному, в лучшем случае, по двум пересечениям, особенно при их изменчивых элементах залегания. Следует отметить и то, что по ранее пройденным разведочным профилям практически не изучена поверхность горными выработками.

Учитывая, что "результаты предварительной разведки должны с достаточной точностью определить промышленную ценность разведываемого объекта и создать базу для проектирования детальной разведки" (Е.В.Марков, 1977 г.), проектом предусматривается сгущение сети буровых скважин на ранее пробуренных профилях с обязательным получением данных по угольному пласту минимально в трех пересечениях. Кроме того, намечается детальное изучение по этим разведочным профилям поверхности при помощи наземных геофизических исследований (опытные работы), поверхностных горных выработок, а изучение качественной характеристики углей вне зоны окисления при помощи уклонов.

Комплекс проектируемых работ следует рассматривать как завершающий период стадии предварительной разведки, в результате которых будут получены обоснованные данные для разработки проекта временных кондиций и составления ТЭДа на детальную разведку.

а). Буровые работы

Месторождение Шабашек, как уже отмечалось ранее, по сложности геологического строения относится ко 2-й группе угольных месторождений. На аналогичных месторождениях в СССР предварительная разведка

обычно завершается ступенчатым выработкой на нескольких опорных профилях. Это осуществляется потому, что данные по значительно удаленным друг от друга выработкам, показавшим к тому же различия в мощности и строении угольных пластов, как это имеет место на месторождении Шабашке, обычно приводят к условности в увязке геологических разрезов, параллелизации пластов, в структурных построениях.

Для получения достаточно определенных данных о степени выдержанности угольных пластов и условиях их залегания, которые необходимы для решения вопроса о целесообразности производства дальнейших разведочных работ, настоящим проектом предусматривается бурение скважин на двух опорных профилях: III и IV (приложение № 3). При этом имеется в виду использование данных по ранее пробуренным здесь скважинам № 5 и 6 на профиле IV и № 3 и 4 на профиле III.

Скважины в опорных профилях будут располагаться с таким расчетом, чтобы получить перекрытый разрез угленосной толщи и равномерно изучить угольные пласты через 300 м по их падению.

Опорный профиль IV расположен в центральной части месторождения Шабашек, в пределах южного крыла основной синклинали, где локализуются все 29 ранее выявленных угольных пластов (приложение № 3).

На этом профиле ранее пробурено две скважины — № 5 и 6. При этом, скважина № 5 пересекает пласты в 1000 м по падению от выхода их на поверхность, а скважина № 6 пересекает угольные пласты в 450 м по падению от скважины № 5. Скважины в основном пересекают разные угольные пласты: скважина № 5 — угольные пласты № 3–14, скважина № 6 — № 7–24.

Для изучения всех угольных пластов и надежной одновариантной увязки угольных пластов, на опорном профиле IV намечается пробурить четыре скважины: № II, I2, I3, I4 (приложения № 3, 4).

Крайней западной на профиле скважиной № II намечается пересечь угольные пласты № I, 3, 5, 6, 7 и 8 в среднем в 300 м по падению от их выходов на поверхность. Скважина вертикальная, глубиной 200 м.

Скважина № I2 должна пересечь угольные пласты № I, 2, 3, 5, 7, 8 в 300 м по их падению от скважины № II. Скважина вертикальная, проектная глубина ее — 250 м.

Скважина № I3 будет заложена между ранее пробуренными скважинами № 5 и № 6. Этой выработкой предусматривается пересечь угольные пласты № 3, 5, 7, 8, II, I2, I3, I4 и I5 в 250 м от скважины № 5 по падению пластов и угольные пласты № 7, 8, II, I2, I3, I5, I6–I7, I8, I9, 20 и 22 в 200 м от скважины № 6 по восстанию пластов.

Скважина № 13 – вертикальная, проектная ее глубина 500 м.

Все угольные пласты, локализующиеся в этой части разреза угленосной толщи, от № 1 до № 24 намечается пересечь в 300 м по падению от ранее пробуренной скважины № 6 скважиной № 14, глубина которой будет 700 м.

Общий объем проектного бурения по опорному профилю IV составит: $200\text{ м} + 250\text{ м} + 500\text{ м} + 700\text{ м} = 1650\text{ м}$.

Опорный профиль III расположен в 600 м к ~~западу~~^{северу} от профиля IV, где ранее пробурены скважины № 3 и 4. Скважиной № 4 пересечены в 550 м по падению от их выходов на поверхность угольные пласты №№ 3, 5, 6, 7, 8 и в 50–125 м – угольные пласты №№ 12, 13, 14 и 15. Скважиной № 3 в 250–450 м от поверхности пересечены пласты №№ 16–17, 18, 22, 23, 24 и 25 и в 50 м – пласты № 26 и № 27.

Для равномерного изучения угольных пластов по падению здесь намечается пробурить три вертикальные скважины: №№ 8, 9 и 10 (приложение № 3).

Крайней западной на профиле скважиной № 8 предусматривается пересечь угольные пласты №№ 3, 4, 5, 6, 7 и 8 в 300 м от скважины № 4 по восстанию пластов. Глубина скважины № 8 принимается равной 250 м.

Скважина № 9 будет пробурена между ранее пройденными № 3 и № 4. Выработка должна пересечь угольные пласты №№ 3, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14 и 15 в 300 м по падению пластов от скважины № 4 и угольные пласты №№ 12, 13, 14, 16–17, 18, 22, 23 и 24 в 275 м от скважины № 4 по восстанию пластов. Глубина скважины 550 м.

Крайней восточной на профиле скважиной № 10 предусматривается пересечение угольных пластов №№ 12, 13, 14, 15, 16–17, 18, 22, 23, 24, 25, 26 и 27 в 300 м от скважины № 3 по падению пластов и № 28 и № 29 соответственно в 250 и 150 м по падению от их выходов на поверхности. Кроме того, этой скважиной намечается изучение нижнего пакета угольных пластов №№ 1, 2, 3, 5, 7 и 8, не пересеченных ранее пробуренной скважиной № 3.

Проектная глубина скважины № 10 принимается равной 700 м.

Общий объем проектного бурения на опорном профиле III составит: $250\text{ м} + 550\text{ м} + 700\text{ м} = 1500\text{ м}$, а всего на двух профилях намечается пробурить $1650\text{ м} + 1500\text{ м} = 3150\text{ м}$.

Бурение скважин будет осуществляться станками ЗИФ-650 и СБА-500 с обеспечением максимально возможного (но не менее 70%) выхода

керн по основным, имеющим рабочую мощность, угольным пластам № 3, 5, 7, 8, I3, I4, I6-I7, 22, 23, 26, 27 и 29. Положение этих пластов в разрезе скважин будет определяться построением проектных разрезов на основании вскрытия их выходов на поверхности и данных ранее пройденных скважин. При подходе к угольному пласту и пересечению угольного пласта бурение будет вестись ограниченными — до I м — рейсами с применением двойной колонковой трубы.

В первичной геологической документации керн скважин будут отражены длина и технология проходки каждого рейса по угольному пласту, породам кровли и почвы, линейный выход керна, степень его сохранности, детальное описание пород по каждому рейсу. Особое внимание будет уделено подробной характеристике строения угольного пласта и внутрипластовых породных прослоев.

Замеры искривлений осей буровых скважин будут производиться инклинометром по общепринятой методике.

Для повышения качества геологической информации, получаемой при бурении скважин, предусматривается производство каротажных работ, которые будут включать в себя геофизические исследования в скважинах методами КС, ПС и ГК. Каротаж будет производиться по всем интервалам бурения скважин, что позволит более детально провести литологическое расчленение разреза, более надежно определить глубину залегания угольных пластов, их мощность и строение, особенно при низком выходе керна.

Геофизические исследования в скважинах будут проводиться в соответствии с существующими требованиями для этого вида работ на угольных месторождениях по методике, детально изложенной в программе работ. Геофизической партии на 1979 год.

б). Опытные наземные геофизические исследования

Кроме геофизических исследований в скважинах проектом предусматривается производство наземных опытных геофизических работ: методы естественного поля (ЕП), электропрофилирования (ЭП) и вертикального электротзондирования (ВЭЗ). Опытные работы позволят определить возможность применения этих методов в производственных условиях при дальнейших работах на площади месторождения Шабашек и на других угольных объектах.

Геофизическими исследованиями предполагается получить более детально расчлененный литологический разрез пород угленосной толщи

на основании различия их электрических свойств; установить наличие существенных различий в электрических свойствах угленосных и вмещающих пород; уточнить структурные особенности залегания угленосной толщи, а так же проследить выходы угольных пластов и маркирующих горизонтов под покровными отложениями.

Опытные наземные геофизические работы в 1979 г. планируются в следующих объемах: метод естественного поля – 1500 точек, метод электропрофилирования – 500 точек и метод вертикального электрозондирования – 20 точек.

Эти исследования будут проводиться по опорным разведочным профилям III и IV и в непосредственной близости от них по методике, изложенной в программе работ Геофизической партии на 1979 г.

в) Поверхностные горные выработки

Этот вид работ предусматривается для вскрытия всех угольных пластов с поверхности по опорным разведочным профилям, что позволит надежно определить элементы залегания угольных пластов в приповерхностной части месторождения и более уверенно произвести их увязку с разрезами по скважинам.

Намечается проходка двух магистральных канав на опорных разведочных профилях III и IV. При этом проходка канав будет осуществляться не сплошной линией, а пунктиром: сближенные угольные пласты вскрываются единым отрезком канавы, а при их значительной разобщенности – каждый угольный пласт вскрывается короткой канавой. Все отрезки канав будут располагаться в створе опорных профилей.

Принимая во внимание ранее установленное положение угольных пластов, суммарная длина всех канав на профиле III составит 650 п.м; а на профиле IV – 350 п.м, т.е. всего 1000 п.м, что при средней глубине выработок 2 м и ширине 1 м составит 2000 м³.

г) Подземные горные выработки

Для изучения качественной характеристики углей вне зоны окисления и характера изменения элементов залегания угольных пластов на глубину проектом предусматривается проходка уклонов. Эти выработки будут пройдены на опорных разведочных профилях III и IV по наиболее мощным угольным пластам № 7 и № I4, мощностью соответственно 2,92 и 2,88 м, в которых по ранее произведенным подсчетам заклю-

чено 35% всех запасов месторождения.

Проходка уклонов будет вестись по падению угольных пластов с максимальным наклоном выработки 15° . При падении угольных пластов № 7, № 4 с поверхности на линиях опорных профилей до 20° проходка выработки будет начинаться по почве пласта и пересекать его кровлю конечным забоем. С учетом этих условий длина уклонов будет составлять 25 м, т.е. всего на опорных профилях для изучения угольных пластов № 7 и № 4 намечается пройти 4 уклона общим объемом 100 п.м.

Сечение выработок принимается равным $3,0\text{ м}^2$ при ее высоте 2 м, ширине почвы - 1,8 м, и кровли - 1,2 м. Проходка будет осуществляться пневматическими молотками, работающими от передвижных компрессоров, а крепление выработок - неполными дверными окладами вразбежку со сплошной затяжкой кровли.

Полную мощность угольных пластов намечается пересечь в местах опробования: в устье выработки - врезом, в средней и призабойной частях - гезенками глубиной 2 и 3 м, сечением $1,25\text{ м}^2$. Всего предусматривается проходка 8 гезенков общим объемом 40 п.м.

3. Опробование

На стадии предварительной разведки задачей опробования является установление основных показателей качества угля и выявление общих закономерностей их изменения.

Учитывая требования проводимых геологоразведочных работ к детальности изучения качественных показателей угля, проектом предусматривается опробование всех канав, пройденных по опорным разведочным профилям, уклонов и керна буровых скважин.

Канавы и уклоны будут опробоваться бороздой сечением $15 \times 5\text{ см}$, в буровых скважинах опробование угольных пластов будет произведено по керну и при его низком выходе по образцам боковых стреляющих грунтоносов (ГБС).

а) Опробование горных выработок

Все канавы, пройденные на опорных разведочных профилях III и IV и вскрывшие угольные пласты, будут опробованы бороздой сечением $15 \times 5\text{ см}$.

Отбор проб будет осуществляться ручной вырубкой борозды по всей мощности угольного пласта от его кровли до почвы (пластово-

промышленная проба) или же по отдельным угольным пачкам (пластово-дифференциальная проба). Длина борозды пластово-дифференциальных проб будет зависеть от мощности угольных пачек, а пластово-промышленных — от нормальной мощности угольного пласта.

Перед отбором пробы будет производиться выравнивание места опробования и разметка борозды, материал пробы будет вырубаться на брезент. Средней вес 1 п.м бороздовой пробы сечением 15х5 см при объемном весе 1,3 г/см³ будет составлять: 15х5х100х1,3=9750г.=10 кг.

Суммарная максимальная мощность всех угольных пластов, которые предусматривается вскрыть канавами, на каждом опорном профиле составляет около 40 м, т.е. на двух опорных разведочных профилях будет отобрано 80 п.м пластово-дифференциальных и пластово-промышленных проб.

Кроме канав, бороздовые пробы будут отобраны в уклонах. Намечается опробовать в каждом уклоне на полную мощность угольного пласта приустьевую, центральную и призабойную части выработки. Полная мощность угольных пластов, вскрываемых уклонами, составляет около 3 м, т.е. в 4 уклонах будет отобрано 3х3х4=36 п.м бороздовых проб.

Для контроля соблюдения технических условий отбора пластово-дифференциальных проб предусматривается отбор пластово-промышленных проб по смежной борозде. Эти пробы будут отобраны по наиболее мощным угольным пластам в канавах и уклонах. Намечается отбор 30 п.м контрольных пластово-промышленных проб.

При правильном отборе пластово-дифференциальных проб расхождение в зольности угля по результатам исследований пластово-промышленных проб, отобранных в смежных бороздах, не должно превышать 10% (относительных).

Бороздовые пробы, направляемые в лабораторию для определения зольности, выхода летучих веществ, теплоты сгорания и сернистости, будут транспортироваться в брезентовых рудных мешках. Для определения естественной влажности пробы будут помещаться на месте отбора в двойные пластиковые мешки с герметизацией каждого в отдельности и затем укладываться в брезентовые рудные мешки для транспортировки в лабораторию.

Минимальная масса пробы для определения естественной влажности будет не менее 2 кг. Предусматривается отбор таких проб из каждого рабочего пласта на опорных разведочных профилях, т.е. будет отобрано 24 пробы для определения естественной влажности.

б) Опробование керна

Керн всех скважин, поднятый в интервалах угольных пластов, будет опробован на всю мощность пересеченного пласта.

Перед отбором керна в пробу будет производиться подразделение его по слоям с учетом последовательности нахождения в кернаприемнике, устанавливаться положение контакта пласта в целом и выделенных угольных пачек, определяться выход керна по пласту и пачкам.

После тщательной очистки (промывки) керна от бурового раствора и случайных примесей будет производиться отбор керна в пробу. При значительном выходе керна, когда хорошо сохраняется структура пласта (подъем керна столбиками) будут отбираться пластово-промышленные пробы. При низком выходе керна и когда он поднимается в мелкоизмельченном виде и не представляется возможным определить, какие породные включения попали за счет внутрипластовых плослоев и какие за счет пород кровли и почвы – в пробу будет отбираться чистый уголь, что соответствует пластово-дифференциальной пробе.

Объем кернового опробования определяется следующим расчетом: ожидаемая суммарная мощность угольных пластов по скважинам опорного разведочного профиля III принимается равной 100 м, по профилю IV – 80 м, при планируемом выходе керна по угольным пластам 80% будет отобрано $(180:100) \times 80 = 144$ п.м керновых проб.

в). Опробование боковым стреляющим грунтоносом (ГБС)

В интервалах скважин с низким выходом керна по угольным пластам или при полном его отсутствии, параллельно с геофизическими исследованиями в скважинах, предусматривается отбор образцов боковым стреляющим грунтоносом. Масса образца, отобранного ГБС, составляет 2–4 г, а для определения зольности и теплоты сгорания необходима навеска соответственно 2 г (для одного испытания) и 5 г (для одного испытания). Т.е. при совместном определении зольности и теплоты сгорания в одной пробе, бойки, отобранные в пределах одной угольной пачки, будут объединяться воедино до получения необходимой массы, что будет соответствовать пластово-дифференциальной пробе.

Объем опробования ГБС будет определен при производстве буровых работ, в зависимости от выхода керна по угольным пластам (предположительно предусматривается отбор 20 проб по 4 бойка каждая).

г). Обработка проб

Обработка всех проб будет производиться в Центральной комплексной лаборатории Департамента геологоразведочных работ в г. Кабуле.

При обработке проб предусматривается соблюдение следующих условий: минимальная масса аналитической пробы должна обеспечивать выполнение основных анализов в двух параллельных навесках, возможность повторения определений; сохранение дубликатов аналитических порошков; крупность материала проб для определения зольности не должна превышать 0,2 мм, влажности - не более 3 мм; выхода летучих веществ и теплоты сгорания - не более 0,2 мм.

Всего намечается обработать: $10 \text{ кг} \times 145 = 1450$ кг. бороздовых проб, $4,5 \text{ кг} \times 144 = 648-650$ кг. керновых проб, $2 \text{ кг} \times 24 = 48$ кг. проб для определения естественной влажности, т.е. общий вес всех проб составит 2148 кг.

4. Аналитические работы

Аналитическими исследованиями 1963-64 гг., которые проводились в г. Кабуле (Центральная лаборатория Департамента геологоразведочных работ), в г. Ташкенте (Центральная лаборатория Узбекского геологического управления), в г. Свердловске (Восточный углехимический институт) и в г. Москве (Институт горючих ископаемых), довольно детально изучены качественные показатели углей месторождения Шабашек. В этот период для углей всех рабочих пластов определены: петрографический и элементарный состав, влажность (аналитическая), зольность, выход летучих, теплота сгорания, содержание серы и фосфора, характер коксового остатка, обогатимость и метаморфизм углей.

Учитывая требования к изученности качественных показателей углей на стадии предварительной разведки, зольность, выход летучих веществ, содержание серы определяются во всех пересечениях рабочих пластов, а влажность, элементарный состав, теплота сгорания, состав золы (спектральный и силикатный анализы) определяются для рабочих пластов. Принимая во внимание ранее проведенные работы, настоящим проектом предусматривается производство следующих видов аналитических исследований:

- во всех отобранных бороздовых и керновых пробах (средняя длина пробы принимается равной 0,75 м, что при общей длине бороздовых - 146 п.м и керновых проб - 144 п.м составит: $290:0,75=373-375$ проб) будет определено: содержание золы - 375 анализов, выход летучих - 375 анализов, содержание серы - 375 анализов;

- во всех пробах, отобранных по рабочим пластам, общая мощность которых составляет 18,03 м ($18,03:0,75=25$ проб в каждой скважине, всего в 7-ми скважинах $25 \times 7=175$ проб; по 25 проб в канавах опорного профиля, т.е. 50 проб по двум профилям; 40 проб в уклонах; итого 265 проб), будет произведено определение теплоты сгорания - 265 анализов. Элементарный состав и естественная влажность будут определены по одной пробе на рабочий пласт в каждом опорном профиле, т.е. 24 анализа элементарного состава и 24 анализа естественной влажности.

Кроме того, с целью выявления возможных в угле редких и рассеянных элементов предусматривается производство спектрального анализа золы углей на галлий и германий для каждого рабочего пласта в каждом разведочном профиле - 24 анализа. Для изучения возможности применения золы при производстве цемента, а также для определения в ней содержания алюминия предусматриваются силикатные анализы золы углей рабочих пластов - 24 анализа.

Все анализы будут производиться в Центральной лаборатории Департамента геологоразведочных работ в г.Кабуле.

5. Контроль анализов

Для выявления величины погрешностей при определении зольности, теплоты сгорания, выхода летучих веществ и сернистости намечается производство внутреннего и внешнего контроля.

В соответствии с требованиями инструкций ГКЗ СССР на внутренний и внешний контроль будет направлено по 40 проб, в которых будут определены: зольность, выход летучих веществ, теплота сгорания и сернистость.

Внутренний контроль будет осуществляться в лаборатории Департамента геологоразведочных работ в г.Кабуле путем повторного анализа зашифрованных дубликатов проб.

Внешний контроль будет производиться путем повторного анализа лабораторных остатков проб в одной из лабораторий СССР, по всей вероятности, в Центральной лаборатории Центрально-Казахстанского геологического управления в г.Караганда.

Заканчивая описание методики производства основных видов проектируемых работ, следует отметить, что проведение комплекса геологоразведочных работ по завершению предварительной разведки центральной части месторождения Шабашек позволит получить обоснованные материалы для разработки временных кондиций и составления ТЭДа на детальную разведку.

По опорному разведочному профилю IV пакет нижних угольных пластов № 2-8 будет равномерно изучен по падению, от выходов пластов на поверхности до крайней восточной скважины № I4, в среднем на 1500 м, угольные пласты № I2-I5 - на 900 м, угольные пласты № I6-22 - на 500 м и угольные пласты № 23, 24 - на 400 м. По опорному разведочному профилю IM нижние угольные пласты № I-8 будут изучены по падению, от их выходов на поверхности до крайней восточной скважины № IO, в среднем на 1300 м, угольные пласты № I2-I5 - на 900 м, угольные пласты № I6-25 - на 600 м и угольные пласты № 26-29 - на 200 м.

Детальность проведенных работ позволит после разработки временных кондиций, обоснованно произвести подсчет запасов угля по категории В в блоке, ограниченном скважинами, горными выработками и геофизическими данными.

Предполагая получение положительных результатов геологоразведочными работами в 1979 г. и используя имеющиеся данные, можно предварительно оценить запасы углей центральной части месторождения Шабашек в блоке, ограниченном с севера опорным профилем III, с юга - профилем IV (расстояние между профилями 600 м), с запада - выходами пластов на поверхность и с востока - линией, соединяющей крайние восточные скважины № IO и № I4 опорных профилей.

В пределах этого блока, который по своим размерам превышает площадь ранневыведенного блока запасов категории В, запасы угля по пластам рабочей мощности составят:

Угольные пласты	Средняя мощность	Протяженность угольных пластов по падению, м	Площадь, м ²	Объем, вес, т/м ³	Возможные запасы угля, тыс. т	Ранее подсчитанные запасы по категории В, тыс. тонн
I	2	3	4	5	6	7
I, 3, 5, 7, 8	6,27	I400	840000	I,3	6847	2063
I3, I4	2,20	900	540000	I,3	I544	653
I6, 22	2,82	500	300000	I,3	I099	653

I	2	3	4	5	6	7
23	2,76	500	300000	1,3	1076	720
27,29	3,98	200	120000	1,3	620	149

Всего: 18,03

III86

524I

Таким образом, проведение проектируемых работ позволит разведать запасы в блоке с возможным количеством углей III86 тыс. тонн, что более чем в 2 раза превысит запасы, разведанные в 1963-64 гг. по редкой разведочной сети и квалифицированных как категория В.

Кроме того, детальными поверхностными геологическими и геофизическими работами будут изучены угольные пласты к северу и югу от запасов блока категории В с детальностью категории C_I в блоке, который по своим размерам несколько меньше ранее разведанного блока запасов категории C_I .

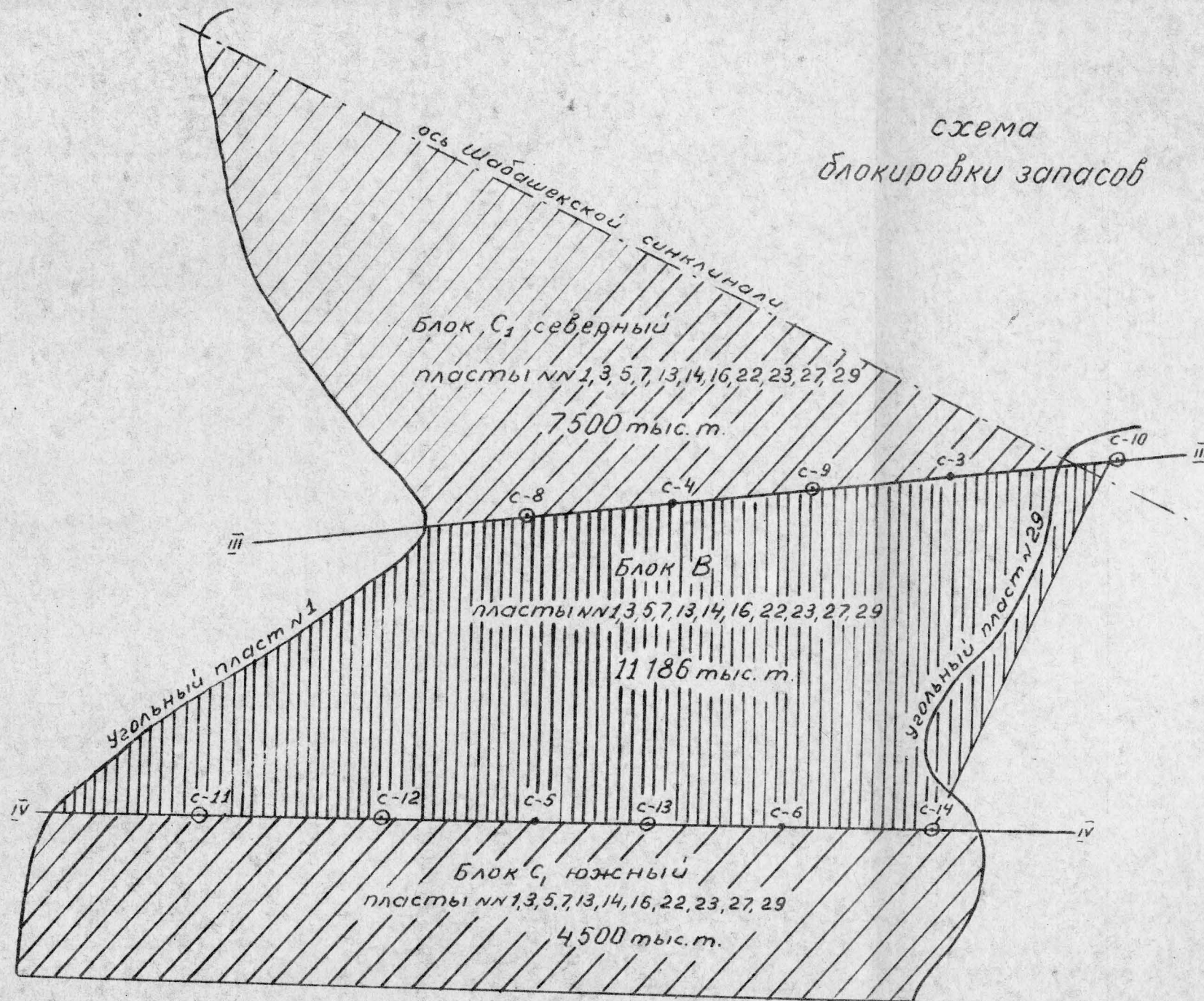
В северном блоке, примыкающей с юга к блоку категории В и ограниченному с севера осью Шабашекской синклинали, возможные запасы категории C_I составят около 7500 тыс. тонн. В южном блоке, примыкающем с севера к блоку категории В и ограниченному с юга условной линией, проходящей в 300 м к югу от опорного профиля IV, возможные запасы составят около 4500 тыс. тонн.

Общие возможные запасы категории C_I составят около 12000 тыс. тонн, а суммарные – по категориям В+ C_I около 23200 тыс. тонн. При этом, доля запасов категории В будет составлять около 50% (48,3%) от суммарных по категориям В+ C_I , что удовлетворяет существующим требованиям к изученности аналогичных угольных месторождений в Советском Союзе.

Кроме основных видов геологоразведочных работ, в 1979 г. предусматривается производство топо-геодезических работ и временное строительство.

6. Топо-геодезические работы

Будут включать в себя производство топосъемки масштаба 1:2000 на площади 8 кв. км, разбивку сети пикетов 80x40 м на этой же площади, привязку горных выработок (4 уклона, 50 канав – по 2 точки на канаву, 10 шурфов) и буровых скважин – 7 точек. Всего намечается произвести привязку 121 точки.

схема
блокировки запасов

Кроме того, предусматривается маркшейдерское обслуживание проходки уклонов – 100 п.м.

7. Временное строительство

Проектом предусматривается строительство дорог к буровым скважинам и уклонам. Общая протяженность дорог составляет около 4 км. При средней крутизне склона 20° , ширине полотна дороги 5 м для сооружения I п.м дороги потребуется переместить 5 м^3 грунта, т.е. для строительства всех дорог необходимо 20000 м^3 земляных работ, которые будут выполняться при помощи бульдозера.

Для строительства площадки под буровую вышку, при ее размерах $20 \times 20 \text{ м}$, потребуется переместить бульдозером 400 м^3 грунта, т.е. для сооружения всех площадок $400 \times 7 = 2800 \text{ м}^3$.

Кроме того, для ремонта и поддержания дороги поселок Чиль-Духтаран – база партии, протяженность которой составляет 10 км, предусматриваются земляные работы в объеме 5000 м^3 . Эти работы в основном будут выполняться бульдозером с минимальным применением ручного труда.

Общий объем земляных работ, выполняемых бульдозером, составит 27800 м^3 .

Для поддержания нормальных санитарных условий на базе партии, где будет жить более 100 человек, предусматривается строительство 3-х полевых туалетов и 3-х выгребных ям.

8. Таблица объемов проектируемых работ на 1979 г.

№: пп:	Виды работ	Един. измер.	Объемы на 1979г.
I :	2	: 3	: 4
1.	Геологическая съемка м-ба I:2000	кв.км	8,0
2.	Проходка канав	м^3	3000
3.	Проходка шурфов, глубиной до 5 м, сечением I,25 м^2	п.м	50
4.	Бурение скважин	п.м	3150
5.	Проходка уклонов, сеч.3,0 м^2	п.м	100
6.	Каротаж скважин (методы КС,ПС, ГК)	п.м	3150
7.	Наземные геофизические исследования:		
	метод естественного поля	точка	1500
	метод электропрофилирования	точка	500

I : 2 : 3 : 4		
метод вертикального электроразведки	точка	20
8. Отбор бороздочных проб, сеч. 15х5 см	п.м	146
9. Отбор керновых проб	п.м	144
10. Отбор проб ГЭС	проба	20
11. Отбор проб для определения естественной влажности	проба	24
12. Определение зольности	анализ	415
13. Определение выхода летучих веществ	"	415
14. Определение сернистости	"	415
15. Определение теплоты сгорания	"	305
16. Определение элементарного состава		
кислород	"	24
углерод	"	24
водород	"	24
азот	"	24
17. Определение естественной влажности	"	24
18. Спектральный анализ золы углей на галлий, германий	"	24
19. Силикатный анализ золы углей	"	24
20. Внешний контроль анализов в лаборатории СССР	"	40
21. Топо съемка масштаба 1:2000	кв. км	8
22. Привязка горных выработок	точка	121
23. Разбивка пикетов 80х40 м	кв. км	8
24. Маркшейдерское обслуживание горных выработок	п.м	100
25. Строительство дорог, площадок бульдозером	м ³	27800
26. Строительство полевых туалетов	объект	3
27. Строительство выгребных ям	"	3
28. Транспортировка грузов	т/км	80000
29. Перевозка людей	м.см	100

Проектируемые геологоразведочные работы будут выполняться коллективом афганских геологов. Административное руководство также осуществляется афганскими специалистами.

Производство всех полевых и камеральных геологических работ предусматривается осуществить при консультативном руководстве и при непосредственном участии советских специалистов: техрука партии, старшего геолога, геолога, горного мастера и двух старший буровых мастеров.

9. Камеральные работы

В камеральный период 1979-80 гг. будет произведена обработка полевых материалов геологоразведочных работ и составлен отчет, в котором будут обобщены результаты ранее проведенных (1963-64 гг.) работ и работ 1979 г. Обобщенный отчет явится основой для разработок временных кондиций и составления ТЭДа на детальную разведку.

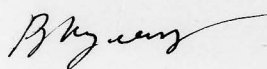
Составление обобщенного отчета по предварительной разведке планируется завершить в первом полугодии 1980 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате производства комплекса проектируемых работ будет завершена предварительная разведка центральной части месторождения Шабашек. Полученные геологические материалы позволяют обоснованно, в соответствии с существующими требованиями подсчитать запасы угля по категориям В и C_I , в сумме 23200 тыс. тонн, что несколько превышает ранее подсчитанные по этим категориям запасы в количестве 20724 тыс. тонн. При этом, ранее существовавшее соотношение запасов категории В от суммарных $B+C_I$ - 25,2%, будет приведено в соответствие с действующими в настоящее время требованиями в Советском Союзе и составит около 50%.

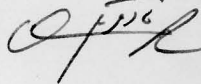
Геологические материалы завершенной предварительной разведки центральной части месторождения Шабашек послужат основой для разработки временных кондиций и составления ТЭДа на детальную разведку.

Старший геолог Угольной
партии



В.И. Кулаков

Главный геолог Угольной
партии



С.М. Омар Фарук

Список использованной литературы

а. Опубликованная

1. Альбов М.Н. - Опробование месторождений полезных ископаемых, Москва, Недра, 1975.
2. ГКЗ СССР - Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям углей и горючих сланцев
3. Коган И.Д. - Подсчет запасов и геолого-промышленная оценка рудных месторождений, Москва, Недра, 1974 г.
4. Миронов К.В. - Разведка и геолого-промышленная оценка угольных месторождений, Москва, Недра, 1977.
5. - Основные требования к производству детальных геологосъемочных работ (масштабы 1:10000 и 1:5000), Москва, Недра, 1973.

б. Фондовая

1. Андросов Б.Н., Кудряшев Н.С., Саидалиходжаев Г.Н., Маршанский И.И. - Отчет о геологоразведочных работах на Шабашекском каменноугольном месторождении в 1963-64 гг., Кабул, 1965.
2. Головин Ю.Ф. - Укрупненная оценка целесообразности строительства конденсационной электростанции в районе Шабашек (на угле) вместо теплоэлектростанции на природном газе в районе Мазари-Шариф (при ЗАУ-2), Кабул, 1978.
3. Михайлов К.Я., Колчанов В.П., Кулаков В.В., Пашков Б.Р. - Отчет о геологосъемочных работах масштаба 1:200000 в угленосных районах Северо-Восточного Афганистана, Кабул, 1967.
4. Музыка В.Н. - Угольные ресурсы Афганистана, Кабул, 1976.

заседания Научно-Технического совета Департамента геологоразведочных работ Министерства горных дел и промышленности ДРА

г. Кабул

19 марта 1979 г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

В.Н.Зайцев - зам.председателя НТС, главный геолог группы советских специалистов,

С.Д.Келиволь - Генеральный директор отдела поисков и разведки,

Асадуло, А.Басир, С.Валиша, М.Осеф, А.Разак, А.Салам, С.Срож, М.Надир, А.Хахим, А.Ходи, Х.Хусейн, С.М.Омар Фарук, В.Н.Воинов, И.Н.Егоров, В.Н.Кулаков, А.М.Муртазин, В.В.Перфильев, В.М.Ступницкий, Б.П.Сухарев, В.В.Ширкунов, В.Г.Черемичин.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

Рассмотрение проекта Угольной партии - "Геологоразведочные работы на угольном месторождении Шабашек в 1979 г."

Авторы проекта: В.И.Кулаков, С.М.Омар Фарук.

СЛУШАЛИ: сообщение главного геолога Угольной партии С.М.Омар Фарука о проекте работ на 1979 год.

В настоящее время в ДРА в небольших объемах ведется полукустарная отработка угольных пластов на месторождениях: Дахани-Тор (Даррай-Суфский угольный район), Каркар и Дудкаш (Пули-Хумрийский район), Калич, Ишпушта и Гули-Санг (Сайган-Ишпуштинский район), Масджит-и-Чуби (Гератский район). Общие запасы каменного угля на этих месторождениях оцениваются в 28,5 млн.т, в том числе прогнозные составляют 16,5 млн.т и по кат. $C_1 + C_2$ - 12,0 млн.тонн.

Указанные запасы смогут обеспечить бесперебойную работу угледобывающих предприятий при существующей их производительности 200 тыс.т и с учетом увеличения добычи, предусмотренной Пятилетним планом, в течение 7-10 лет. Дальнейшее развитие угледобывающей промышленности должно планироваться на базе сооружения современных высокопроизводительных шахт на месторождениях со значительными запасами промышленных категорий.

Наиболее крупным по своим прогнозным и предварительно разведанным запасам углей является Дарраи-Суфский район, а в его пределах месторождение Шабашек. Общие запасы этого месторождения составляют 73,7 млн.т, в том числе по кат.В-5,2 млн.т, C_1 - 15,5 млн.т, C_2 - 23,7 млн.т и прогнозные - 29,3 млн.т. С учетом запасов северного фланга, которые оцениваются в 9,5 млн.т (C_2 - 6,5 млн.т, прогнозные - 3,0 млн.т), запасы месторождения Шабашек составляют 83,2 млн.т, что почти в 3 раза превышает запасы всех эксплуатируемых месторождений.

Оценивая проведенные работы на месторождении Шабашек и квалификацию запасов по категориям В_I, C_1 и C_2 с позиций требований сегодняшнего дня к степени изученности угольных месторождений, Шабашек следует считать недоразведанным объектом, на котором проведены работы начального периода стадии предварительной разведки.

Исходя из незавершенности работ по предварительной разведке на месторождении Шабашек и создания надежной сырьевой базы для развития угледобывающей промышленности на основе запасов промышленных категорий, целевое задание Угольной партии на 1979 год определяется следующим образом:

1. Доизучение структурных особенностей месторождения Шабашек и его ближайших окрестностей при помощи геологического картирования масштаба 1:2000 на площади 8 кв.км.

2. Завершение предварительной разведки центральной части месторождения Шабашек при помощи скважин колонкового бурения.

В результате производства проектируемых работ будут получены геологические материалы, которые позволяют обосновано, в соответствии с существующими требованиями, подсчитать запасы

угля по категориям В и C_I в сумме 23,2 млн.тонн, что несколько превысит ранее подсчитанные по этим категориям запасы в количестве 20,7 млн.тонн. При этом ранее существовавшее соотношение запасов категории В от суммарных $B+C_I$ - 25,2%, будет приведено в соответствии с действующими в настоящее время требованиями в Советском Союзе и составит около 50%.

Геологические материалы завершенной предварительной разведки послужат основой для разработки временных кондиций и составления ТЭДа на детальную разведку Шабашека.

В обсуждении проекта приняли участие: А.Разак, А.Хаким, Б.П.Сухарев, В.В.Перфильев, В.М.Ступницкий, В.Г.Черемичин, В.Н.Зайцев, С.Д.Келиволь.

Рассмотрев материалы и обменявшись мнениями НТС отмечает:

1. Предусмотренные проектом виды и объемы работ обеспечат завершение предварительной разведки центральной части месторождения и позволят произвести подсчет запасов по категориям В и C_I

2. Месторождение Шабашек можно реально рассматривать как основной объект для создания надежной сырьевой базы развивающейся угледобывающей промышленности ДРА.

3. Необходимо в дальнейшем расширить геологоразведочные работы в Дарраи-Суфском угольном районе с целью наращивания запасов как за счет флангов месторождения Шабашек, так и расположенных вблизи перспективных месторождений Дарваза и Чангаб.

НТС ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Целевым заданием Угольной партии на 1979 г. считать:

- доизучение структурных особенностей месторождения Шабашек и его ближайших окрестностей при помощи геологического картирования масштаба 1:2000 на площади 8 кв.км;

- завершение предварительной разведки центральной части месторождения Шабашек при помощи скважин колонкового бурения.

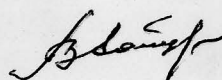
2. Методику и объемы проектируемых работ утвердить.

3. Проект дополнить данными о перспективах северного фланга месторождения Шабашек, где в 1967 г. проведены поисково-разведочные работы, а также схемой блокировки ожидаемого прироста запасов.

4. Отчет по проведенным работам с обобщением результатов ранее осуществленных исследований представить на рассмотрение НТС Департамента геологоразведочных работ в первом полугодии 1980 г.

5. Проект Угольной партии направить в УВС Мингео СССР для экспертизы.

Заместитель председателя
Н Т С



В.Н. Зайцев

