

161

1753
ОТЧЕТ

О ПОИСКОВЫХ РАБОТАХ В РАЙОНЕ
УГОЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ Каркар
и Дудкаш в 1974-76 гг.

ТОМ I

1753

R 1753
Copy A

В/О "Техноэкспорт"
Контракт 55-184/17500
от 25 августа 1974 г.

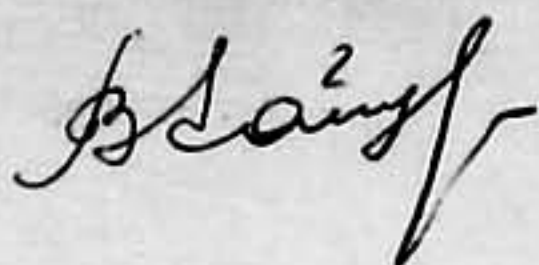
РЕСПУБЛИКА АФГАНИСТАН
Министерство горных дел и про-
мышленности
Департамент по поискам и развед-
ке полезных ископаемых

Музыка В.Н.
Лям С.С.

О Т Ч Е Т
о поисковых работах в районе угольных место-
рождений Каркар и Дудкан в 1974-76 гг.

Том I (текст отчета)

Главный специалист
В/О "Техноэкспорт"



В.М. Чирнев

г. Кабул
1976 г.

А Н Н О Т А Ц И Я

В настоящем отчете изложены результаты поисковых работ, выполненных Угольной партией Департамента по поискам и разведке полезных ископаемых в 1974-76 гг. в районе угольных месторождений Каркар и Дудкан. Работы проводились при технической помощи советских специалистов в соответствии с контрактом № 55-184/17500 от 25 августа 1974 г., заключенным между В/О "Техноэкспорт" СССР и правительством Республики Афганистан.

Целевым заданием работ являлись крупномасштабные поиски энергетического угля и предварительная оценка угленосности на площади Дули-Хумрийского угольного района.

Поисковые работы осуществлялись с помощью геологической съемки масштаба 1:5 000 и поисковых маршрутов, сопровождавшихся проходкой канав и бурением мелких картировочных скважин, а также с помощью разбурки отдельных поисковых профилей.

В результате проведенных работ изучены геологическое строение, характер угленосности и качество углей разных стратиграфических горизонтов района месторождений Каркар и Дудкан, оценены перспективы отдельных его участков и составлена карта масштаба 1:5 000 всей исследованной площади.

Промышленная угленосность района работ связана с площадями развития батарской угленосной пачки, содержащей один рабочий пласт: участки Потан-Калон, Дудкан, Сангач. Общие прогнозные запасы угля здесь незначительны и составляют около 3,5-3,9 млн. т до глубины 830 м абс.отм. Угли энергетические от малозольных до зольных.

Нижне-среднеюрская (добатарская) толща промышленной угленосности не содержит. Участки развития угленосных отложений этой части юрского разреза (угленосности Дудкан Западный и Сангач Западный) не могут рассматриваться в качестве объектов дальнейших поисково-разведочных работ на уголь.

ТОМ I

ОГЛАВЛЕНИЕ

стр.

I. ВВЕДЕНИЕ	7
II. КРАТКИЙ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОЧЕРК	11
III. КРАТКИЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ОЧЕРК	12
а. История исследований	12
б. Стратиграфия	16
в. Тектоника	47
г. Угленосность	53
д. Прочие полезные ископаемые	59
IV. МЕТОДИКА И ОБЪЕМЫ ПОИСКОВЫХ РАБОТ	60
а. Топогеодезические работы	61
б. Поисковые маршруты и геологическая съемка	63
в. Буровые и горные работы	65
г. Геофизические исследования в скважинах	72
д. Опробовательские работы	79
V. РЕЗУЛЬТАТЫ ПОИСКОВЫХ РАБОТ	83
а. Характеристика угленосных пластов	84
б. Качество угля	105
в. Характеристика участков работ	118
VI. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	142
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	147

ТАБЛИЧНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Каталог координат точек съемочного обоснования съемки масштаба 1:5 000 на участке Каркар- Дудкаш	149
2. Каталог координат горных выработок и скважин, определенных в 1974-75 гг. на участке место- рождения Каркар-Дудкаш	152

РИСУНКИ И ЧЕРТЕЖИ В ТЕКСТЕ

1. Чертеж 1. Обзорная карта района работ Масштаб 1:200 000	8
---	---

2. Чертеж 2. Скважина I2. Определение мощности и строения угольного пласта по каротажу. Масштаб 1:50	75
3. Чертеж 3. Скважина I3. Определение мощности и строения угольного пласта по каротажу. Масштаб 1:50	76
4. Чертеж 4. Геолого-литологические разрезы пачки UI (второй угленосной) и верхней части пачки I нижней юры	86
5. Чертеж 5. Геолого-литологические разрезы средней (угленосной) части пачки UI нижней юры	91
6. Чертеж 6. Геолого-литологические разрезы пачки UII (третьей угленосной) нижней юры	93
7. Чертеж 8. Характер изменения мощности угольного пласта II на шахтном поле шахты Каркар	101
8. Рисунок Ia. Схема обработки проб для угле-химического анализа	82
9. Рисунок I. Уклон I. Углепроявление Сангач Западный	88
10. Рисунок 2. Штольня I. Углепроявление Сангач Восточный	132

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ
(том II)

№ п/п прило- жений	Наименование приложений	Масштаб	К-во листов
1	2	3	4
1.	1 Геологическая карта района угольных месторождений Каркар и Дудкаш	1:50 000	I
2.	2 Геологическая карта района угольных месторождений Каркар и Дудкаш а) Лист I - (Джари-Мали) б) Лист 2 - (Каркар) в) Лист 3 - (Дудкаш) г) Лист 4 - (Сангбур)	1: 5 000	4 2-5
3.	3 Стратиграфическая колонна	нет	I (6)
4.	4 Карта фактического материала района угольных месторождений Каркар и Дудкаш: а) Лист I (Джари-Мали) б) Лист 2 (Каркар) в) Лист 3 (Дудкаш) г) Лист 4 (Сангбур)	1: 5 000	4 7-10
5.	5 Условные обозначения к геологической карте и карте фактического материала масштаба 1:5 000		I (11)
6.	6 Сравнительные колонки нижней и средней (до батского яруса) юры	1:1 000	I (12)
7.	7 Сравнительные колонки средней (батский ярус) и верхней юры	1:1 000	I (13)
8.	8 Геологические разрезы по поисковым профилям	1:1 000	I (14)
9.	9 Геологические разрезы по линиям скважин и канав	масштабы разные	I (15)
10.	10 Схематический гипсометрический план почвы пласта II	1:5 000	I (16)

1	2	3	4	5
11.	11	Структурные колонки угольных пластов а) Лист 1 (пласты I-10) б) Лист 2 (пласт II)	1:50	2
12.	12	Геологические разрезы по поисковым скважинам (скважины 1-4; 7-15)	1:200	13
13.	13	Геологические разрезы по картировочным скважинам (скважины 112-114; 116; 118-121; 126-127; 6)	1:100	II

I. ВВЕДЕНИЕ

Район работ расположен на севере Афганистана в предгорьях северо-западного склона Гиндукуша, в 10-15 км северо-восточнее г. Пули-Хумри, провинции Баглан.

Работы проводились по заданию Министерства горных дел и промышленности с целью выяснить возможность увеличения запасов энергетического угля 5-7 млн. тонн за счет прироста запасов угля на ныне действующих месторождениях Каркар и Дудкаш и прилегающих к ним площадях, а также постановки разведочных работ на перспективных участках в пределах Пули-Хумрийской угленосной площади.

Для оценки перспектив этой площади проектом работ на 1974-1975 гг. было предусмотрено следующее целевое задание: крупномасштабные поиски энергетического угля и предварительная оценка угленосности на площади Пули-Хумрийского угленосного района.

С учетом просьбы Департамента каменного угля о форсировании детальных поисковых и разведочных работ на участках месторождений Каркар и Дудкаш протоколом Департамента геологоразведочных работ от 7 мая 1974 г. были определены следующие направления геологических работ на 1974-1975 гг.

На 1974 год: 1. Поисково-разведочные работы на участках месторождений Каркар и Дудкаш с целью оценки общих перспектив и выявления целесообразности постановки на них разведочных работ для получения прироста запасов каменного угля и определении методики работ.

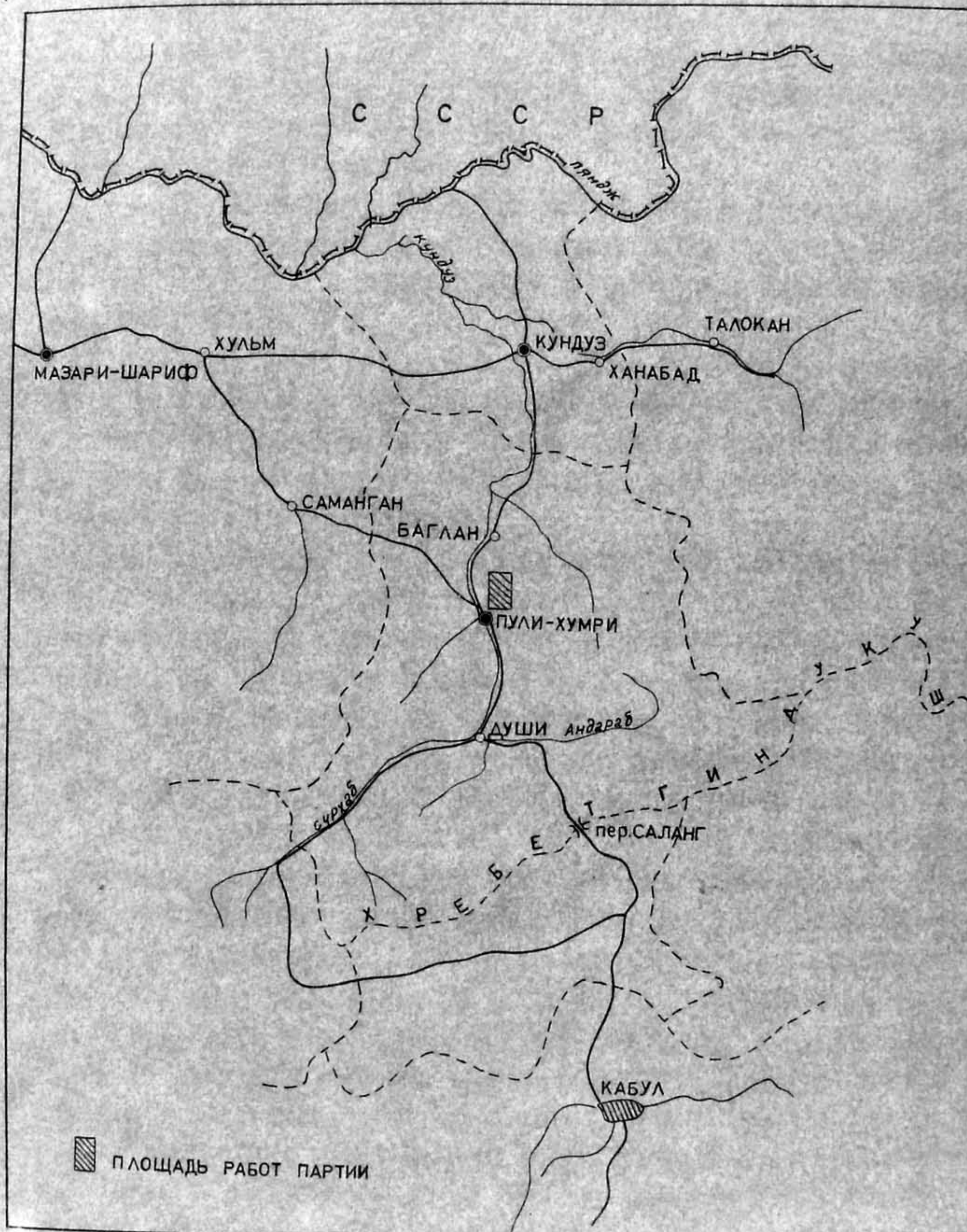
2. Поисковые маршруты с целью выявления перспективных угленосных площадей на северном фланге месторождения Каркар и южном фланге месторождения Дудкаш (угленосности Сангач, Сангбур) для последующей постановки поисково-разведочных работ.

На 1975 год: 1. Предварительная разведка участков месторождений Каркар и Дудкаш.

2. Поисково-разведочные работы на флангах месторождений Каркар и Дудкаш (при получении положительных результатов поисков в 1974 г.).

1974 г. работы

ОБЗОРНАЯ КАРТА
РАЙОНА РАБОТ
М 1:2000000



Черт. А. Разок

Черт. 1

Обоснованием постановки поисково-разведочных работ на этой территории послужили следующие геолого-экономические данные:

1. По результатам геолого-съемочных работ масштаба 1:200 000, в Пули-Хумрийском угленосном районе, проведенных К.Я. Михайловым и др. в 1963-1965 гг., выявлены перспективные участки в районе угольных месторождений Каркар и Дудкаш, на которых рекомендуется постановка более детальных работ;

2. Район работ расположен в 240-250 км от столицы Республики Афганистан и соединен с ней Трансгиндукушским трактом, который является основной транспортной автомагистралью страны, действующей круглый год;

3. В городах Баглан и Пули-Хумри с общим населением более 45 тыс. жителей сосредоточены предприятия сахарной, текстильной промышленности, цементный завод, гидроэлектростанции и другие предприятия, которые являются основными потребителями энергетического топлива;

4. На площади работ в настоящее время эксплуатируются угольные месторождения Каркар и Дудкаш. Однако ранее здесь не проводились поисково-разведочные и разведочные работы и, следовательно, запасы угля не подсчитывались. Таким образом, перспективы Пули-Хумрийской угленосной площади остались не ясными. Кроме каменного угля на изученной территории разрабатываются гипс, как сырье для цементного завода, и известняк, как строительный материал.

Обнаженность на большей части изученной площади плохая. Водораздельные части и подножья склонов полностью закрыты делювиальными отложениями, лишь на бортах глубоко врезаемых саев обнажаются коренные породы надугольной (батской) части при. Однако и последние, как правило, осложнены оползнями. Угленосная пачка батского яруса обнажена очень плохо и зачастую также нарушена оползнями. Мощность четвертичных отложений, представленных на водоразделах лессовидными суглинками, на склонах - суглинками и глинистыми песками с обломками известняков, в подножье - лессовидными суглинками с редкими обломками коренных пород, колеблется от первых метров до 50-70.

Организационно Угольная партия входила в состав Департамента геологоразведочных работ Министерства горных дел и промышленности Республики Афганистан.

Основными исполнителями полевых работ были советские специалисты: Рыков П.Н. - технический руководитель с июня 1974 по ноябрь 1975 гг.; Музыка - старший инженер-геолог с апреля 1975 г., а с ноября 1975 г. - и.о. технического руководителя; Лим С.С. - старший геолог с 1974 г.; Абраров А. - старший буровой мастер с 1974 г.; Шепотило В.В. - старший буровой мастер с 1975 г.

Кроме того, в полевых работах в разные годы принимали участие афганские специалисты: А.Делери - начальник партии в 1974-75 гг.; М.Осеф - геолог с 1974 по 1975 гг.; Мусакон - начальник партии с 1975 г.; Сафдарали - геолог с 1975 г.; Насиикон - геолог с 1975 г.

Геофизические исследования скважин производились советским специалистом инженером-геофизиком Н.В.Красовым.

Топографические работы осуществлялись афганским специалистом господином Агоу Мамадом.

Камеральная обработка полевых материалов и составление отчета в основном выполнялись В.Музыкой и С.Лимом. Главы "Введение", "Краткий физико-географический очерк", "Краткий геологический очерк" и раздел "Поисковые маршруты и геологическая съемка" главы "Методика и объемы работ" написаны С.Лимом. Главы "Результаты поисковых работ", "Заключение" и разделы "Буровые и горные работы", "Опробовательские работы" главы "Методика и объемы работ" написаны В.Музыкой. Разделы "Топо-геодезические работы" и "Геофизические исследования в скважинах" главы "Методика и объемы работ" написаны соответственно топографом В.Моисеевым и геофизиком Н.Красовым.

Неполный технический анализ угля произведен в лаборатории Департамента геологоразведочных работ; определение удельного веса угля - в инженерно-геологической лаборатории гидрогеологической партии того же Департамента.

Предварительное изучение аммонитов и определение некоторых образцов проведено В.И.Дроновым, которому авторы отчета приносят искреннюю признательность.

Общее руководство полевыми и камеральными работами партии в течение 1974-1976 гг. осуществлялось главным специалистом группы геологов в Республике Афганистан Чмыревым В.М. и главными геологами группы Телешевым Г.И. и Зайцевым В.Н. (с июня 1976 г.).

II. КРАТКИЙ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОЧЕРК

Пули-Хумрийская угленосная площадь находится в переходной зоне от равнины к высокогорью Гиндукуша. Поэтому основные черты физико-географии района носят промежуточный характер.

О р о г р а ф и я. Район работ представляет собой среднегорье и адри с абсолютными высотами 800-900 м в долинах, до 1200-1300 м на водоразделах. Он расположен на западном склоне хр. Кухи-Шех-Джалол, который является одним из северных отрогов Гиндукуша и ограничивает с востока Багланский оазис. Наивысшая высотная отметка (1862,0) находится в центральной части хребта. Склон расчленен многочисленными преимущественно субширотными саами с глубиной эрозийного вреза от 20-50 до 150 м. Саа, как правило, безводные.

Г и д р о г р а ф и я. Главной водной артерией района является р. Пули-Хумри, впадающая в Пендж в 160-170 км от г. Пули-Хумри. Питание реки осуществляется в основном за счет атмосферных осадков. Родники и ледники играют подчиненную роль. Собственно и дебит реки непостоянен и целиком и полностью зависит от сезона. Многоводная в зимне-весенний период река летом мелеет, а мелкие притоки пересыхают полностью.

На реке Пули-Хумри действуют две гидроэлектростанции общей мощностью 15000 квт.

П у т и с о о б щ е н и я. Недалеко от района работ проходит трансгиндукушская автомагистраль, связывающая северные провинции республики с южными. Населенные пункты Души, Пули-Хумри и Баглан соединены асфальтированной автодорогой этой магистрали. Кроме того, от основного тракта отходят несколько грунтовых дорог: от г. Баглан до кишла. Накрин; от г. Пули-Хумри до угольных месторождений Каркар и Дудкаш. Наряду с указанными автодорогами существует множество вычник и пешеходных троп.

Э к о н о м и к а и н а с е л е н и е. Вблизи района работ находятся два города. Баглан с населением 30 тыс. человек - административный центр одноименной провинции с предприятиями сахарной и текстильной промышленности. В г. Пули-Хумри с населением более 15 тыс. жителей сосредоточены текстильная фабрика, цементный завод, гидроэлектростанция и мелкие ремесленные предприятия. В пределах

района работ имеются эксплуатируемые месторождения каменного угля: Карнар и Дудкаш. Департамент каменного угля Министерства горных дел и промышленности Республики Афганистан расположен в г. Пули-Хумри.

Большая часть населения сконцентрирована в кишлаках. Основным занятием населения является земледелие и скотоводство. Национальный состав весьма пестрый, преобладают узбеки, таджики и туримены.

К л и м а т. В целом резко континентальный, сухой, степной и полустепной. Зима непродолжительная и сравнительно мягкая. По данным метеостанции в г. Баглане среднеянварская температура составляет $+2^{\circ}\text{C}$ (максимальная $+12^{\circ}\text{C}$, минимальная -8°C). Лето жаркое и сухое. Июль наиболее жаркий месяц года. Среднеиюльская температура $+28^{\circ}\text{C}$ (максимальная $+40^{\circ}\text{C}$, минимальная $+16^{\circ}\text{C}$). Относительная влажность воздуха в июле понижается до 44 при среднегодовой 66. В течение года выпадает до 300 мм осадков, из них большая часть в виде снега. Июнь-сентябрь без осадков. Осадки выпадают: в январе - 60 мм, феврале - 25 мм, марте - 80 мм, апреле - 50 мм, мае - 7-8 мм, октябре - 5 мм, ноябре - 50 мм и декабре - 5 мм.

Р а с т и т е л ь н о с т ь преимущественно степная и пустынная и не отличается разнообразием. На склонах встречаются колючие кустарники и фисташковые деревья. По долинам рек растут тополя, липы и фруктовые деревья. В равнинной части развиты полынь, солонка, верблюжья колючка, тамариск и др. В орошаемых оазисах разводят фруктовые сады, тутовники и виноградники, а также хлопок, сахарную свеклу и картошку. ^{фелъ на} В богарных землях - бакчевые и зерновые.

Ж и в о т н ы й м и р беден и однообразен. В горах встречаются куропатки, в долинах - дикобразы и вараны, в реках - разнообразные рыбы.

III. КРАТКИЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ОЧЕРК

а. История исследований

Воские отложения Северного Афганистана издавна привлекали внимание геологов в связи с их угленосностью. В работе К.Я. Михайлова и др. (12) приведен целый ряд исследователей этого региона, сводные труды которых посвящены общей схеме стратиграфии и истории геологического развития страны.

В связи с началом в 1957 году поисково-разведочных работ на нефть и газ в Северном Афганистане производились геологосъемочные работы разного масштаба и специальные исследования по стратиграфии,

литологии и коллекторским свойствам мезокайнозойских отложений (10, 13). Морские угленосные отложения расчленены на отделы, которые по литологическим признакам разделены на пачки и с той или иной степенью условности были сопоставлены с разрезами других районов. Морские отложения юры расчленены на ярусы и пачки.

В 1959–1961 гг. Г. Габерт проводил геологическую съемку района Каркара и при участии Д. Вайнберга составил геологическую карту этой площади в масштабе 1:25 000 (7). Им достаточно подробно расчленены вулканогенно-терригенные триасовые и угленосные юрские отложения.

Изучением стратиграфии, тектоники и нефтегазоносности Северного Афганистана занимались В. И. Братан, С. В. Егупов, В. В. Печников и А. Н. Шеломенцев (1, 9). Им на основании детального изучения разрезов угленосной юры в районе месторождения Дудкани выделены: в нижней юре — песчано-алевролитовая, песчаниковая, угленосная песчано-глинисто-алевролитовая, гравийно-песчаниковая и угленосная алевролитовая; в средней юре — нижний и средний бат нерасчлененный и верхний бат, разделенный на три пачки. Морские отложения верхней юры в районе Каркара и Дудкани расчленены также на келловейский, оксфордский и волжский (титон) ярусы. Келловей объединяет три пачки, к оксфорду относится каркарская пачка, к титону — дудканская под-свита.

В 1964 году В. И. Братаном и др. составлена геологическая карта Северного Афганистана масштаба 1:500 000 и В. Ф. Рошням — структурная карта того же масштаба, где с достаточной полнотой отражены основные черты стратиграфии и тектоники этого региона.

В 1963–1965 гг. в угленосных районах Северного Афганистана (северо-западный склон Гиндукуша) проводились геолого-съемочные работы К. Я. Михайловым и др. (12) с целью составлением геологической карты масштаба 1:200 000, которая послужит основой при проведении целеустремленных и эффективных поисков полезных ископаемых и, в первую очередь, каменного угля консумируются марок. Им составлена геологическая карта Пули-Хумрийской угленосной площади масштаба 1:50 000. Мезозой расчленен на верхний триас, юру и мел. Верхний триас, представленный вулканогенно-терригенными образованиями, отнесен к рэтскому ярусу (пулихумрийская свита по В. К. Мелехину). Юрская система расчленена на нижний, средний и верхний отделы. Последний разделен на ярусы (см. таблицу 5 I).

Граница между нижним и средним отделами по К. Я. Михайлову не совсем ясна. В тексте отчета, при подробном описании разреза в районе Дудкани, к средней юре относится толща, начиная с пачки

— 15 —

СХЕМА РАСЧЛЕНЕНИЯ
горных отложений Северного Афганистана по К. Я. Михайлову

Таблица I

Угленосные районы					
Отделы	Дарай-Суфский	Сайган-Импунтинский	Пули-Хумрийский	Чаль-Намакабский	
	?	?	Киммеридж-титонский ярус: Оксфордский ярус	Киммеридж-титонский ярус: Оксфордский ярус	Келловей- оксфордский ярус
Верх- ний	Башенская свита	Келловейский ярус Пачка I Пачка II	Келловейский ярус Пачка IV III II I	Келловейский ярус	
Сред- ний	Паша- шек- ская свита	Верхняя часть нижняя леланская часть: подсвита	Средняя и верхняя части объединенные Нижняя часть	Средний отдел (аален-байос)	Средний отдел
Нижний	Регбуланская свита	Нижний отдел	Нижний отдел	Нижний отдел	
T ₃			Пулихумрийская свита		

песчаников с гравием и галькой черных кремнистых пород, залегающей с разрывом на алевролитах и аргиллитах с линзами угля и многочисленными растительными остатками. В стратиграфической колонке юрских отложений района [каменноугольных месторождений Каркар и Дудкаш, приведенной в тексте того же отчета в виде вкладки, эта граница проходит на 128,8 м стратиграфически ниже. Граница между средней и верхней юрой проведена в основании кварцевых конгломератов, гравелитов и песчаников базальной пачки келловей мощностью 138,0 м.

Детальное изучение разрезов угленосной юры и систематические наблюдения при картировании района в масштабе 1:5 000 показали, что мощность базальной пачки намного превышает вышеприведенную цифру и достигает 200 и более метров. Кроме того, пачка II мощностью 104,6 м, индексированная К.Н. Михайловым и др. как $\gamma_{3\text{cl}}^{\text{II}}$, отсутствует здесь и базальная пачка согласно перекрывается алевролитно-глинистой угленосной пачкой мощностью 22-24 м, в средней части которой залегает угольный пласт рабочей мощности, разрабатываемой на месторождениях Каркар и Дудкаш. Выше угленосной пачки выделяется пачка (30 м) морских отложений, переполненная органическими остатками, среди которых обнаружены аммониты верхнего бата (аммонитовые слои). Верхняя граница средней юры нами проводится в кровле этой пачки, в 3-10 м выше горизонта (6 м) оолитовых известняков, в основании органо-обломочных известняков с гравием и галькой кварца, по появлению многочисленных камитонектусов и исчезновению одиночных кораллов облика монтиваллии. Далее, между горизонтом оолитовых известняков и сероцветной известняково-глинистой пачкой келловей (47 м) залегает пестроцветная пачка мощностью 73-74 м, которая была пропущена при геологической съемке масштаба 1:200 000.

Новые данные, полученные при геологической съемке масштаба 1:5 000, позволяют уточнить границу между нижним и средним отделами юры и более достоверно определить возраст угольного пласта месторождений Каркар и Дудкаш. Мел и палеоген расчленены до ярусов, неоген — до свит.

Весь накопленный материал по геологии Афганистана обобщен в объяснительной записке к геологической карте масштаба 1:500 000, которая готовится в настоящее время к изданию коллективом советских геологов Департамента геологоразведочных работ Министерства горных дел и промышленности Республики Афганистан.

Сведения о результатах ранее проведенных поисково-разведочных работ в районе месторождения Каркар и Дудкаш весьма ограниченные. Известно лишь следующее.

В 1959-63 гг. специалистами Немецкой геологической миссии (7) было проведено опробование угольного пласта по горным выработкам месторождений Каркар и Дудкаш с целью определения качества угля. Или же пробурена скважина в районе месторождения Дудкаш, которая на глубине 107,0 и 109,5 м встретила прослой углистых глин стволочной мощностью 0,5 и 0,4 м (14).

Запасы угля на месторождениях Каркар и Дудкаш были оценены весьма приблизительно. В расчет средней мощности пласта были приняты только данные горных выработок шахт. По результатам подсчета немецких геологов общие запасы угля на месторождениях Каркар и Дудкаш составляют 8,1 млн. тонн. По данным чехословацких инженеров запасы угля оцениваются в количестве 12,7 млн. тонн (11).

Поисково-оценочные работы на Пули-Хумрийской угленосной площади проводились К.А. Михайловым и др. при производстве геолого-съемочных работ масштаба 1:200 000. Или было опробовано не только угольный пласт, разрабатываемый на месторождениях Каркар и Дудкаш, но и пласты, залегающие в нижнеюрских отложениях. По результатам этих работ здесь выделены два перспективных участка, на которых рекомендуется постановка поисково-разведочных работ (см. прил. № 1).

В декабре 1967 г. Углеразведочной и Топографической партиями Департамента геологии и горного дела произведена инструментальная топографическая съемка масштаба 1:5 000 и составлена схематическая геологическая карта этого же масштаба района месторождений Каркар и Дудкаш с целью сбора материалов для составления проекта разведочных работ на 1968 год (12). Однако работы по этому проекту не были произведены.

В этот же период на северном фланге месторождения Каркар была пробурена скважина глубиной 300 м, которая не встретила угольный или пласт, хотя проектная глубина залегания его составляла 200-220 м.

6. Стратиграфия.

В геологическом строении Пули-Хумрийской угленосной площади принимают участие породы от палеозоя до четвертичной системы. Наиболее древними образованиями, сложащими фундамент эпигерциновой платформы, являются метаморфические породы нижнего-среднего палеозоя, бли-

из неопределенного возраста, обнажающиеся за пределами изученного района в ядре крупной антиклинали, названной нами Карнарской. На размытой их поверхности со структурным несогласием залегают пестроцветные вулканогенно-терригенные образования верхнего триаса (рэтский ярус), выделенные в 1962 году В.К. Мелехиным (10) под названием пулхумрийской свиты. Вулканогенно-терригенные образования верхнего триаса с размывом, но без видимого углового несогласия, перекрываются континентальными угленосными отложениями нижней и средней (до верхнего бата) юры и морскими отложениями средней и верхней юры. Последние с размывом подстилают грубообломочные континентальные образования нижнего мела (неоком-ант), на которых залегают морские отложения нижнего (альб) и верхнего мела и палеогена. Мезо-кайнозойский разрез венчают пестроцветные континентальные отложения верхнего неогена, залегающие с резким угловым несогласием как на палеозое, так и на более молодых образованиях мезо-кайнозоя. Широким развитием пользуются четвертичные отложения.

Так как угленосность изученного района связана исключительно с юрскими отложениями, описание последних дается более подробно.

Юрская система.

Почти весь исследованный район Пули-Кумрийской угленосной площади сложен юрскими отложениями. В связи с резкой изменчивостью литологического состава разрезов и прерывистым характером выходов, стратификация юрских отложений, особенно континентальной части разреза, явилась задачей чрезвычайно трудной. В основу при расчленении юрского разреза положены схемы стратиграфии К.И. Михайлова (12) и В.И. Братана (1) с некоторыми уточнениями и дополнениями (см. табл. № 2).

Юра разделена, как и предыдущими исследованиями, на три отдела. Возраст нижнего и среднего (до верхнего бата) отделов установлен по растительным остаткам. Континентальные отложения нижней и средней юры расчленены на семь ритмосвит, каждая из которых делится на две пачки. Морские отложения средней юры отнесены к верхнему бату. Верхний отдел юры объединяет келловейский, оксфордский и кimmerидж-титонский ярусы, возраст которых обоснован палеонтологическими остатками. Келловей и кimmerидж-титон разделены на литологические пачки.

СОПОСТАВЛЕНИЕ

схем стратиграфии юрских отложений Пули-Хумрийской угленосной площади

Таблица 2

К.А. Михайлов, 1967		В.И. Братан, 1970		С.В. Лям, 1976		
Отдел	Отдел	Отдел	Отдел	Отдел	Отдел	
Кумерднискый - тутонский ярусы	Верхний	Пачка IX Гаурмак:	Берриас	Верхняя (глинистая) пачка	Кимериджский-тутонский ярус	
		Окая свита	Волжский (тонкий) ярус	Нижняя (пестроцветная) пачка		
		Пачка VII Дудман:				
		Окая подовита				
		Пачка VII (картарека)	Окофоридский ярус			
Окофоридский ярус	Верхний	Пачка VI	Келловейский ярус	Окофоридский ярус	Келловейский ярус	
Пачка V			Верхняя (сероцветная) пачка			
Пачка IV (капито-нектусовый горизонт)			Нижняя (пестроцветная) пачка			
Пачка III (коралловый горизонт)		Верхний бат	Верхний бат (аммонит. слой)			
Пачка II			Верх. (пестрая угленосная пачка)			
Пачка I (базальная)		Нижний-средний бат	Ритмо-свита G	Батонный ярус		
Средний отдел (аален-бамо)	Средний	Угленосная алевролитовая пачка	Средний	Пачка IV (четв. углен.)	Ритмо-свита F	Средний отдел (до бата) не-расчлен.
		Гравелито-песчаниковая свита		Пачка III	Ритмо-свита E	
				Пачка II		
				Пачка I		

Нижний отдел	И И И И И И	Угленосная песчано-гли- нисто-алевролитовая пачка	И И И И И И	Пачка VIII (третья угленосная)	Ритмо- свита	Нижний отдел	И И И И И И
				Пачка VII	D		
				Пачка VI (вторая угленосная)	Ритмо- свита		
				Пачка V	C		
		Песчаниковая пачка		Пачка IV (первая угленосная)	Ритмо- свита		
				Пачка III	B		
		Песчано-алевролитовая пачка		Пачка II	Ритмо- свита		
				Пачка I	A		
Пулхумрицкая свита	T ₃						T ₃

Нижний отдел.

Нижнеюрские породы обнажаются в саях Сангбур, Сангач и Луджаш. В саях Сангбур и Сангач (за пределами района работ) наблюдается наложение нижней юры на пулихумрийскую свиту с разрывом, но не везде отчетливо выраженным. К. Я. Михайлов отмечает наличие незначительного углового несогласия (до 15°) на отдельных участках Пули-Хумрийской угленосной площади (12). Для нижней юры характерна повышенная угленасыщенность в верхней части разреза.

Нижняя юра представлена довольно монотонным и ритмичным чередованием песчаников, иногда с гравием и галькой, алевролитов и аргиллитов, часто углистых, с растительными остатками и линзами каменного угля. По литологическим признакам нижняя юра расчленена на четыре ритмосвиты (А, В, С, Д), объединяющие восемь пачек. Ритмичность трансгрессивного характера: нижняя пачка ритмосвиты песчано-гравийная, верхняя — алевролит-аргиллитовая, часто угленосная.

Самая нижняя часть ритмосвиты А (Пачка I) мощностью более 30 м, представленная песчаниками с гравием и мелкой галькой в основании, обнажается за пределами изученного района.

Пачка II. Большая часть (более 100 м) пачки расположена за пределами района работ. Лишь самые верхи ее мощностью около 15 м отмечены в саях Сангбур и Сангач, где они представлены серыми, буровато-серыми аргиллитами и слюистыми алевролитами с растительными остатками с прослойками (до 4 м) мелкозернистых, преимущественно аркозовых песчаников.

Из пачки II Д. К. Дертевым, М. М. Шахиджановым, Т. Н. Кузнецовой, К. Я. Михайловым, В. И. Браташем и др. отобраны образцы на споры и пыльцу, из которых определен богатый споро-пыльцевой комплекс, обнаруживающий, по заключению Т. Н. Кузнецовой, наибольшее сходство со споро-пыльцевым спектром, выделенным Ю. М. Кузичкиным из угленосных отложений нижнего лаяса Ферганского хребта (1).

Из основания пачки выделены актерелевые пыльцевые зерна, которые прослежены В. С. Маливкиной (1953 г.) в нижнеюрских отложениях Урало-Эмбиской области. В единичных экземплярах присутствуют реликты триасовой флоры.

Пачка III. Является нижней пачкой ритмосвиты В и соотносится, по всей вероятности, с песчаниковой пачкой нижней юры

В.И.Браташем. Пачка выделена в саях Сангбур и Сангач, где она составляет восточное крыло и северную периферию Каркарской антиклинали. Залегают на подстилающей пачке с размывом, но без видимого углового несогласия. Благодаря наличию поверхности размыва нижняя граница, как правило, четкая. Контакт с вышележащей пачкой согласный и довольно отчетливый.

Пачка представлена мелко-среднезернистыми песчаниками серовато-коричневого цвета с буроватым оттенком, часто косослоистыми. По составу преобладают аркозные, реже кварцевые. Цемент известково-железистый и известковистый. В основании разреза выделяется базальный слой конгломератов мощностью 2-3 м, залегающий в виде линз. Вверх по разрезу конгломерат постепенно переходит в песчаник. Конгломерат мелкогалечный буровато-серый, часто гравелитовый, с многочисленными мелкими линзочками песчаника. Галью хорошо онатана и состоит преимущественно из кварца, кварцита и кремня. Вблизи от контакта встречаются обломки зеленовато-серых аргиллитов подстилающей пачки размером 0,1-0,4 м в диаметре. В средней части пачки песчаники по простиранию постепенно замещаются мелкооскольчатыми алевролитами и аргиллитами серого цвета. В 45-50 м от основания пачки залегает слой (до 7,1 м) серый, зеленовато-серый сильно известковистых аргиллитов с многочисленными отпечатками флоры. В 20 м от кровли пачки и в ее средней части встречены линзообразные прослои мощностью до 9,0 м, представляющие зеленовато-серыми с коричневатым оттенком туфитами среднего состава. Порода состоит из угловатых обломков андезито-дацита, андезита, полевых шпатов и аргиллита размером обычно до 0,5 см, реже крупнее, сцементированных песчано-глинистым материалом с гидроокислами железа. Участками порода сильно карбонатизирована, и выделяются шарообразные конкреционные образования размером 0,2-0,4 м в поперечнике. Обломки полевых шпатов и частично цементирующая масса каолинизированы и лимонитизированы. Мощность пачки 89,2 м.

П а ч к а IY (первая угленосная). Это верхняя пачка ритмостиги В, соответствующая низам угленосной песчано-глинисто-алевролитовой пачки, выделенной В.И.Браташем в районе Дудкаша. Она является первой (нижней) угленосной пачкой кря. Нижняя граница пачки не всегда четкая (постепенная), верхняя — резкая, благодаря наличию слабого размыва в ее кровле. В саях Сангбур и Сангач пачка представлена серыми и темно-серыми, часто углистыми аргиллитами с единичными линзочками угля и обуглившимися растительными остатками. Аргиллиты зачастую переходят по простиранию в алевролиты, а последние — в поли-

миктовые и аркозовые песчаники. В нижней части пачки, в 6-7 м от ее основания, залегает линзообразный прослой (до 6,0 м) туфитов с шарообразными конкреционными образованиями диаметром до 1,0 м, представленными более карбонатизированными разностями. Переход от более карбонатизированных туфитов к менее карбонатизированным разностям постепенный. По составу и структурно-текстурным особенностям они аналогичны с туфитами в подстилающей пачке. В центре конкреционных образований иногда отмечаются обломки минерализованной древесины. В аргиллитах встречается обуглившаяся флора плохой сохранности. Мощность пачки в саях Сангбур 34-35 м, к северу она постепенно увеличивается и достигает до 51 м (Сангач). С увеличением мощности пачки понижается ее угленосность. В саях Сангбур пачка наиболее угленасыщенная. Здесь выделяются до двух линзочек высокозольного каменного угля мощностью 0,1-0,15 м (в 14 м от почвы и у кровли пачки). Пласты угля по простиранию переходят в углистые аргиллиты, до аргиллитов с обуглившимися растительными остатками. Таким образом, угольные залежи имеют маломощную линзовидную форму длиной до первых десятков метров.

П а ч к а У. Является нижней пачкой ритмосвиты С и выделена в саях Сангбур, Сангач и Дудкаш, где она составляет сводовую часть Каркарской антиклинали. Пачка налегает с разрывом на первую угленосную пачку, но без видимого углового несогласия. В основании пачки встречается базальный слой мощностью до 2 м, сложенный грубозернистыми песчано-гравелитами с линзами мелкогалечных конгломератов и единичной галькой преимущественно темных кремнистых пород, реже аргиллитов подстилающей пачки. Пачка представлена на севере района (Дудкаш, Сангач) в нижней части (до 24 м) преимущественно среднезернистыми полимиктовыми песчаниками буровато-серого цвета. Верхи разреза фациально невыдержаны. Песчаники часто переходят по простиранию в алевролиты и аргиллиты, иногда углистые. Верхняя часть пачки (20-22 м) сложена неравномерно чередующимися алевролитами, мелко- и среднезернистыми полимиктовыми песчаниками и аргиллитами, редко углистыми.

На юге района (Сангач, Сангбур) пласт песчаников нижней части пачки распадается на три-четыре прослоя мощностью 3-6 м в результате замещения песчаников алевролитами, содержащими линзы углистых аргиллитов. Здесь пачка представляет собой переслаивание алевролитов, песчаников и аргиллитов, иногда углистых с базальным слоем (6,0 м) в основании, залегающим на размытой поверхности аргиллитов

подстилающей пачки без видимого углового несогласия. Пласт песчаников, залегающий в кровле пачки и имеющий мощность 2-3 м в саях Дудкаш, Сангбур увеличивается в мощности до 15 м в Сангаче за счет замещения алевролитов и аргиллитов.

В разрезе Сангбура в верхней части пачки встречаются линзочки высокозольного угля мощностью 0,15-0,35 м, которые в Дудкаше переходят линзообразные прослои углистых аргиллитов.

Мощность пачки колеблется от 41-46 (Дудкаш, Сангбур) до 59 м (Сангач).

П а ч к а U I (вторая угленосная). Эта верхняя пачка ритмосвиты С и, по всей видимости, входит в состав угленосной песчано-глинисто-алевролитовой пачки В.И. Браташа. Пачка на изученной территории обычно закрыта элювиально-делювиальными отложениями. Небольшими выходами обнажается в Сангбуре, Сангаче и Дудкаше, где она вскрыта канавами и буровыми скважинами.

Пачка U I залегает согласно на подстилающей, часто с постепенными взаимопереходами. В связи с этим граница между пачками ритмосвиты С не всегда четкая.

Наиболее полный разрез пачки детально описан в канавах № 6 (Дудкаш), № 161 (Сангач) и № 103-105 (Сангбур).

В саях Сангбур пачка состоит из неравномерно чередующихся прослоев серых алевролитов, буровато-серых песчаников и аргиллитов, часто углистых. Песчаники и алевролиты по простиранию взаимно замещаются.

В 2-3 м от основания пачки залегает угольный пласт мощностью 0,8-0,9 м (пласт № I), вскрытый уклоном № I (см. рис. I), прослеженный по простиранию и падению канавами и скважинами. Это угольный пласт установленного К.Я. Михайловым (12) угленосия Сангач Западный, дополнительно изученный нами в 1974-1975 гг. Подробное описание угольного пласта № I дается в главе "Результаты поисково-разведочных работ".

В скважине № II, пробуренной на левом борту сая Сангбур, в 8-10 м ниже кровли пачки встречен угольный пласт мощностью 0,56 м (пласт № 2). На противоположном берегу сая на этом стратиграфическом уровне залегает прослой (0,5-0,7 м) углистых аргиллитов с тонкими линзочками угля.

Мощность пачки U I 31-33 м.

По сая Дудкаш пачка представлена серыми алевролитами с прослоями (до 1,0 м) мелко-среднезернистых сильно обожженных полимиктовых песчаников и темно-серых (до черных) углистых аргиллитов. В средней части пачки, в 9 м ниже кровли, залегает линзовидный прослой высокозольного угля мощностью 0,1-0,12 м, постепенно переходящего в углистый аргиллит мощностью 0,5-0,8 м. Этот пласт по стратиграфическому положению в разрезе пачки сопоставляется с пластом № 2, выделенным в сая Сангбур.

На левом борту сая Дудкаш и в сая Сангач в нижней части пачки отмечен линзовидный прослой туффитов мощностью до 5 м, по составу и структурно-текстурным особенностям совершенно идентичные с туффитами в пачках III и IV. На правом борту с. Дудкаш и в Сангбуре они не встречены.

Мощность пачки 34-36 м.

П а ч к а V. Эта нижняя пачка ритмосвити D характеризуется сильной изменчивостью литологического состава по простиранию. В сая Дудкаш она угленосная, поэтому была включена В.И. Браташом в угленосную песчано-глинисто-алевролитовую пачку.

Залегает на подстилающую пачку с разрывом, но без видимого углового несогласия.

Полный разрез пачки обнажается только в Сангбуре. В Дудкаше и Сангаче она детально изучена по канавам в связи с ее угленосностью.

В сая Дудкаш пачка делится на три части. Нижняя часть ее (до 15 м) сложена песчаниками полимиктового состава с линзовидными прослоями (до 3 м) алевролитов. В Сангаче алевролиты полностью замещаются песчаниками, а песчаники - гравелито-песчаниками с единичной галькой преимущественно черных кремнистых пород. В основании разреза залегает базальный слой мощностью 2 м, представленный песчано-гравелито-конгломератами, галька которых состоит из метаморфических пород и аргиллитов подстилающей пачки (у контакта).

Средняя (угленосная) часть пачки (30 м) представлена неравномерным переслаиванием мелко-среднезернистых песчаников буровато-желтовато-серого цвета, серыми алевролитами и аргиллитами, часто углистыми с многочисленными остатками обуглившейся растительности. Здесь встречаются до 7-8 прослоев высокозольного угля, мощность которых колеблется от 0,1-0,15 до 1,65 м. Наиболее мощные пласты залегают в 21-22 м от основания пачки (пласт № 3 мощностью 0,67 м).

в 31 м (пласт № 4 мощностью 1,65 м) и в 18 м (пласт № 5 мощностью 0,67 м) от кровли пачки. К югу уголь по простиранию быстро замещается углистыми аргиллитами, затем аргиллитами и алевролитами и уже в Сангаче в разрезе пачки угольные прослои не обнаруживаются.

Верхняя часть пачки (до 13 м) состоит из серых мелко-среднезернистых песчаников, которые с севера на юг довольно быстро переходят в алевролиты и аргиллиты, иногда углистые, с линзочками (0,1-0,2 м) каменного угля. В Сангаче пласт песчаников распадается на три прослоя мощностью до 2 м, разделенные алевролитами.

Мощность пачки в саяе Дудкаш 55-58 м.

Совершенно иной разрез этой пачки описан в саяе Сангбур. Здесь пачка сложена исключительно серыми, серовато-коричневыми, буровато-серыми песчано-гравелитами с единичной галькой и линзами мелкогалечного конгломерата, окатыши которых представлены преимущественно черными кремнистыми породами. В основании разреза залегает базальный слой конгломератов мощностью 2-3 м.

В водораздельной части между Сангбуром и Сангачом наблюдается замещение гравелито-песчаников алевролитами, которые к северу быстро переходят в аргиллиты, иногда углистые.

Мощность пачки в саяе Сангбур 51 м.

Возраст пачки УII довольно четко определен по растительным остаткам, собранным в разное время К.Н. Михайловым и др. (12), В.И. Браташем и др. (1,9).

Флора, по заключению Г.А. Сикстель и Н.М. Лосевой, характерна для нижнеюрских отложений Таджикистана.

По заключению Г.Н. Кузнецовой, споро-пыльцевой комплекс, определенный из этой пачки, характеризуется содержанием типичных представителей лемасовой флоры, описанных Ю.М. Кузючкиной, Г.А. Сикстель и Н.М. Лосевой из нижнеюрских отложений Средней Азии, что позволяет считать возраст вмещающих пород также раннеюрскими.

П а ч к а УIII (третья угленосная). Это, вероятно, наиболее выдержанная по вещественному составу, мощности и угленосности пачка ритмосвиты Д. Пачка обычно закрыта деловиально-элювиальными отложениями незначительной мощности. Разрез ее изучен в канавах и скважинах, пройденных для изучения угленосности и оценки углепроявлений Дудкаш Западный, Сангач Западный и смежных с ними участков.

Пачка залегает согласно на подстилающей. Граница между пачками ритмосвиты довольно четкая благодаря смене мощного пласта песчани-

ков пачки УП аргиллитами описываемой пачки, часто углистыми. Верхняя граница пачки также четкая из-за наличия разрыва в ее кровле.

На участке Дудкан пачка представлена серыми и темносерыми аргиллитами, зачастую углистыми, и алевролитами с двумя-тремя прослоями (0,5-1,0 м) мелкозернистых песчаников полимиктового состава. В пачке четко выделяются четыре пласта высокозольного угля.

Нижний пласт (пласт № 6) сложного строения мощностью до 1,30 м залегает в 3-5 м от основания пачки. В средней части пачки залегают два сближенных угольных пласта сложного строения, разделенные алевролитами и аргиллитами мощностью до 3 м. Нижний из них (пласт № 7) имеет мощность 1,15 м, к югу постепенно уменьшается до 0,36 м; верхний (пласт № 8) - 1,1 м на севере; 0,38 м на юге участка. В 8 м выше пласта № 8, под гравелито-песчаниками перекрывающей пачки, залегает пласт № 9 мощностью 0,93-0,35 м. В кровле пласта наблюдается разрыв, глубина которого постепенно увеличивается с юга на север до полного выклинивания пласта.

Мощность пачки уменьшается в северном направлении от 24 до 22 м.

В Сангаче строение и состав пачки в общем сохраняются. Только мощность пластов № 6 и № 8 уменьшается до 0,55-0,4 м, а угольный пласт № 7 переходит в углисто-аргиллитовый. Пласт № 9 перекрыт алевролитами и аргиллитами, поэтому он здесь имеет полную мощность (1,2 м).

Мощность пачки 28-32 м.

В Сангбуре в разрезе пачки существенную роль играют прослои песчаников, мощность которых доходит до 3-5 м. Все угольные пласты здесь становятся углисто-аргиллитовыми, а нижний пласт № 6 исчезает полностью и лишь на самой юге района работ появляется прослой углистых аргиллитов мощностью до 0,2 м.

Мощность пачки 25-27 м.

Возраст пачки установлен по растительным остаткам (сбори К.Я. Михайлова, 1967 г.), из которых Г.А. Сикотель и Н.М. Лосевой определены остатки флоры, характерные для нижнеюрских отложений Таджикистана. Споро-пыльцевой комплекс, по данным Г.Н. Кузнецовой, является переходным от нижнеюрского к среднеюрскому.

Средний отдел.

Средний юра выделена в саях Покам-Калон, Дудкан, Сангач и Сангбур и разделена на средний отдел (до бата) нерасчлененный и батонный

ярус. По стратиграфическому положению средний отдел нерасчлененный соответствует среднему отделу (аален-байосу) К.Я. Михайлова и нижнему-среднему отделам В.И. Браташа. Батский ярус сопоставляется с батом В.И. Браташа и нижней частью келловоя К.Я. Михайлова.

Нижняя граница средней юры довольно отчетливая благодаря наличию разрыва в кровле нижней юры и резкой смене литологического состава. Верхняя граница средней юры также четкая и проходит среди толщи морских отложений и легко отбивается по литологическим признакам и органическим остаткам.

Характерной особенностью для средней юры является наличие в основании батского яруса глубокого разрыва с незначительным структурным несогласием (до 15°). Эта поверхность разрыва служит естественной границей между средним отделом нерасчлененным и батским ярусом и хорошо картируется на местности по резкой смене обломочных пород полимиктового состава батскими кварцевыми конгломерато-брекчиями.

В целом для средней юры характерна невысокая угленасыщенность, приуроченность угольного пласта рабочей мощности к границе смены континентальных отложений морскими.

Средний отдел (до бата) нерасчлененный.

Объединяет две ритмосвиты (Е и F), каждая из которых подразделяется на две литологические пачки: нижнюю - песчано-гравийно-конгломератовую и верхнюю - аргиллито-алевролитовую, иногда угленосную. Границы ритмосвит четкие с разрывом, а между пачками в пределах ритмосвиты - без следов разрыва, но также резкие.

В целом для толщи характерны относительная индуррованность литологического состава и мощности по простиранию, пониженная угленосность и наличие в ее кровле регионального разрыва.

Возраст толщи определен условно на основании взаимоотношений с нижней юрой, охарактеризованной растительными остатками, и батским ярусом.

П а ч к а I. Является нижней пачкой ритмосвиты Е и сопоставляется с нижней частью гравелито-песчаниковой пачки нижней-средней юры В.И. Браташа. Пачка обнажена хорошо в Дудзаше и на правобережных саях Сангач и Сангбур. В остальных участках она закрыта делювиальными отложениями, среди которых отмечаются незначительные по размерам выходы гравелито-песчаников. Залегает с разрывом на нижнюю юру и согласно перекрывается вышележащей пачкой. Структурное несогласие между завершающей пачкой нижней юры и базальной средней юры не наблюдается.

Повсеместно пачка представлена гравелито-песчаниками, среди которых встречаются линзы мелкоталечных конгломератов, галька которых состоит преимущественно из черных кремнистых пород. В песчаниках и гравелитах часто наблюдается отдельная мелкая галька того же состава. Песчаники крепкие обычно крупно-среднезернистые, полиминтовые, грубослоистые, иногда косослоистые речного типа, зеленовато-серого и серовато-коричневого цвета. Они обнажаются чаще всего в обрывах высотой до первых десятков метров.

На правом борту с. Дудкани (участок угленосности Дудкани Западный) среди гравелито-песчаников появляются линзы серых алевролитов (до 12 м) с прослоями аргиллитов, редко углистых глин и темносерых углистых аргиллитов (2-2,5 м). В результате этого пачка песчано-гравелитов распадается на три пласта мощностью 10, 24 и 12 м (снизу вверх). Среди песчаников и гравелитов часто наблюдаются внутриформационные разрывы и галька аргиллитов нижнеюрского облика.

Мощность пачки 59 м в Дудкани, 50 м в Сангбуре.

На левом борту сая Сангбур кровля пачки размыта предбачским разрывом и на протяжении 0,4-0,5 км пачка почти полностью выщелачивается из разреза. Сохранившаяся от разрыва мощность пачки не превышает 5 м.

П а ч к а II. Эта верхняя пачка ритмоситы Е и соответствует средней части гравелито-песчаниковой пачки В.И. Братана.

Кровля пачки размыта, и на размытую поверхность алевролитов налегают грубообломочные породы нижней пачки ритмоситы Е. Благодаря наличию этого разрыва верхняя граница пачки четкая на всем протяжении от Дудкани до Сангбура. Угловое несогласие между описываемой пачкой и пачкой III не обнаружено.

На правом борту сая Сангбур пачка размыта полностью, и на нижнюю пачку ритмоситы Е залегает базальная пачка батского яруса. Пачка обнажается совместно с нижней, но зачастую прикрыта элювиально-делювиальными отложениями небольшой мощности. Характерной особенностью этой пачки являются относительная устойчивость вещественного состава и мощности по простиранию и зеленоватый цвет ее. Последний позволяет легко определить пачку на местности при картировании однообразной немой континентальной толщи юры.

Пачка II представлена олигистыми алевролитами, реже алеврогистыми аргиллитами серовато-зеленого и коричневого цвета с редкими маломощными прослоями серых и коричневых песчаников. Серо-зеленые алевролиты преобладают над коричневыми. При выветривании алевролиты

разрушаясь образуют элювий зеленого цвета, отчего вся пачка зеленоватая. Пачка совершенно не угленосная. В разрезе Дудкаша прослой песчаников мощнее и встречаются чаще.

Мощность пачки 44-46 м.

П а ч к а III. Выделена как нижняя пачка ритмосвиты F и коррелируется с верхней частью гравелито-песчаниковой пачки В.И. Братана. Пачка обнажена несколько хуже, чем нижние, и в виде отдельных небольших выходов протяженностью до 200 м по простиранию. Наиболее полный разрез этой пачки изучен в Дудкаше и Сангаче. В саяе Сангбур она полностью размыта.

Пачка III по цвету, составу и структурно-текстурным особенностям очень похожа на нижнюю пачку ритмосвиты E. Здесь те же гравелито-песчаники с галькой черных кремнистых пород и линзами мелкогалечных конгломератов.

Мощность пачки 38-40 м (Дудкаш, Сангач). В Сангбуре мощность ее уменьшена за счет размыва до 5 м.

П а ч к а IV (четвертая угленосная). Это четвертая угленосная пачка юры - верхняя пачка ритмосвиты F. По стратиграфическому положению в разрезе и вещественному составу она сопоставляется с угленосной алевролитовой пачкой В.И. Братана.

Для пачки характерны весьма слабая обнаженность, ограниченная площадь распространения и пониженная угленосность. Пачка обнажена полностью только в саяе Сангач (правый борт), однако и здесь участками закрыта элювием. Для выяснения угленосности этой пачки пройдены канавы, по которым детально изучен разрез ее. В районе Дудкаша встречены мелкие и разрозненные выходы этой пачки. На правом борту сая Дудкаш также пройдены канавы для изучения угленосности нижней части пачки. Верхняя часть ее закрыта мощными четвертичными наносами.

Пачка залегает согласно на подстилающей. Верхи разреза разбиты на разную глубину предбятскими размывом. В Дудкаше взаимоотношение описываемой пачки с базальной пачкой брата не установлено из-за большой мощности наносов.

Пачка представлена неравномерным переслаиванием алевролитов, аргиллитов и песчаников. Породы по всему разрезу сильно окислены и имеют буроватый оттенок.

В нижней половине пачки отмечено до 5-6 прослоев углистых аргиллитов мощностью до 0,1-0,2 м, по простиранию иногда переходящие в высокозольный уголь. В 30 м от основания пачки залегает угольный пласт сложного строения общей мощностью 0,65 м (пласт В 10). Уголь очень высокозольный, матовый. Пласт по вышним прослоям по простиранию на 150-200 м. На правом борту сая Дудкан в канавках уголь не встречен. По всей видимости он переходит по простиранию в аргиллит, иногда слабо углистый.

Мощность пачки в Сангаче 81 м, в Дудкане - 45 м (неполная).

Батский ярус.

В батский ярус отнесена толща разнофациальных образований, которая резко отличается от нижележащей по составу обломочного материала и качеству угля.

Бат расчленен на ритмосвиту ^у и верхний бат (аммонитовые слои). Ритмосвита состоит из двух пачек: нижней (базальной) и верхней (пятой угленосной). Батский возраст ритмосвиты установлен на основании сопоставления прерывных разрезов изученного района и юго-западных отрогов Гюссарского хребта (Шартунь), а также по растительным остаткам и взаимоотношению ее с морскими отложениями верхнего бата.

Нижняя базальная пачка.

Пачка обнажается в районе месторождения Каркар в периклинальной части Каркарской антиклинали. Наиболее полный разрез этой пачки наблюдается в саях Сангач и Сангбур, где породы, составляющие восточное крыло антиклинали, моногинально падают на восток под углом 20-25°. В саях Поган-Калон и Дудкан встречаются небольшие разрозненные выходы пород этой пачки.

Базальный бат налегает со значительным размывом на подстилающих пачках, иногда с азимутальным несогласием до 10-15°. Причем, глубина размыва увеличивается с севера на юг. Если на севере (Дудкан, Сангач) грубообломочные породы базальной пачки ложатся на размытой поверхности ^у аргиллитов пачки IV средней кри, то на юге (Сангбур) - на песчано-гравелистах пачки I. Из разреза выпадают полностью пачки I/II и большая часть пачки I, практически вся толща средней кри нерасчлененной.

Базальная пачка согласно перекрывается пятой угленосной. Внутри пачки часто наблюдаются незначительные внутриформационные разности.

Для пачки характерны почти полное отсутствие сортировки материала, преимущественно кварцевый состав обломков, очень слабая окатанность последних, повышенная слюдистость (мусковит) и резкая фациальная изменчивость по простиранию.

Пачка представляет собой слитные многочлененные линзы песчано-гравелистов и конгломерато-брекчий с частыми взаимопереходами, среди которых отмечаются линзообразные прослои красно-бурых и серых алевролитов с обуглившимися растительными остатками и темносерых углистых глин с редкими линзочками каменного угля мощностью до 0,2 м.

По цвету пачка делится на три части: нижняя (30-40 м) - нестроцветная (красно-бурый и серый цвета преобладают), средняя (100-120 м) - серовато-сиреневая и верхняя (60-70 м) - серая.

Мощность пачки 200 м в саях Сангач и Сангбур, в районе Каркара она увеличивается до 230-250 м.

По своему внешнему облику породы, составляющие базальную пачку, похожи на деловально-пролювиальные отложения или образования фации осипей. Практически гравелисто-конгломерато-брекчий^{6с} представляют собой кварцевую дресву и щебень, сцементированную слюдисто-кварцевым песчаным материалом.

Добавление песчаники, гравелисты и конгломераты преимущественно полимиктового состава. Следовательно, если до бата снос обломочного материала шел со стороны Гиндукуна, то в батское время область сноса сменилась. Возможно, базальная пачка накапливалась за счет приноса кварцевого обломочного материала в результате резкого поднятия и интенсивного разрушения прилегающих блоков фундамента платформы, впоследствии перекрытых осадочным чехлом, формирование которого связано с бат-келловейской трансгрессией в пределах изученной территории.

Верхняя (пятая угленосная) пачка.

Это вторая пачка ритмослиты ^у батского яруса и соответствует по объему и стратиграфическому положению пачке II верхнего бата В.И. Братана и верхней угленосной части пачки II келловейского яруса по К.Я. Михайлову.

Пачка обнажается на Каркаре, в саях Покаи-Калон, Дудкаш, Сангач и Сангбур, там, где выходит на дневную поверхность батский угольный пласт. Кроме того, она вскрыта во всех поисково-разведочных скважинах пробуренных в Покаи-Калоне, Дудкаше и Сангбуре.

Строение и мощность пачки сильно изменчивы из-за осложнения пластовым срывом и оползнями.

Пачка подразделяется на две части. Нижняя половина пачки 8-13 м представлена серыми сильно слюдистыми алевролитами с обуглившимися растительными остатками по плоскостям напластования. Среди алевролитов встречаются прослой слюдистых кварцевых песчаников и углистых глин, а также крупные (диаметром до 1,0 м) шарообразные тела сильно ожелезненных пород. Верхняя половина пачки (5-7 м) состоит из серых слабо слюдистых и заглинованных глин с линзой (до 4,0 м), сильно известковистых песчаников (до песчаных известняков), которая была обнаружена в саях Сангач и в скважине № 10 (Дудкаш). В глинах встречаются линзообразные прослой угля мощностью 0,05-0,1 до 0,2-0,4 м. Глины иногда слабо алевроитистые и тонкополосчатые, содержат обычно прослой, линзы и дисковидные тела толщиной 0,05-0,1 м и диаметром до 0,2 м, обожженных железистых карбонатов красно-бурого цвета.

В основании глин залегает угольный пласт мощностью до 3,5 м (в обнажениях). В подземных горных выработках месторождений Каркар и Дудкаш строение и мощность пласта не постоянны. В отдельных разрезах мощность угольного пласта доходит до 10,0 м. Средняя мощность пласта на Каркаре 2,4 м, на Дудкаше 1,8 м. К югу она постепенно уменьшается и в Сангбуре доходит до 0,35-1,4 м. В этом же направлении увеличивается роль глинистых прослоев в угольном пласте.

Границы пачки с морскими отложениями верхнего бата обычно осложнены небольшими срывами. Не исключена возможность, что морские отложения залегают на угленосной пачке с размывом, так как в отдельных обнажениях (Каркар) видно, что разрез верхнего бата начинается с базального слоя мощностью 0,5-0,8 м, представленного песчаниками с линзами гравелитов и отдельной галькой кварца и кремнистых пород.

Мощность угленосной пачки 22-24 м.

Для определения возраста угленосной пачки можно привести следующие данные.

Из прослоя глин, залегающего среди угольных пластов месторождения Каркар Г.Габертом собраны следующие скудные остатки фораминифер.

По определению М. Кевера и Г. Гильтермана (1962 г.), это фауна аммонитов, которую, очевидно, следует относить к догтеру. Это определение, по мнению Г. Габерта, хорошо согласуется с датировкой по растительным остаткам.

Л. Бенда в 1962 г. из углистых глин и глин кровли угольного пласта месторождения Дудкаш определил флору, которую он считал таже среднеюрской.

И, наконец, в саяе Сангбур в 50-60 м выше угленосной пачки нами найден аммонит *Oppelia fusca* Sow. (определение В. И. Дронова), позволяющий датировать вмещающие породы верхним батом. Следовательно, пятая угленосная пачка среднеюрского возраста и относится нами к бату, не уточняя нижний, средний или верхний.

Угленосная пачка формировалась, по всей видимости, в прибрежно-морских условиях, на что указывает в какой-то мере, находки фораминифер. Уголь, возможно, образовался за счет растительных остатков, которые накапливались в прибрежных лагунах или озерно-болотных водоемах и которые были затем занесены глинами. Вопрос о том, что растительные остатки *in situ* или привнесенные остается открытым.

Верхний бат (аммонитовые слои)

С верхнего бата начинается разрез морских отложений юры, связанный с первой трансгрессией мезо-кайнозой в пределы изученного района. Трансгрессия моря шла, очевидно, с запада-северо-запада, а не с востока и северо-востока, как считал Г. Габерт, на что указывает тот факт, что в юго-западных отрогах Гиссарского хребта морские отложения начинаются уже с конца байоса, а на северо-востоке, в таджикской части Дарваза они вообще отсутствуют (6).

Аммонитовые слои в целом соответствуют пачке III (коралловому горизонту) верхнего бата В. И. Браташа и пачке III келловейского яруса К. Я. Михайлова.

Разрез верхнего бата лучше всего изучен в эрозионных врезках саяев Покам-Калон, Дудкаш, Сангач и Сангбур. В остальных местах (между саями) он либо закрыт оползнями, либо деловином. Наиболее полные разрезы получены в поисково-разведочных скважинах.

Для аммонитовых слоев характерны серая окраска (в обнажениях желтовато-бурная за счет окисления пирита); наличие горизонтов оолитовых известняков, наиболее мощный (7 м) из которых служит хорошим маркирующим горизонтом; обилие органических остатков разных групп, в том числе и аммонитов; присутствие совместно с фауной обломков обугленной и минерализованной древесины.

Нижняя половина разреза состоит из серых слабо глинистых алевролитов с прослоями (0,6-1,0 м) сильно известковистых (до алевролитовых известняков), часто пиритизированных, с поверхности бурых, буровато-коричневых разностей, содержащих многочисленные органические остатки хорошей сохранности. Мощность их 15-18 м.

Выше залегает пласт (6-8 м) желтовато-серых, буровато-желтых (в скважинах голубовато-серых) оолитовых известняков, сильно глинистых в нижней части. Оолиты размером 2-4 мм чаще продолговатые, реже округлые, представлены исключительно пелитоморфными известняками серого цвета. В центре оолитов, как правило, отмечаются обломки перекристаллизованной раковины, иногда, возможно, микрофауна. Среди оолитовых известняков, переполненных органическими остатками, встречаются линзочки (0,005-0,1 м) угля. Оолиты в пласте распределены неравномерно. Выделяются участки скопления оолитов. Известковость пород также неодинаковая. Местами среди глинистых, сравнительно слабых пород наблюдаются более крепкие оолитовые известняки, которые создают брекчиевидный облик породы.

Нижняя граница пласта не очень четкая, с элементами постепенного перехода, выраженными постепенным уменьшением оолитов и карбонатности пород по разрезу; верхняя граница более четкая.

Верхняя часть разреза (8-10 м) представлена серыми оскольчатыми и комковатыми, иногда слабо алевролитистыми глинами, обычно известковистыми (до мергелей), содержащими мелкие тонкостенные раковины пеллиноид. В глинах встречаются коралловый горизонт мощностью 0,3-0,5 м и устричный горизонт той же мощности.

Мощность верхнего бача 28-32 м.

Возраст аммонитовых слоев разными исследователями датировался по-разному. Для обоснования возраста этой пачки приводятся следующие данные. В нижней части разреза пачки, по данным А.К. Дертева и В.И. Кузнецова, содержатся аммониты *Procerites* sp. и *Distichoceras* cf. *bispinatum* Leiten. Если аммонит *Distichoceras* cf. *bispinatum* Leiten и

(12)
некоторые виды палеципод позволяют датировать возраст вмещающих пород, как пелловейский, то наличие батских аммонитов из рода *Prozazites* противоречит этому.

Среди кораллов, отобранных О.В. Чернесовым из этой пачки, В.М. Рейманом (1966 г.) были определены виды, которые характеризуют батские отложения юго-западных отрогов Гиссарского хребта и батский ярус Западной Европы. По данным Е.А. Чепенской, некоторые виды встречаются не только в бате, но и в верхнем калловее Крыма и Кавказа (1).

В работе Рончетти и Сестини (1961 г.), посвященной макрофауне из Каркара, также описаны многочисленные кораллы, которые ^{они} относят к бату (до калловая).

Приведенные данные также не позволяют однозначно решить вопрос о возрасте этой пачки и границе между батом и калловеем. На основании корреляции разрезов батско-верхнеюрских отложений юго-западных отрогов Гиссара и Пули-Хумрийского района В.И. Браташ считает возраст описываемой пачки позднебатским и границу между батом и калловеем проводит по кровле горизонта с кораллами *Montlivaltia*.

Новые данные, полученные при геологической съемке масштаба 1:5000, позволяют более аргументированно датировать возраст аммонитовых слоев. В 5-7 м выше основания морских отложений в алевролитах залегает прослой (0,5-0,7 м) сильно алевроитистых известняков, содержащий многочисленные органические остатки. Из этого прослоя на Каркаре, в саях Покои-Калон, Дудман, Сангач и Сангбур нами собраны аммониты (обр. № 194, 185, 183, 219, 160, 158, 147^a, 147^b, 142), среди которых В.И. Дроновым определен вид *Orpelia fusca* Sow., позволяющий сопоставлять аммонитовые слои изученного района с зоной *Orpelia*, выделенной в юго-западных отрогах Гиссарского хребта как верхний бат. На этом основании авторы отчета считают более обоснованным не калловейский, как считал К.Я. Михайлов и др. в 1967 г., а позднебатский возраст аммонитовых слоев. Граница между батом и калловеем, как и В.И. Браташ, проводится нами по поднятию многочисленных камптопектусов, т.е. по основанию камптопектусового горизонта (4,0 м.), представленного органогенно-обломочными известняками с

гравием и галькой по явному преобладанию камптопектусов над кораллами. Камптопектусовый горизонт следует рассматривать как базальный слой калловая.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

Отложения верхней юры в нижней части морские, вверх по разрезу постепенно переходят в лагунные образования. Граница с континентальными грубообломочными отложениями нижнего мела резкая, с размывом, но без видимого структурного несогласия.

Верхняя юра расчленена на калловейский, оксфордский и киме-рица-титонский ярусы по литологическим признакам и палеонтологическим остаткам. Калловей разделен на две литологические пачки, киме-рица-титон — также на две пачки.

Калловейский ярус

Известняково-глинистая толща, относимая к калловейскому ярусу, встречается довольно часто и легко узнается на местности по пестрому цвету (преимущественно коричневому и серому) и по стратиграфическому положению между оолитовыми известняками верхнего бата и оксфордскими известняками, которые служат хорошим маркирующим горизонтом в пределах изученной территории. Однако она обычно осложнена оползнями и, за редким исключением, строение ее нарушено.

По литологическим особенностям калловей расчленен на две пачки: нижнюю (пестроцветную) и верхнюю (сероцветную).

Нижняя (пестроцветная) пачка.

Данная пачка по стратиграфическому положению соответствует пачке IV В.И. Братана и средней части пачки IV К.Я. Михайлова. Наиболее полный разрез этой пачки отмечен в саях Покам-Калон и Дудкан, где составлены опорные разрезы. Достоверные данные о мощности и вещественном составе пачки получены по скважинам № 1 и № 2.

В целом пачка представляет собой переслаивание буровато-коричневых до малиновых, серовато-зеленых, серовато-голубых, сиреневых, желтовато-серых глин, часто известковистых до мергелей. Глины слабо загипсованы и засолены. Среди глин встречаются прослойки известняков-ракушечников, линзовидные пласты серовато-зеленых песчаников, кото-

рые по простиранию замещаются алевролитами.

В средней части пачки сероцветные породы преобладают над красноцветными. Здесь же чаще встречаются песчаники и алевролиты. В основании разреза залегают органогенно-обломочные известняки с многочисленными раковинами камитонектусов, реже остатками колониальных и одиночных кораллов. Часто в известняках встречаются гравий и мелкая галька кварца. Мощность горизонта органогенно-обломочных известняков до 4 м. Этот горизонт, по заключению О.В. Черкесова, может служить репером для корреляции удаленных разрезов. Пригиндукушья, Гюсара и Памира.

Мощность пестроцветной пачки 73-74 м.

Из камитонектусового горизонта О.В. Черкесов монографически описал палеонтоиды, которые позволяют датировать вмещающие породы как келловейские.

Отложения пестроцветной пачки келловей формировались, по всей видимости, в лагунно-морских условиях при некоторой регрессии верхнебабского моря.

Верхняя (сероцветная) пачка.

Залегает согласно на пестроцветную пачку и обнажается совместно с ней. Часто коричневые глины подстилающей пачки постепенно переходят вверх по разрезу в серовато-зеленые разности мощностью до 3-4,5 м. Поэтому граница между пачками келловей проводится условно по основанию первого (нижнего) прослоя известняков или мергелей мощностью 1.0-2.0 м.

Пачка представлена известковистыми (до мергелей) глинами серого, темно-серого цвета, часто комковатыми и оскольчатыми, обычно алевролитистыми. В них встречаются прослои коричневатых и кремовых известняков, нередко оолитовых, мощность которых колеблется от 5-7 (Хол-Кудук, Джари-Малм) до 10.0 м. (Сангач, Сангбур). В саях Покам-Калон и Дудинах прослои известняков расчленяются на более мелкие (до 2.0 м) прослойки в результате замещения их глинами.

Мощность сероцветной пачки 47.0 м.

В известняках встречаются плохо сохранившиеся палеонтологические остатки (сборы К.Я. Михайлова, Ю.С. Шахиджанова и др.), которые по заключению В.И. Кузнецова, чаще всего встречаются в келловей и кел-

ловей- оксфорде Таджикистана и Туркмении. Г.Н.Хатискини (13), анализируя фауну, собранную из этой пачки в районе Дудкана, считает, что она характерна преимущественно для средней и верхней части кал- ловой.

Известняково-глинистые отложения сероцветной пачки образовались очевидно, в условиях более открытого моря при следующей после бата трансгрессии ирсского моря.

Оксфордский ярус

Известняки оксфорда распространены повсеместно в пределах изученной площади и, хорошо обнажаясь на местности, служат надежным маркирующим горизонтом. Они обнажаются часто в виде скального обрыва и почти беспрерывно прослеживаются в субмеридиональном направлении, нередко образуя бронированные склоны. По стратиграфическому положению в разрезе верхней ири эта пачка соответствует пачке VI кал ловой В.И. Браташа.

Оксфорд представлен в основном известняками. Известняки серые, темно-серые, иногда с желтовато-зеленоватым оттенком, глинистые, часто обломочные, реже солитообразные и пелитоморфные с прослоями песчано-алевритистых, в нижней части более слоистые и алевритисто-глинистые, выше по разрезу толстоплитчатые и массивные. В средней части разреза отмечаются тонкослоистые доломитизированные разности с прослоями детритусовых известняков, известковистых глин и линзой белого гипса мощностью 0,5-0,7 м. Изредка встречаются сильно глинисто-алевритисто-песчаные известняки-ракушечники желтовато-серого цвета с редкими битыми раковинами устриц.

Мощность известняков оксфорда уменьшается от 30,0 м на севере (Хол-Кудук, Джари-Малм) до 21,5 м на юге (Сангач, Сангбур).

Описываемые известняки однозначно относились ранее к оксфорду по аммониту *Parisphinctes* sp. nov. (? aft *biplex* Sow.) , который был найден Ю.С. Шахиджановым (9) в оснм, несколько ниже подошвы известняковой пачки. В пользу оксфордского возраста этой пачки О.В. Черкесов приводит многочисленные пелелиподы (сборн О.В. Черкесова, В.Я. Широкова, И.В. Школы). Из нижней пачки В.И. Браташем и др.

(1961г.), Г.И. Хатискаши и др. (1963г.), К.Я. Михайловым и др. (1967г.) собраны также палеонтологические находки, которые по заключению В.И. Кузнецова, являются типичной фауной оксфорда Таджикистана. Однако против оксфордского возраста этих известняков В.И. Браташ приводит следующие данные (1):

1. В достоверно расчлененных келловей-оксфордских разрезах юго-западных отрогов Гиссара верхняя часть келловей регионально выражена морскими известняками. Позднелелловейскому времени отвечает максимальное развитие морской трансгрессии, а ранне-оксфордскому времени довольно резкое ее сокращение.

2. В разрезах района Дудкаша пачка от бата до кимеридж-титона по составу имеет сходство с соответствующими пачками пород в северных прибортовых разрезах юрн южного склона Гиссара.

На основании этих данных и сопоставления юрских разрезов Шаргуна (южный склон Гиссара) и Дудкаша известняки относятся им к верхней части келловей, а оксфорд начинается с каркарской пачки (см. ниже).

Авторы отчета не могут согласиться с мнениями В.И. Браташа о келловейском возрасте этих известняков. Дело в том, что верхняя часть келловейского разреза в юго-западных отрогах Гиссарского хребта представлена действительно юрскими известняками. При детальном изучении верхнеюрских разрезов и пределах Пули-Хумрийской угленосной площади (сам Хол-Кудук, Джари-Лалм, Покаи-Калон, Дудкаш, Сангач, Сангбур) выяснилось, что значительная часть этой пачки сложена обломочными известняками и что среди известняков встречаются доломиты, гипсы, мергели, алевролиты и песчаники с фюзенизированными обломками древесины. Последние характеризуют скорее лагунно-морские условия их накопления, чем морские и, следовательно, они не могут отвечать по времени максимуму юрской трансгрессии. В связи с вышеизложенным возраст описываемых известняков принимается нами оксфордский. Формирование их происходило, по всей видимости, в условиях регрессирующего келловейского моря.

Кимериджский-титонский ярусы нерасчлененные

Породы данного возраста обнажаются во всех крупных саях, прорезывающих Верхнеюрский разрез.

По литологическим особенностям толща делится на две пачки: нижнюю (пестроцветную) и верхнюю (гипсоносную). Ими сложены восточное крыло и периклиналь Каркарской антиклинали.

Наиболее полный разрез кимеридж-титона обнажен в саях Хол-Кудук и Джарг-Лалм.

Нижняя (пестроцветная) пачка

Пачка налегает с размывом на оксфорд, но без видимого структурного несогласия. Размыв выражен довольно четко волнистой поверхностью с карманами в кровле известняков оксфорда и наличием линзообразного слоя мощностью до 0,5 м базальных конгломерато-брекчий в основании кимеридж-титонского разреза. Обломки представлены подстилающими известняками и сцементированы известково-глинистым материалом серовато-желтого цвета.

Пачка состоит внизу (15-25 м) из серовато-зеленых и серых глинистых алевролитов и глин, постепенно переходящих вверх по разрезу в мелкозернистые известковистые песчаники мощностью около 4,0 м с прослоями серых и серовато-зеленых алевролитово-глинистых доломитов и доломитизированных известняков; в средней части (75-80 м) - пестроцветных, преимущественно серо-зеленых и коричневатых-бурых сильно загипсованных алевролитов и алевролитовых глин с прослоями песчаников, гипсов и доломитов; в верхней части (90-95 м) - преимущественно из красноцветных алевролитов с прослоями серо-зеленых и коричневых песчаников, гипсов и доломитов.

Мощность пачки 200 м.

В разрезе пачки выделяются три выдержанных по простиранию прослоя карбонатных пород, которые служат прекрасными маркирующими горизонтами в пределах изученной территории.

Нижний маркирующий горизонт, мощностью 4,0-4,3 м залегает в 1,2-3,0 м от кровли известняков оксфорда, представлен серыми, темно-серыми часто пористыми доломитизированными известняками. В южном

направлении горизонт постепенно сокращается в мощности и доходит до 2 м. Горизонт отделен от известняков оксфорда зеленовато-серыми глинистыми алевритами и глинами серого цвета. В разрезе района Дудкаша мощность алевритов уменьшается до 0.3 м.

Второй маркирующий горизонт, залегающий в 15-19 м выше известняков оксфордского яруса, представлен зеленовато-серыми глинисто-алевритистыми, иногда запесоченными доломитами, содержащими гастроподы, брахиоподы, морские ежи и многочисленные ядра пелеципод. Мощность горизонта 5-6 м.

В почве пласта доломитов залегают глины зеленые, иногда коричневые мощностью 0,3-2,0 м с прослоем (0,5-0,7 м) глинистого известняка. Ниже по разрезу залегают зеленые мелкозернистые песчаники (до 4,0 м) и алевриты зеленовато-серого цвета. В более южных разрезах (Нокаш-Калон, Дудкаш, Сангач, Сангбур) среди серовато-зеленых алевритов появляются красноцветные разности и коричневые глины. Мощность алевритов с песчаниками 10-12 м.

Третий (верхний) маркирующий горизонт, соответствующий горизонту М В.И. Браташа, залегает в 50-55 м от кровли оксфорда и состоит из зеленовато-серых глинисто-алевритистых доломитов с прослоями гипсов и карбонатизированных глин и алевритов. В нижней части горизонта отмечены органические остатки того же комплекса, что и во втором горизонте. Мощность горизонта около 8 м.

Верхний маркирующий горизонт отделен от среднего сероцветными алевритами, в южном направлении постепенно переходящими в красноцветные, разности. В алевритах встречаются прослои зеленых песчаников и гипсов. Мощность алевритов 25-35 м.

Выше по разрезу пачки среди красноцветных алевритов залегают еще три прослоя доломитов, однако последние часто закрыты наносами или меняют свое строение. Поэтому они не могут быть маркирующими горизонтами.

В настоящее время возраст этой пачки разными исследователями трактуется по-разному: как кимериджский (Черкесов, Широков), титонский (Браташ), оксфорд-кимериджский (Дергев), кимеридж-титонский (Браташ), Черкесов, Шола, Михайлов).

Из нижней части пачки О.В. Черкесовым, В.И. Браташем, Г.И. Хатискади, Л.К. Дертевым, К.Я. Михайловым и др. собраны палеонтологические остатки, среди которых, по определению В.И. Кузнецова, чаще встречается комплекс фауны, характеризующий возраст пород от оксфорда до кимериджа в Таджикистане.

Монографическое описание палеонтологических остатков было выполнено в 1965 г. О.В. Черкесовым и И.В. Школой при консультации В.Ф. Ичалинцева. Из карбонатных прослоев ими определены пеллиноды от оксфорд до титона.

В разрезе сая Джари-Лалм (северный Каркар) в основании описываемой пачки В.И. Браташем выделена сероцветная пачка мощностью 38-40 м под названием каркарская, залегающая согласно на оксфорде. В других разрезах верхней юры в пределах Пули-Хумрийской угленосной площади, по мнению В.И. Браташа, эта пачка отсутствует. Здесь им описан следующий разрез (снизу вверх):

1. Глина темно-зеленая, неравномерно алевритистая - 3.0 м;
2. Алевролит зеленовато-серый, тонкослоистый с волноприбойными знаками, в нижней части с прослоями темно-серых глин - 11.0 м;
3. Известняк темно-серый, плиткообразный, крепкий, кристолитический, доломитизированный - 1.6 м;
4. Глина зеленовато-темно-серая, чешуйчатая - 1.0 м;
5. Известняк темно-серый с коричневым оттенком, плитчатый - 1.6 м;
6. В нижней половине серо-зеленые алевролиты, тонкослоистые, выше тонкозернистые слабые песчаники с базальным карбонатным цементом - 8.3 м;
7. Известняки темно-серый плитчатый и массивный - 6.0 м;
8. Алевролит желтовато-зеленоватый оскольчатый и известняк микрокристаллический - 1.0 м;
9. Плита коричневатого-темно-серого цвета известняка - 2.6 м;
10. Глина темно-зеленая и зеленый алевролит - 2.6 м;
11. Песчаник зеленый, мелкозернистый - 0.2 м;
12. Зеленые глины, алевролиты - 1.0 м.

По литологическим признакам приведенный разрез сопоставляется В.И. Браташем с нижним оксфордом южного склона Гисара. Из этой

пачки определены палеонтоиды и гастроиды, которые встречаются как в оксфорде, так и в киммеридже.

При детальном изучении верхнеюрского разреза в процессе картирования района в масштабе 1:5000 установлено:

1. Глины и алевролиты пестроцветной пачки налегают на размытую поверхность известняков оксфордского яруса с базальным слоем в основании;

2. В 1,5-3,0 м выше оксфордских известняков залегают темно-серые доломитизированные известняки мощностью около 4,0 м, аналогичные известнякам слоев 3 и 5;

3. В 5-7 м выше этих известняков обнажаются серовато-зеленые мелкозернистые песчаники, похожие на песчаники слоя 6.

Таким образом, в саяе Джари-Малм наблюдается повторение разреза самых низов киммериджа-титона по субсогласному разрыву, проходящему в основании слоя 3, плоскость которого закрыта делювием. Каркарская пачка, включающая разрез от кровли известняков оксфордского яруса до кровли маркирующего горизонта II киммеридж-титона, мощностью 20-25 м устойчиво прослеживается по всей изученной территории. Наблюдается лишь незначительное изменение фации, выраженное в постепенном замещении в южном направлении части сероцветных отложений красноцветными. Разрыв, предполагаемый В.И. Браташом в кровле каркарской пачки, нами не подтверждается. Отмечается лишь постепенный переход вверх по разрезу сероцветных алевролитов и глин красноцветными. На основании вышеизложенного возраст каркарской пачки принимается нами как киммериджский и весь разрез этой пачки включается в состав пестроцветной пачки киммеридж-титона. Пестроцветная пачка киммеридж-титона образовалась в условиях дальнейшей регрессии юрского моря.

Верхняя (глиноносная) пачка

Гипсы белые, светло-серые, иногда загрязненные зелеными глинами, в нижней части с линзами оранжевых глин и алевролитов, залегают согласно на зеленовато-серых алевролитах пестроцветной пачки и встречаются, как правило, совместно. На размытой поверхности гипсов без видимого углового несогласия налегают красно-бурые песчано-гравелиты и конгломераты нижнего мела.

Мощность пачки в пределах изученного района уменьшается от 40-45 на севере до 5-10 м на юге.

Фауна отсутствует. Возраст этой пачки принимается нами условно титонский на основании согласного залегания гипсов на алевролиты нижней пачки и перекрытия с размывом грубообломочных континентальных отложений нижнего мела.

В настоящее время В.И. Браташ сопоставляет данную пачку с гаурдакской свитой юго-западных отрогов Гиссара, возраст которой считает берриасом нижнего мела.

Гипсоносная пачка кимеридж-титона формировалась, скорее всего, в условиях замкнутой, пересыхающей лагуны.

Меловая система

Меловые отложения распространены эпизодически в сая Покаи-Калон в небольших эрозионных окнах и в бассейне сая Хол-Кудук в виде тектонических блоков в лежащем боку Хол - Кудукского надвига.

Среди них выделены красно-бурые разномеристые, часто гравелитистые песчаники полимиктового состава, конгломераты и гравелиты. Цемент чаще песчано-алеврито-глинистый, поровый или базальный. За пределами района работ они с незначительным размывом перекрываются фаунистически охарактеризованным альбом. На этом основании возраст их, вслед за К.Я. Михайловым, принимается нами неоман-антский. В.И. Браташ считает эти образования верхнеантскими.

Альб, отмеченный на севере изученного района, представлен желтоватыми известковистыми песчаниками и органогенно-обломочными известняками с маломощными линзами мелкогалечных конгломератов и гравелитов.

Взаимоотношения альбских отложений с вышележащими образованиями не установлены в пределах исследованной территории. Однако за пределами района работ отмечено согласное перекрытие альба сеноманом.

ПАЛЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

Распространена спорадически на севере изученного района, в лежащем боку Хол-Кудукского надвига в виде небольших тектонических блоков. Представлена светло-серыми, буровато-серыми скрыто-кристаллическими, ^{иногда афанитовыми с редкими перекристаллизованными} раковинами пелеципод и прослоями белых мягких вязких мергелей. Видимая мощность известняков 100-150 м.

За пределами района работ известняки подстилается белыми слоистыми мергелями (200-250 м), последние - серыми известняками и мергелями (60-70 м), содержащими крупные рудисты. Рудистовые известняки относятся к маастрихтскому ярусу верхнего мела, а белые слоистые мергели без видимых органических остатков, - возможно, к акджарским слоям палеоцена. По своему внешнему облику светло-серые и буровато-серые известняки, отмеченные в пределах района работ, залегающие в верхней части известняково-мергелистой толщи, напоминают бухарские слои палеоцена.

Более молодые отложения палеогена не обнаружены на изученной площади.

НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

На севере района в зоне Хол-Кудукского надвига (в лежащем боку) отмечена толща видимой мощностью до 250-300 м, состоящая из переслаивания пластов (10-20 м) серых конгломератов и песчаников, палевых алевролитов и глин, содержащих многочисленную пыльцу (сборы Г.Н. Катиснази, 1963). По заключению палинолога Н.А. Шуркиной, наряду с пыльцой травянистых и кустарниковых ксерофитных растений, отмечаются зерна термофильных древесных растений, которые позволяют вмещающие их породы датировать нижним плиоценом (I).

В.И. Браташ параллелизует их с верхней грубообломочной частью Тавильдаринской свиты Таджикской депрессии. По вещественному составу, внешнему облику и по стратиграфическому положению эту толщу следует сопоставлять с рустакской свитой верхнего неогена (плиоцен), которая является стратиграфическим аналогом карапакской свиты плиоцена в более северных районах Афгано-Таджикской впадины. Тавильдаринская свита резко отличается от карапакской серым цветом

всей толщ и наличием споро-пыльцевого комплекса, характерного для миоцена.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Четвертичные отложения пользуются весьма широким распространением в пределах исследованной территории. Генетически среди них выделяются преимущественно делювиальные и реже пролювиальные отложения, по возрасту — современные и верхнечетвертичные — современные нерасчлененные.

Верхнечетвертичные — современные делювиальные отложения развиты очень широко на склонах и современных водоразделах и занимают более половины изученной площади. Они представлены на высоте 1200 м и выше лессовидными суглинками, ниже по склону в них появляются обломочные материалы и часто суглинки смешаны с глинами и песками — продуктами разрушения коренных пород. Мощность делювиальных отложений на высоких склонах и водоразделах не превышает 5–10 м, в нижней части склонов — доходит до 50–60 м (скв. № 7).

Современные пролювиальные отложения отмечены в руслах и подножных сухих боковых саев, где они представлены галечниками, песками, глинистыми песками и суглинками. Обломки, как правило, слабо обветранные и состоят из пород от юры до палеогена. Мощность пролювиальных отложений 8 м в русле сая Джари-Лалм (скв. № 8).

Кроме того, на склонах и в подножных им часто встречаются современные отложения смешанного генезиса, которые постепенно переходят вверх по склону в делювиальные отложения, а вниз — в пролювиальные образования.

В. ТЕКТОНИКА

Пули-Хумрийская угленосная площадь занимает юго-восточную прибортовую часть платформы Северного Афганистана.

1) В строении района отчетливо выделяются три структурных этажа, разделенные поверхностями регионального структурного несогласия. Нижний структурный этаж, сложенный метаморфическими породами условно нижнего-среднего палеозоя, формировался в течение герцинского этапа геосинклинального развития района и служит фундаментом эпигерцинской платформы.

2) Второй структурный этаж сложен осадочно-вулканогенными и осадочными породами от верхнего триаса до неогена и составляет мезо-кайнозойский чехол платформы. Структурный план вообще унаследованный и единый для всего этажа. Степень дислокации осадочного чехла постепенно затухает снизу вверх.

Во втором структурном этаже выделяются четыре структурных яруса, разделенные поверхностями разрыва, иногда с незначительным угловым несогласием (до $10-20^\circ$). Последние служат естественной границей ярусов и приурочены (снизу вверх): в основании батского яруса средней юры; между верхней юрой и нижним мелом; в основании маастрихтского яруса верхнего мела.

Второстепенные поверхности разрыва отмечаются и внутри выделенных ярусов, однако они, как правило, носят локальный характер. Значительные структурные несогласия в пределах изученного района наблюдаются в основании верхнего неогена. По всей видимости, на границе нижнего и верхнего неогена здесь происходили складчатые движения. Однако за пределами изученного района, где плиоцен залегает непосредственно на миоцен^e, это структурное несогласие не выражено. Отмечается лишь разрыв между нижним и верхним неогеном. В данном случае верхний неоген следует рассматривать в составе второго структурного этажа как пятый структурный ярус.

Таким образом главная фаза складчатости в мезо-кайнозойское время проявилась позже и, возможно, на границе неогена и антропогена. Эта фаза складчатости широко проявляется в таджикской части Афгано-Таджикской впадины, выделена под названием "Тальбарская".

1) Первый структурный ярус сложен терригенно-вулканогенными породами верхнего триаса и нижне-среднеюрскими континентальными тер-

ригенно-угленосными отложениями флишеидного типа. Нижняя граница яруса совпадает с границей структурных этажей и поэтому четкая. Верхняя граница его также отчетливая благодаря наличию глубокого предбатского размыва, нередко с азимутальным несогласием до $10-20^{\circ}$ [полному выклиниванию в районе углепроявления Сангач Западный разреза средней юры ниже батского яруса. Внутри этого яруса отмечается ряд незначительных размывов без видимого углового несогласия. Наиболее существенный размыв с угловым несогласием до 15° выделен К.Я. Михайловым между верхним триасом и нижней юрой. Однако за пределами Пули-Хумрийского района он отсутствует, и граница триаса и юры стратиграфически нормальная.

Второй структурный ярус, включающий в себя разнофациальные образования от бата средней юры до титона верхней юры, отделен от третьего поверхностью предмелового размыва без видимого углового несогласия.

Третий и четвертый структурные ярусы встречены спорадически в отдельных тектонических блоках и в небольших разрозненных эрозионных окнах. Взаимоотношения между ярусами наблюдаются лишь далеко за пределами изученной территории.

3) Верхний структурный этаж, разделенный от нижележащего по поверхности структурного несогласия (до 40°), состоит из двух ярусов. Нижний структурный ярус сложен песчано-глинистыми и грубообломочными породами рустакской свиты верхнего неогена, смятыми в крупные и довольно пологие (до 30°) складки. Верхний ярус представлен четвертичными отложениями, залегающими на размыве поверхности верхненеогеновых молассоидов с угловым несогласием.

По характеру геотектонического режима и набору литологических формаций в мезо-кайнозое выделяются платформенный и орогенный этапы развития страны. В платформенный этап развития района формировались базальная (верхний триас), континентальная терригенно-угленосная (нижняя - средняя юра), морская известняково-глинистая (средняя - верхняя юра), гипсоносная (верхняя юра), красноватая континентально-терригенная (нижний мел, неокон-апт, и морская известняковая и известняково-глинистая (нижний мел, альб-палеоцен), формации. Первые пять формаций (верхний триас-нижний мел) образовались в начальную, а последняя - в среднюю стадию развития платформы.

В неоген-четвертичный этап происходило накопление орогенных молассоидов и лессовых формаций в крупных наложенных прогибах за счет разрушения унаследованно поднимающихся гор Гиндукуша и внутридепресссионных инверсионных поднятий хребтов-антиклиналей.

С неоген-четвертичным орогенным этапом, возможно, связано образование дисгармоничных складок, развитых в наиболее пластичных породах киммериджа-титона, и пластового срыва по батскому угольному пласту, переходящего по простиранию в надвиг.

Основной складчатой структурой в пределах изученного района является Каркарская антиклиналь. В исследованную территорию входит северная периклиналильная часть и восточное крыло структуры. Западное крыло складки закрыто неоген-четвертичными отложениями. Соответственно ядро складки сложено осадочно-вулканогенными породами верхнего триаса и метаморфическими породами условно нижнего-среднего палеозоя, обнажается за пределами района работ юго-западнее участка Сангач.

В плане Каркарская антиклиналь представляет собой брахиструктуру, генеральная ось которой ориентирована в северо-северо-восточном направлении. Структура сложена юрскими, меловыми и палеогеновыми породами. Восточное крыло структуры падает на восток под углами $30-40^{\circ}$ (по нижней и средней юре) и $20-30^{\circ}$ (по мелу и палеогену). Шарнир складки, в общем, погружается к северу-северо-востоку под углом $20-30^{\circ}$. Структура осложнена поперечными разрывами и мелкими складками, отчего шарнир ее часто испытывает ундуляцию, а ось антиклинали смещается в стороны. В зоне Джари-Малмского поперечного разрыва, разделяющего Каркарскую антиклиналь на две части, шарнир складки погружается к северу под углом $50-60^{\circ}$. К северу от этого разрыва антиклиналь резко приподнята, в результате чего келловей и окофорд, залегающие в ядре структуры, с юга контактируют с киммеридж-титоном. Таким образом амплитуда взброса составляет 230-250 м.

Свод Каркарской антиклинали имеет довольно широкую и пологую корытообразную или цилиндрическую форму. Только в саяе Хал-Кудук, где происходит северное периклиналильное замыкание северной (джари-малмской) части антиклинали, складка сильно ската и опрокинута на восток. Ядро антиклинали, сложено породами келловейского яру-

са, разорвано серией крутопадающих продольных разрывов сдвигового характера. В сая Джари-Лалм структура более широкая, но резко асимметричная. Западное крыло опрокинута и разорвано. Породы в крутом крыле падают под углом $50-70^{\circ}$ на северо-запад, $70-80^{\circ}$ на юго-восток (опрокинутое залегание). Свод и восточное крыло антиклинали, сложенные породами келловей, окефорда и киммеридж-титона, надвинуты на верхний мел, палеоцен и плиоцен по плоскости Хол-Кудукского надвига.

Севернее сая Хол-Кудук надвиг осложняется. В лежащем боку появляется тектонический блок, сложенный верхним мелом и нижним палеогеном, который, в свою очередь, надвинут на верхний неоген. Плоскости Хол-Кудукского надвига падают на восток под углом $40-50^{\circ}$.

К югу от сая Хол-Кудук надвиг закрыт четвертичными отложениями и установлен лишь по скважине № 8, пробуренной в днище сая Джари-Лалм (см. прилож. № 8 и прилож. № 2, лист I).

Южнее месторождения Каркар Хол-Кудукский надвиг переходит в пластовый срыв по верхней (пятой угленосной) пачке бата и прерывисто прослеживается на юг до южной границы района работ. Срыв устанавливается на местности резким колебанием мощности батского угольного пласта и всей угленосной пачки, сильной дробленностью угля (до пыли), рассланцованностью глин кровли угольного пласта и наличием многочисленных складок волочения и зеркал скольжения как в углях, так и в глинах. Резкие изменения мощности угольного пласта обусловлены, по всей видимости, выжиманием угля в одних местах и нагнетанием его в другие, т.е. перераспределением наиболее мягкого материала при срыве и перемещении надугольной толщи (верхний бат и моложе) относительно подугольной (базальная пачка бата). Срыв по батскому угольному пласту установлен в скважинах, пробуренных в саях Нокаш-Калон, Дудкаш и Сангбур (см. прилож. № 8) по тем же признакам, что и в обнажениях.

Незначительные пластовые срывы встречаются в более низких горизонтах юрской угленосной толщи, что особенно хорошо наблюдается в уклоне № I (см. рис. № I). Однако эти срывы малоамплитудные и носят локальный характер.

С пластовым срывом по батской угленосной пачке и, в меньшей степени, с сопряженным надвигом и эрозией современных саяв, возможно связано генетически и пространственно образование оползней, весь-

ма широко развитых в пределах изученного района. Оползни ранее принимались за деловиальные отложения, которые образовались за счет разрушения оксфордских известняков (Габерт, Михайлов и др.). Характерной особенностью участков развития оползней является наличие оползневых цирков, оползневых террас с пологой наклоненной бугристой поверхностью, мелких уступов на поверхности оползневых тел, придающих ступенчатую форму рельефа.

Для оползней характерны многоярусное расположение отдельных оползневых тел, очень крутое ($60-80^{\circ}$) залегание поверхности скольжения в верхней части и большая глубина залегания ее.

Оползни развиваются, как правило, в породах, залегающих стратиграфически и гипсометрически выше угольного пласта бата (до кимериджа-титона), поэтому оползневые тела сложены отложениями от угленосной пачки батского яруса до нижней (пестроцветной) пачки кимериджа-титона. В наиболее крупных оползневых телах слоистость пород не нарушена, несмотря на значительную дробленность их. Базальная пачка бата совершенно не затронута оползнями. На нее только напозаают оползневые тела своей фронтальной частью. Вниз по склону они постепенно переходят в деловиальные отложения позднечетвертичного - современного возраста.

В тыльной части оползневые тела также постепенно переходят в коренные породы и граница участков распространения оползней проходит в водораздельной части.

Оползнями, как правило, перекрыт выход батского угольного пласта, и только в наиболее глубоких саях (Дудкаш, Сангач, Сангбур и др.), где оползневые тела полностью эродированы современной эрозией, обнажается искомый угольный пласт.

Оползневые тела чаще всего перемещаются вниз по склону по поверхности древнего рельефа, на что указывает наличие лессовидных суглинков под поверхностями скольжений (см. рис. № 2). Лессовидные суглинки палевого цвета, сравнительно крепкие, сильно загипсованные, иногда содержат обломки белых мелоподобных известняков, похожих на известняки палеоцена. По своему внешнему облику эти лессовидные суглинки напоминают верхнечетвертичные отложения, залегающие на водоразделах и высоких склонах.

Мощность оползневых тел увеличивается от периферии к центральной части и измеряется от первых метров до 50-70 м на участке между саями Покаи-Калон и Дудкаш (см. прилож. № 8 профиль III-III). На других участках, судя по величине эрозионного вреза саяв Сангач и Сангбур, эти тела имеют меньшую мощность.

Наличие регионального срыва по батскому угольному пласту и широкое развитие оползней несомненно будут отрицательно влиять при производстве геологоразведочных работ.

Пластовый срыв по батскому угольному пласту вызван, по всей видимости, тангенциальным сжатием при инверсионном поднятии предгорного прогиба, расположенного восточнее изученного района, выполненного верхнеэогеновыми молассоидами. Очевидно, батский уголь, будучи наиболее мягкой породой в разрезе юри, служит смазкой при перемещении надугольной толщи относительно подугольной.

Молассоиды верхнего неогена залегают почти горизонтально или очень полого (до 20°) на размытой поверхности верхнего триаса и юри с резким угловым несогласием ($20-40^{\circ}$). Кроме того, по плоскости сопряженного со срывом надвига мезокайнозойские отложения надвинуты на те же молассоиды верхнего неогена (Хол-Кудук). Отсюда следует, что Каркарская антиклиналь, в своих основных чертах, сформировалась уже до накопления молассоидов верхнего неогена в результате пульсационного поднятия фундамента в течение всего мезо-кайнозоя, а пластовый срыв происходил только после плиоцена, возможно, в тальбарскую фазу складчатости. При этом срыв собственно по батскому угольному ^{ла}песту может произойти только в восточном крыле Каркарской антиклинали. В сводовой части антиклинали пластовый срыв по касательной линии превратится в надвиг, секущий слоистость пород.

Г. УГЛЕННОСТЬ

Вся толща континентальных отложений нижней и средней юры на изученной территории является угленосной. Мощность угленосной толщи 860-880 м. Нижняя юра представлена ритмично чередующимися аргиллитами, алевролитами и песчаниками, иногда с гравием и мелкой галькой. В нижней юре выделены восемь литологических пачек, объединяющихся в четыре ритмосвиты. В большинстве случаев верхняя пачка ритмосвиты угленосна, за исключением пачки УП (нижняя пачка ритмосвиты Д), которая в саяе Дудкаш становится также угленосной. Вторая пачка ритмосвиты А не угленосная или очень слабо угленосная. Угленасыщенность в нижней юре повышается снизу вверх по разрезу.

В толще нижней юры установлены три угленосные пачки (IУ, УI, УIII) и пачка УII, которая в южном направлении (сая Сангбур) постепенно переходит в песчано-гравелитовую с линзами конгломератов без признаков угленосности.

В нижней юре выделены девять угольных пластов, имеющих мощность более 0,5 м.

В пачке IУ отмечено два угольных пропластка мощностью 0,1-0,15 м, которые по простиранию быстро переходят в углистые аргиллиты.

В пачке УI выделено пять-шесть прослоев угля, из которых два прослоя имеют мощность более 0,5 м. Нижний пласт (пласт Б I), залегающий в 3-4 м от основания пачки, имеет сложное строение и состоит из двух угольных пачек. Нижняя пачка мощностью 0,8-0,9 м отмечена в уклоне Б I (угленосное Сангач Западный), прослежена по простиранию канавами и поисково-картировочными скважинами. Верхняя пачка мощностью 1,3 м представляет собой переслаивание прослоев угля (0,3-0,5 м) и углистых аргиллитов. Уголь по простиранию полностью замещается углистыми аргиллитами и аргиллитами. Пласт Б 2 залегает в 10-11 м от кровли пачки и имеет мощность до 0,56 м. По простиранию также быстро замещается углистыми аргиллитами.

В средней части пачки, ^{УII} в разрезе сая Дудкаш, обнаружено 6-7 прослоев угля, из которых три прослоя имеют рабочую мощность. Пласт Б 3, залегающий в 20-21 м от основания пачки, имеет мощность до 0,67 м. Пласт Б 4 сложного строения, залегает в 25 м от кровли пачки и имеет мощность 1,65 м, из которых суммарная мощность пачек угля составляет 0,96 м. Пласт Б 5 встречен в 18-19 м от кровли

пачки, имеет также сложное строение. Суммарная мощность угольных пачек 0,57 м при общей мощности пласта в 0,67 м.

Наиболее угленосной является пачка УШ нижней юры мощностью 22 м. В ней выделены четыре угольных пласта, сравнительно устойчиво прослеживаемые по простиранию. Все пласты сложного строения. Пласт № 6 имеет мощность 1,30 м, из них суммарная мощность угольных пачек 0,38 м. Пласт № 7 - 1,15 м (1,06 м); пласт № 8 - 1,10 м (0,55 м) и пласт № 9 - 1,2 м (1,06 м). Пласт № 9 в северном направлении постепенно размывается предбатовским размывом и базальная пачка ритмосвиты Е налегает на размытой поверхности алевролитов почвы угольного пласта.

Угленасыщенность пачки УШ доходит до 10,5%.

В целом для нижней юры характерны линзообразные формы залежей угольных пластов, высокая зольность угля (30-40%), резкие изменения строения угольных пластов по простиранию, повышенные содержания компонентов группы физинита при пониженном - витринита. По степени метаморфизма угли, вероятно, относятся к каменным, марки Г.

По условиям образования угли могут быть отнесены к аллювиально-болотным, сформировавшимся в условиях заболоченных пойм речных долин или отмирающих стариц.

Более подробные сведения о строении и мощности каждого угольного пласта, форме залежей, характере пород кровли и почвы пласта, петрографических типах, химико-технологической характеристике и условиях образования углей даются в главе "Результаты поисково-разведочных работ".

Средняя юра характеризуется более грубым чередованием песчано-гравелитовых алевролитов-аргиллитовых пачек и сравнительно пониженной угленасыщенностью. Мощность толщи средней юры 430-440 м.

В разрезе средней юры выделены две угленосные пачки. Нижняя (четвертая угленосная) пачка соответствует пачке IV (второй пачке ритмосвиты Е) средней юры; верхняя (пятая угленосная) - пачке II батского яруса (вторая пачка ритмосвиты γ).

В нижней угленосной пачке отмечены до четырех угольных прослоев мощностью от 0,05-0,1 до 0,5 м. Пласт № 10 сложного строения мощностью 0,65 м встречен в средней части пачки IV и прослежен по простиранию не более 150-200 м. В южном направлении сокращается мощность угленосной пачки в результате интенсивного предбатовского

размыва. В сале Сангбур пачка полностью выпадает из разреза.

Основным промышленным пластом, разрабатываемым на месторождениях Каркар и Дудкаш, является пласт № II, залегающий в пятой угленосной пачке мощностью 22-24 м. Угольный пласт мощностью 0,6-5, в раздувах до 10,0 м приурочен к средней части угленосной пачки. Пласт залегает в 10-12 м от основания пачки и 5-7 м ниже морских отложений верхнего бата.

Мощность угольного пласта резко изменяется по падению и простиранию вследствие выжимания и нагнетания угольной массы при пластовом срыве.

Уголь сильно перетертый, смятый с мелкие дисгармоничные складки волочения, сапистый в обнажениях. В кровле угольного пласта залегают серые слабо слоистые и загнированные глины с линзами известковистых песчаников (до песчанистых известняков) и каменного угля. В почве его - слоистые алевролиты и аргиллиты, часто углистые, с обугленными растительными остатками и прослоями сильно слоистых кварцевых песчаников.

Пласт № II наиболее выдержан по простиранию, хотя сильно осложнен эпигенетическими процессами (срыв, оползень и т.д.). Фауна в отложениях угленосной пачки не обнаружена. Однако, по данным геологов немецкой геологической миссии (7), углистые глины, залегающие в виде прослоев среди угольного пласта, содержат фораминиферы, которые указывают на паралическое происхождение угля. Возможно, образование угля происходило в прибрежно-морских условиях, в бассейнах лагунного типа. В пользу этой точки зрения говорят и выдержанность угольного пласта по простиранию, а также сильная загнированность глин кровли пласта и единичные линзы песчанистых известняков в этих глинах.

Угли юрского возраста в пределах Пули-Хумрийской угленосной площади гумусовые, каменные марки Г, используются в качестве энергетического топлива.

На изученной территории в настоящее время известно два эксплуатируемых угольных месторождения (Каркар, Дудкаш) и три углепроявления (Дудкаш Западный, Сангач Западный, Сангач Восточный). Ниже приводится краткая характеристика месторождений и углепроявлений по К.Я. Михайлову и др. (12) с учетом новых данных, полученных в 1974-1976 гг. по геологическому строению района.

Месторождение Каркар. Расположено в 10-12 км северо-восточнее г. Пули-Хумри и соединено с ним гравийной автодорогой.

Участок месторождения сложен континентальными грубообломочными отложениями батского яруса средней юры (базальная пачка бата), морскими и лагунами отложениями средней (верхний бат) и верхней юры. В 240-250 м выше основания базальной пачки бата залегает угленосная пачка мощностью 22-24 м, представленная внизу слюдистыми алевролитами с прослоями слюдисто-кварцевых песчаников, выше - серыми слабо слюдистыми глинами и алевролитами с желваками красно-бурых железисто-карбонатных пород. В основании глин, в 5-7 м стратиграфически ниже морских отложений с аммонитами верхнего бата, залегает угольный пласт рабочей мощности. Породы на участке месторождения моноκлинално падают на восток и северо-восток под углом 20-30°. Севернее месторождения наблюдается переклиналное замыкание Каркарской антиклинали. Шарнир складки круто (50-60°) погружается на север. Западное крыло структуры закрыто четвертичными отложениями.

Угольный пласт имеет сложное строение. Его мощность варьирует от 0,5 до 4-6 м, в отдельных раздувах до 10,0 м. Средняя мощность пласта по месторождению 2,4 м.

Пласт вскрыт подземными горными выработками по падению на 550-650 и по простиранию около 1000 м. Реально осваиваемая глубина составляет 170-180 м. Уголь сильно перемят и передроблен, нарушен разрывами с амплитудой смещения до 3-4 м и представлен чешуйчатыми разностями неопределенного типа.

Петрографическая характеристика, вещественный состав и данные технологического анализа угля приведены в таблицах 9 и 10.

Угли используются на энергетическое топливо.

Годовая добыча угля составляет 90-120 тыс. тонн (вместе с Дудкашем).

Месторождение Дудкаш. Расположено в 2,0 км юг-юго-восточнее от месторождения Каркар и практически является его южным продолжением. В настоящее время месторождение эксплуатируется. Здесь отрабатывается тот же угольный пласт, имеющий среднюю мощность 1,8 м. Он с раздувами до 3-5 м прослежен подземными горными выработками по падению на 400-500 м и по простиранию на 800-900 м. Осваиваемая

глубина месторождения составляет 40-50 м. Добыча угля производится двумя эксплуатационными выработками, расположенными на правом борту Дудкаша (Старый Дудкаш) и на противоположном (Новый Дудкаш). Среди углей месторождения Дудкаш преобладают матовые разности, реже встречаются полублестящие и полуматовые. Полублестящие угли неясноштриховатые, местами чешуйчатые с металлическим блеском, изредка отмечаются листоватые и штриховатые разности, минерализованные по трещинам гидроокислами железа. Матовые угли обычно зольные, чешуйчатые с большим количеством фюзена. Полуматовые разности угля штриховатые с мелкими линзочками витрена. Качественная характеристика угля дана в таблицах 9 и 10. Уголь на месторождении Дудкаш энергетический.

Угленепроизведение Дудкаш Западный. Расположено в 1,3 км западнее месторождения Дудкаш, на правом борту одноименного сая.

Участок проявления сложен переслаивающимися алевролитами и аргиллитами, часто углистыми с прослоями песчаников, которые относятся к У-УШ пачкам ритмосвиты С и Д нижней юры. Мощность нижней юры 160-170 м. Они с незначительным размывом перекрываются песчано-гравелитами с линзами мелкогалечных конгломератов, чередующимися с алевролитами и аргиллитами, иногда углистыми, относящимися к средней юре (до бата). Породы моноклинально падают на восток под углом 20-25°.

В верхней части нижнеюрского разреза среди алевролитов и углистых аргиллитов УШ пачки залегают прослой и пласты каменного угля мощностью от 0,05 до 2,05 м. Два самых верхних пласта имеют мощность 2,05 и 0,6 м.

Нижний пласт сложного строения и состоит из двух угольных пачек. Нижняя пачка мощностью 0,85 м отделена от верхней, имеющей такую же мощность, прослоем углистого аргиллита мощностью 0,35-0,4 м. Верхняя угольная пачка содержит редкие тонкие (2-3 см) прослойки углистого аргиллита.

Верхний угольный пласт также сложного строения и состоит из двух угольных пачек. В средней части пласта отмечается прослой аргиллита мощностью 0,05 м.

Уголь на угленепроизведении Дудкаш Западный сильно выветрелый, ожезненный, сажистый. Угольные пласты прослеживаются по простиранию на 0,9 км.

Угли представлены полуматовыми и полублестящими разностями. Характеристика угля приведена в таблицах 9-10.

Уголь пригоден как высококалорийное энергетическое топливо.

В 1974 г. на участке проводились детальные поиски, результаты которых изложены в соответствующей главе настоящего отчета.

Углепроявление Сангач Восточный. Находится на правом борту сая Сангбур, в 8,0 км северо-восточнее г. Пули-Хумри и в 3,0 км к югу от месторождения Дудкаш.

Угольный пласт, имеющий мощность 0,9 м, залегает в той же угленосной пачке батского яруса, что и на месторождении Дудкаш и Каркар. Выходы угольного пласта отмечены и в саяе Сангач, где пласт общей мощностью 1,1-1,2 м состоит из тонкого чередования сакистого угля с рассланцованными глинами, часто углистыми.

На правом борту с. Сангбур пласт вскрыт штольной, устье которой в настоящее время завалено оползнями. В остальных частях угольный пласт либо полностью выклинивается, либо мощность его не превышает 0,2-0,4 м из-за сильного развития оползней.

Основу углей составляют полуматовые штриховатые и тонкополосчатые разности, содержание которых достигает 65%, полублестящие штриховато-полосчатые и полосчатые составляют 20-30%, матовые угли до 5%. Уголь содержит большое количество (2,5%) пирита.

Микрокомпонентный и вещественный состав, а также результаты технического анализа угля приведены в таблицах 9 и 10.

На углепроявлении Сангач Восточный в 1974-1975 гг. проводились поисково-разведочные работы, результаты которых изложены в главе V.

Углепроявление Сангач Западный. Расположено на правом борту сая Сангбур, в 0,6 км к западу от углепроявления Сангач Восточный.

На участке углепроявления обнажается весь разрез нижней юры, на которой с незначительным размывом залегает средняя юра. Последняя, в свою очередь, размыва до второй пачки ритмосвиты E предбасским размывом, перекрывается базальной пачкой бета. Породы в целом моноклинально падают на восток под углом 20-25°.

Угольный пласт залегает в нижней части пачки UI ритмосвиты C нижней юры и вскрыт уклоном длиной 63 м. Пласт имеет сложное строение и состоит из 2 угольных пачек. Нижняя пачка угля мощностью 0,9 м представлена крепкими полуматовыми разностями с пропелотками

(2-3 м) блестящего угля. Верхняя пачка, отделенная от нижней прослоем алевролитистого аргиллита (0,05-0,1 м), состоит из чередующихся, сильно дробленных углей и углистых аргиллитов. Эта пачка практически непромышленная из-за высокой пластовой зольности (67,91%) и быстрого выклинивания по простиранию, в результате фациального замещения углистыми аргиллитами.

Угли, в основном, полуматовые штриховатые и тонкополосчатые (50-60%), меньше полублестящие штриховато-полосчатые (20-30%) и еще меньше матовые (5%). В значительном количестве присутствуют глинистые минералы и кварц.

Качественная характеристика угля дана в таблицах 9 и 10.

На участке углепроявления Сангач Западный также проводились поисково-разведочные работы в 1974-75 гг., результаты которых изложены в соответствующей главе настоящего отчета.

Другие
д. Прочие полезные ископаемые.

Кроме каменного угля в районе работ отмечается наличие других полезных ископаемых. Среди них основное место занимают известняки, гипсы и глины.

И з в е с т н я к и в пределах площади работ пользуются сравнительно широким развитием. Среди них особое место занимают известняки бухарских слоев палеогеновой системы, развитие северной участка Джари-Лалм и в районе города Пули-Хумри, и известняки оксфордского яруса, повсеместно прослеживающиеся в районе работ на восточном крыле Карнарской антиклинали в виде 20-30-метровой пачки. На базе первых в настоящее время в г. Пули-Хумри работает цементный завод. Оксфордские известняки также пригодны (для изготовления цемента (12), но с добавлением корректирующих добавок. Кроме этого известняки района могут быть использованы для изготовления строительной извести и в качестве строительного камня.

Г и п с ы в районе работ связаны с верхней гипсоносной пачкой кимеридж-титона. Пачка имеет максимальную мощность около 40 м и сложена слоями (мощность до 5-6 м) серых, зеленоватых, в верхней части белых сахаровидных гипсов, переслаивающихся с глинами и алевролитами. Химическим анализом (12) в гипсах установлено содержание $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} - 99,37\%$; $\text{SiO}_2 - 0,20\%$; $\text{Al}_2\text{O}_3 - 0,58\%$; $\text{Fe}_2\text{O}_3 - 0,12\%$; $\text{CaO} - 33,24\%$; $\text{MgO} - 0,14\%$; $\text{SO}_4 - 52,96\%$; $\text{SO}_3 - 44,08\%$; $\text{H}_2\text{O} - 20,50\%$.

В настоящее время в верхней части сая Дудкаш ведется ограниченная разработка гипсов цементным заводом г. Пули-Хумри, на котором

гипсом используются в качестве добавок при изготовлении определенных марок цемента.

Г л и н ы, пригодные для использования в качестве формовочного сырья, обнаружены К.Я. Михайловым среди отложений келловейского яруса в средней части сая Дудкаш.

Здесь среди алевролитов и известняков залегает пласт (мощность около 13 м) серых, зеленовато-серых комковатых глин. Гранулометрический состав их: алевроитовая фракция - 22,4%, глинистая фракция - 77,6%. Химический анализ пробы глин установил: SiO_2 - 43,86%; Al_2O_3 - 21,53%; Fe_2O_3 - 4,79%; CaO - 0,67%; MgO - 4,03%. Исходя из вышеприведенных данных предполагается, что глины являются сравнительно легкоплавкими, высокопластичными и, вероятно, могут быть использованы в качестве формовочного сырья с низкой термохимической устойчивостью, а также - для изготовления канализационных и дренажных труб, черепицы и жженого кирпича.

IV. МЕТОДИКА И ОБЪЕМЫ ПОИСКОВЫХ РАБОТ.

Основной задачей, которую намечалось решить в процессе поисковых работ 1974-76 гг. являлось определение перспектив получения прироста запасов угля на месторождениях Каркар и Дудкаш и прилегающих к ним площадях в объеме 5-7 млн. т (по определению Департамента каменного угля) с целью увеличения производительности действующих здесь горных предприятий (протокол совещания в Департаменте геологии и разведки месторождений полезных ископаемых от 7 мая 1974 г. в г. Кабул).

Поисковые работы заключались в выполнении поисковых маршрутов, геологической и топографической съемок масштаба 1:5 000, проходке поисковых и картировочных скважин, канав, в сборе и анализе материалов эксплуатационных работ на месторождениях Каркар и Дудкаш и т.д. Объемы основных видов работ приведены в табл. 3.

Методика поисковых работ была выбрана, исходя из геологического и геоморфологического строения изучаемой площади, степени ее обнаженности, генетического типа угольных месторождений и т.п.

**Основные виды работ, выполненные Угольной партией
в 1974-76 гг.**

Таблица 3

№ п/п:	Виды работ	Ед. изм.	Объемы выполненные работ
1.	Мензульная съемка масштаба 1:5 000	км ²	20,0
2.	Геологическая съемка масштаба 1:5 000	"	14,7
3.	Поисковые маршруты	пог.км	25,0
4.	Механическое колонковое бурение:		
	а) поисковые скважины	пог.м	1768,8
	б) картировочные скважины	"	643,45
5.	Проходка канав	м ³	2541,5
6.	Отбор проб	проба	75
7.	Документация подземных эксплуатационно-разведочных выработок	п.м	104,0

а. Топо-геодезические работы

На участке месторождений Каркар и Дудкаш и прилегающим к ним площадям выполнены следующие топо-геодезические работы:

1. Измерение базисов - 2 базиса
2. Аналитическая сеть - 18 пунктов
3. Микротриангуляция - 95 пунктов
4. Мензульная съемка масштаба 1:5 000 - 20 км²
5. Привязка горных выработок и скважин - 117 выработок

Данные работы выполнялись в 1967, 1974 и 1975 годах.

Участок работ расположен на листе 221-Г-IV карты масштаба 1:50 000 в Афганской разграфке. Географические координаты участка
 $B = 36^{\circ}00'30''$; $\lambda = 68^{\circ}46'30''$.

Рельеф района работ гористый с большим количеством увалов, частично задернованный с полупустынной растительностью. Абсолютные отметки колеблются от 900 до 1400 м.

Транспортное сообщение по участку производилось с помощью автомашины по имевшимся в районе работ и построенным в процессе поисков дорогам.

Геодезической сети (государственной) в пределах рассматриваемой площади нет. Геодезическое обоснование было создано в виде самостоятельной аналитической сети второго разряда с последующим сгущением пунктами микротриангуляции. Для получения исходных сторон были измерены два базиса между пунктами I - Каркар и 22-23. Измерение производилось 20-метровой стальной лентой по кольям. Измерение горизонтальных углов на пунктах аналитической сети производилось теодолитом ТБ-1 двумя круговыми приемами, вертикальных - одним приемом по трем нитям. Измерение этих же углов на пунктах микротриангуляции велось одним приемом (горизонтальных) и одним приемом по трем нитям (вертикальных).

Уравнивание аналитической сети и микротриангуляции произведено по упрощенным формулам. Все инструктивные допуски при наблюдении и вычислении пунктов соблюдены. Пункты аналитической сети и микротриангуляции закреплены на местности бетонными центрами. Внешнее оформление выполнено в виде ограждения из камней по квадрату со стороной 3 м.

Мензульная топографическая съемка масштаба 1:5 000 с сечением рельефа горизонталями через 5 метров выполнена на 5 планшетах в прямоугольной разграфке. Съемка центральной части участка, произведенная в 1967 году, осуществлялась по материалам съемки масштаба 1:25 000 с полевым обследованием. В дальнейшем, из-за невидерживания кондиций съемки, эта методика была отвергнута. Топо съемочные работы 1974-75 гг. выполнялись с учетом требований "Инструкции по производству топографо-геодезических работ при геологической съемке и разведке" издания 1964 г.

Привязка горных выработок и скважин осуществлялась в процессе съемки и отдельно графическим методом. Максимальная погрешность в определении планового положения объектов привязки не превышает 2 метров (с учетом больших углов наклона и погрешностей при снятии координат с плана). Каталог координат точек аналитической сети и микротриангуляции и каталог координат горных выработок и скважин

прилагаются в конце настоящего отчета.

6. Поисковые маршруты и геологическая съемка.

Поисковые маршруты. Для выявления перспективных участков на площади северней месторождения Каркар (участок Джари-Малм) и южнее месторождения Дудкаш (участок Сангач) в 1974 году были проведены поисковые маршруты в объеме 25 пог.км.

Маршруты проводились по глубоко врезаемым саям, ориентированным, в основном, вкрест господствующего простирания пород, а также вдоль контактов отдельных угленосных горизонтов для определения границ их распространения и получения общего представления о характере угленосности в пределах изучаемой площади. По ходу маршрутов производилось описание и обследование обнаруженных выходов угольных пластов.

Установление в процессе маршрутных работ на юге исследуемого района фациального выклинивания батского угольного пласта, а на севере - зоны развития мощного Холкудукского надвига позволило значительно ограничить первоначально намеченную перспективную площадь для поисков на уголь.

Геологическая съемка масштаба 1:5 000. Проектом работ было предусмотрено проведение геологической съемки масштаба 1:5 000 на площади 18 км². В связи с вышеотмеченным уменьшением площади, перспективной для поисков на уголь, была уменьшена соответственно и площадь геологосъемочных работ, составившая 14,7 км².

В задачи съемки входило:

1. Всестороннее изучение геологического строения картируемого района;

2. Выявление, прослеживание и оконтуривание угленосных пачек и угольных пластов;

3. Выявление закономерностей образования и локализации угольных пластов и прогнозирование их дальнейших поисков.

4. Определение промышленной ценности угленосных проявлений, направления и методики изучения их при последующих поисково-разведочных и разведочных работах.

Геологическая съемка проводилась на инструментальной топооснове масштаба 1:5 000, составленной топографами Департамента геолого-

разведочных работ Министерства горных дел и промышленности Республики Афганистан.

Площадь съемки избиралась с учетом того, чтобы она не только полностью вмещала угленосную толщу юры, но и охватывала некоторую часть примыкающей территории. В условиях хорошей и удовлетворительной обнаженности пород основным методом детальной геологической съемки были визуальные наблюдения, направленные на выделение характерных разностей пород, на их детальное изучение в разрезах, прослеживание и нанесение на карту; особое внимание уделялось на картирование стратиграфических, литологических контактов, маркирующих горизонтов и элементов тектоники, а также угленосных пачек и угольных пластов. При картировании устанавливались условия залегания, взаимоотношения и возраст картируемых геологических тел. При этом особенно тщательно изучались формы выходов и условия залегания угольных пластов, вещественный состав и качество угля.

В ходе выполнения съемки составлялась геолого-литологическая карта масштаба 1:5 000.

Маршруты были направлены вкrest простирания структур и по простиранию маркирующих горизонтов и угленосных пачек.

Густота сети наблюдений зависела от сложности геологического строения, наличия данных по горным выработкам и буровым скважинам, линии опорных и послойных разрезов. На хорошо обнаженных и наиболее угленосных участках сеть маршрутов сгущалась. Маршрутам сопутствовали горные и опробовательские работы, проведенные с целью уточнения геологических данных при составлении карты и определения качества угля.

На плохо обнаженных площадях геологические наблюдения заключались в обследовании всех коренных выходов и старых горных выработок. При мощности рыхлых образований до 3 м для вскрытия угольных пластов применялись поверхностные горные выработки, а при превышении этой мощности — бурение скважин по профилям.

При картировании специальное время отводилось изучению разрезов, поискам и сбору органических остатков.

На площади 14,7 км² приходится 738 точек наблюдений. Учитывая, то, обстоятельство, что больше половины закартированной площади закрыто четвертичными наносами, густота сети достигла 100 точек наблюдений на 1 км² обнаженной площади. Кроме того, на изученной площади пройдено 60 канав, 28 картировочных и 14 поисково-разведочных

скважины, составлено 10 опорных литолого-стратиграфических и более 10 послойных разрезов. Таким образом, геологическая карта района угольных месторождений Карнар и Дудкаш составлена достаточно детально и вполне соответствует масштабу 1:5 000. Эффективность применявшейся методики геологической съемки определяется следующими результатами, полученными при картировании:

1. Собраны данные по вещественному составу отложений, о характере изменений состава и мощности слоев в вертикальном разрезе и по простиранию;

2. Выявлены фацialsные изменения отложений в пределах площади съемки и характер угленосности юрских разрезов, а также условия залегания и дислоцированность пород, их взаимоотношения с ниже- и вышележащими толщами; типы разрывных нарушений и направления перемещения тектонических блоков по разрывам; наиболее характерные физико-геологические процессы, создающие резкие контрасты в ландшафте;

3. Более чем в 10 пунктах найдены аммониты, которые позволяют точнее определить границу между средней и верхней юрой и возраст угольного пласта, разрабатываемого на месторождениях Карнар и Дудкаш.

в. Буровые и горные работы

К а н а в ы. Геологическая съемка масштаба 1:5 000 и поисковые маршруты сопровождались проходкой канав. Канавы проходились с целью более полного изучения геологического разреза на отдельных участках, вскрытия угленосных горизонтов и изучения характера их угленосности и прослеживания выходов отдельных наиболее мощных угольных пластов.

Всего в процессе поисково-съемочных работ было пройдено 60 канав общим метражом 2541,5 м³. Проходка канав осуществлялась вручную без крепления их стенок. Глубина канав обычно не превышала 1,3-1,5 м при ширине 0,8-1,0 м. На каждом из опосредованных участков, за исключением участка Джари-Лалм, в случае плохой обнаженности проходилась хотя бы одна створ канав, вскрывающих весь геологический разрез исследуемой площади или значительную его часть. Такой створ, по существу, представлял собой единую магистральную канаву, разорванную на отдельные секции выходами коренных пород. В нижне-среднеюрских (добатских) отложениях канавами вскрывались выходы угленосных пачек, сложенных сравнительно

слабыми породами (аргиллиты, алевролиты, углистые прослои и т.п.) и поэтому наиболее интенсивно прикрытых рыхлым обломочно-глинистым элювиально-делювиальным материалом. Места заложения канав определялись характером рельефа и мощностью наносов. Мощные песчановые слои (от нескольких метров до нескольких десятков метров) в рельефе дают здесь положительные формы и хорошо прослеживаются в виде гряд, обрывистых выступов, небольших "гребней". Такие слои при закладке канав (как и при геологической съемке) служили маркирующими горизонтами и канавами не вскрывались. В этом случае описание разреза между выработками осуществлялось по обнажениям с промером видимой мощности рулеткой и с последующим ее пересчетом по формуле Леонтовского.

Всего в процессе поисково-съемочных работ было пройдено 4 створа канав (прилож. 4 листы I-4). Первый створ, включающий канавы (сверху вниз по разрезу) I6, I7, 5, 4, 3, 2, I и 6, охватывает геологический разрез от почвы базальной батской пачки (ритмосвиты ^г) до пачки IV нижней юры (ритмосвиты B). Пройден он на правом борту сая Дудкаш в пределах угленосного Дудкаш Западный.

Второй створ канав, включающий выработки I55, I56, I58, I60, I63, I64, I66, I67 и I68 пройден на правом борту сая Сангач и приурочен к северной части угленосного Сангач Западный. Он вскрывает нижнеюрский разрез от пачки УШ (ритмосвиты D) до пачки IV (ритмосвита B) включительно.

Третий створ канав вскрывает среднеюрский (добатский) разрез. Данный створ расположен также на правом борту сая Сангач и включает канавы I52, I53, I54, I69 и I70.

Выработками четвертого створа, пройденного на правом борту сая Сангач (угленосное Сангач Западный) и включающего канавы I03-I11 включительно, вскрываются нижнеюрские осадки от IV до УШ пачек. Расстояние между створами 0,5-1,5 км.

Кроме вышеупомянутых створов канав, на участке Покаи-Калон была пройдена непрерывная магистральная канава длиной 237 м, охватывающая верхне-среднеюрский разрез в интервале от верхов келловей до отложения угленосного бата (включительно).

Некоторый объем канавных работ был задолжен для прослеживания отдельных наиболее мощных угольных пластов. Следует отметить, что прослеживание выхода батского угольного пласта (пл. II), разрабатываемого шахтами Каркар и Дудкаш и являющегося в настоящее время

единственным объектом для промышленной эксплуатации в исследуемом районе, оказалось не эффективным. Выход данного пласта на значительной части площади своего развития поражен крупными многоярусными оползнями и прикрыт мощным (до 50-70 и более метров) оползневым горизонтом. Оползни в районе работ имеют широкое развитие на западно-северо-западных склонах гор и связаны обычно со стратиграфическим интервалом угленосный бат-келловей. Довольно часто верхняя граница этого интервала поднимается до оксфорда и даже низов киммеридж-титона. Сползание крупных отторженцев пород происходило многоциклично. Обычно каждый такой цикл сопровождался разрывом батской угленосной пачки, так как пластичные породы данного горизонта являлись основной поверхностью скольжения оползня.

В результате действия оползневых процессов основная часть выходов пласта II, которые удалось вскрыть канавами (53-бис, 53, 101, 102), оказались в сорванных оползневых блоках. Некоторые выработки (51, 52) вообще "зависли" над предполагаемым выходом угольного пласта, не выйдя из тела оползня. Только одна канава (151) вскрывает угольный пласт *in situ*. Поэтому для изучения и прослеживания выхода батского угольного пласта использовались старшие заброшенные уклоны, вскрывающие этот пласт, и верховья глубоко врезаемых саев, где оползневой горизонт отсутствует.

На участках развития ниже-среднеюрских (добатских) угленосных образований угольные пласты, как правило, прикрыты маломощным (обычно менее 1 м) чехлом рыхлых современных осадков. Поэтому применение здесь прослеживающих канав оказалось более эффективным. Канавы закладывались через 50-200 м. Прослеживание угольного пласта осуществлялось до значительного (обычно менее 40-50 см) уменьшения его мощности или полного замещения пласта углистым аргиллитом (приложение 9). Всего для этой цели было пройдено 17 канав, из которых 12 вскрыли маломощные пласты высокозольного угля и прослой углистых аргиллитов.

К а р т и р о в о ч н о е б у р е н и е. На закрытых площадях, где мощность покровных отложений не позволяет проходку канав, для картирования коренных пород, установления мощности четвертичного чехла, прослеживания угольных пластов по простиранию и изучения характера изменения их мощности и строения по падению (при неглубоком залегании пласта) применялись мелкие (обычно

до 25 м) скважины картировочного бурения. Всего на площади работ было пробурено 28 картировочных скважин общим метражом 643,45 м при средней глубине около 23 м. Бурение осуществлялось станками УПБ-25. Картировочные скважины из-за малого диаметра бурения геофизическим исследованиям не подвергались. В качестве буровых наконечников применялись твердосплавные коронки диаметром 57 мм, 44 мм и 36 мм; в качестве промывочной жидкости — чаще всего вода. Выход керна при перебурке угольных пластов колебался от 10% до 78%. Средний выход угольного керна по всем скважинам составил 68%. Следует отметить, что выход керна по углю резко возрастал при уменьшении рейса до 35–40 см, составляя при этом обычно не менее 70%.

С обсадкой устья на разную глубину (от 1,5 до 13,8 м) было пробурено 15 картировочных скважин. Остальные скважины бурились без обсадки.

Практика показала, что применение мелких скважин для трассирования выхода батского пласта, как и канав, оказалось неэффективным из-за мощного оползневого горизонта. Из пройденных для этой цели 17 скважин только 6 вскрыли выход пласта (скважины 109, 110, 111, 112, 113 и 124) и лишь две из последних вскрыли выход пласта *in situ* (скважины 112 и 113 — прилож. 13 листы 1, 2), а остальные подсекли этот выход в сорванных оползнями блоках.

Картировочное бурение на площадях развития ниже-среднеюрских (добатских) угленосных отложений оказалось более эффективным. Из пробуренных здесь 11 скважин 8 вскрыли угольные пласты (прилож. 13 листы 3–10).

Поисковое бурение. Для изучения характера угленосности отдельных продуктивных толщ на глубине и установления границ распространения наиболее перспективных угольных пластов в процессе поисково-съемочных работ было пробурено 14 поисковых скважин общим метражом 1768,8 м. Глубина скважин колебалась от 49,0 м до 242,8 м и в среднем составила около 126 м.

Качество буровых работ приведено в таблице 4

Таблица 4

Пройде- но все- го п.м	В том числе						По углям		
	без отбора керна		с отбором керна по вмещающ. пород. и по кровн. отложениям						
	пройде- но п.м	в % к ос- новному объему	пройд. п.м	поднято керн п.м	вы- ход керн %		пройд. п.м	Подн. керн п.м	Выход керн %
1768,8	407,7	23,0	1350,8	799,3	59,2		10,3	5,1	49,5

Следует отметить, что если выход керна по вмещающим породам при наличии отдельных надежных маркирующих горизонтов (горизонт оолитовых известняков, слюисто-алевритовая почва пласта II и нек. др.) можно считать удовлетворительным, то выход керна при перебурке угольных пластов является довольно низким. Объясняется это крайне затруднительными условиями отбора керна при бурении батского пласта, сложенного развальцованными пылеватыми углями, легко размываемыми промывочной жидкостью и весьма плохо поддающимися "затирке" в колонковой трубе.

Бурение проводилось станками СБУД ЗИВ-150; УРБ-ЗАМ, СБУД-ЗИФ-300 и УГБ-50. В качестве бурового наконечника применялись твердосплавные коронки. Конструкции скважин и выход керна по каждой из них приводятся в соответствующих графических приложениях (прилож. I2 листы I-I3; прилож. I3 лист II).

Угольные пласты перебуривались одинарными колонковыми трубами диаметром 89 мм. Применение двойного колонкового снаряда местной конструкции для бурения по сильно перемятому батскому углю в 1974 году положительных результатов не дало.

В качестве промывочной жидкости применялся глинистый раствор. Для приготовления раствора использовались нижнеогеновые глины, имеющиеся вблизи Пулихумрийского цементного завода. Следует однако отметить, что качество этих глин невысокое из-за их алевритистости и засоленности. Две скважины (скв. 9 и скв. I2) пробурены в продувкой сжатим воздухом.

Поскольку основную промышленную ценность в изучаемом районе представляет пласт II, то большее количество поисковых скважин (12 скважин) было пройдено на площади развития этого пласта. Скважины здесь располагались по линиям, ориентированным вкрест (или близко к этому направлению) простирания угленосных толщ. Учитывая, что изучаемая угленосная площадь находится в области молодой платформы, расстояние между профилями и их удаление от контуров действующих шахтных полей, намечалось принять равным примерно 1 км. Однако в ходе поисковых работ, учитывая полученные геологические данные и опыт бурения в оползневых зонах, пришлось отступить от принятого шага профилей.

Проходка скважин на водораздельных участках и вблизи их связана с большими затратами на строительство подъездных путей и особенно с крайне затруднительными условиями бурения, обусловленными наличием на этих участках мощных оползневых горизонтов (см. прилож. 8). При перебурке таких горизонтов происходит полное поглощение промывочной жидкости, а в следствие этого и низкой устойчивости стенок скважины из-за общей раздробленности буримых пород, наблюдаются частые привалы и прихваты бурового снаряда и т.п. Скважина № 4, бурившаяся в подобных условиях, находилась в проходке более 2,5 месяца при средней продолжительности бурения скважин аналогичной глубины в изучаемом районе 22-27 дней. Исходя из вышеизложенного, поисковые профили преимущественно закладывались по дну глубоко врезанных саев, где оползневые горизонты полностью сбиты. Это и тому же позволило ~~некоторые~~ в какой-то мере сэкономить буровой метраж.

При расположении скважин на профиле учитывалась необходимость получения перекрытого геологического разреза. Расстояние между отдельными скважинами колебалось здесь от 55 до 250 м и в среднем составило 110 м.

Всего в процессе поисковых работ на исследуемой площади разбурено 5 профилей.

Профиль I-I расположен примерно в 2,0 км к северо-востоку от поселка шахты Каркар и проходит по дну сая Джари-Малм (участок Джари-Малм). ВВ его створе пробурены скважины № 3 и № 8 (прилож. 12, листы 3, 10; прилож. 5). Скважина № 8 на глубине 138,0 м пересекла плоскость крупного Холкудукского надвига и, вероятно, уже в лежачем боку его вскрыла Кимеридж-титонские гипсоносные, а затем

через зону пробления и меловые (?) песчано-гравелитовые отложения. Породы угленосной батской пачки в разрезе скважины отсутствуют. Вследствие этого, а также вследствие резкого погружения угленосных осадков на северном фланге месторождения Каркар, установленного в процессе геологосъемочных работ, надобность разбурки проектного профиля между саям Джари-Лалим и шахтными полями Каркара отпала.

Профиль II-II расположен примерно в 0,25 км к югу от Каркарского шахтного поля и проходит по саям Покаи-Калон, находящегося в пределах одноименного участка. Здесь пройдено 3 поисковые скважины глубиной от 93,0 до 143,9 м (скважины 2, 9, II2) и одна гартировочная (скважина № II3) глубиной 22,45 м (прилож. I2 листы 2, 7, 10; прилож. I3 лист 2). Всеми скважинами профиля вскрываются угленосные осадки бата, содержащие пласт II, но на участке скважины № 9 данный пласт оказался полностью пережатым, и в ее разрезе он отсутствует.

Профиль III-III расположен примерно в 0,6 км к югу от предыдущего профиля и проходит в приводораздельной части сая Дудкаш. В створе профиля пробурена скважина № 4 глубиной 156 м и скважина № 6 глубиной 72,9 м. Обеими скважинами вскрывается мощный (50-70 м) оползневой горизонт. Первой из упомянутых скважин угольный пласт II пробурен дважды: в висятчем и лежащем боках небольшого надвига. Вторая скважина - этот же пласт вскрыла только в сорванном оползнями блоке (прилож. 9; прилож. I2, лист 4; прилож. I3 лист II).

Профиль IV-IV расположен к югу от шахтного поля Дудкаша примерно в 2,7 км и проходит по дну сая Сангбур (углепроявление Сангач Западный). Геологической задачей данного профиля являлось изучение характера угленосности батских отложений на самом южном фланге района работ. В створе профиля пробурены скважина № I3 глубиной 49,0 м и скважина № I5 глубиной 89,1 м. Обе скважины полностью прорезали батскую угленосную пачку, но пласт II нормальной мощности 1,4 м зафиксирован только в разрезе скважины № I3. (прилож. 9; прилож. I2 листы II, I3).

Профиль V-V проходит также по саям Сангбур, но северо-западной предыдущего профиля и расположен в пределах углепроявления Сангач Западный. В створе профиля пробурено две мелкие скважины (глуб. 24,35 м - скв. № I2I; глуб. 20,05 м - скв. № II9) станком УНБ-25 и

одна поисковая скважина № II глубиной 156,5 м. Вскрываемый скважинами профиля разрез представлен нижнеюрскими осадками, в составе которых встречено несколько маломощных (0,30-0,94 м) пластов высокозольного угля.

Кроме вышеперечисленных профилей в процессе поисково-оценочных работ пробурено 4 одиночные скважины. Скважина I4 глубиной 60,4 м пройдена в сая Сангбур примерно в 272 м к северо-востоку от скважины II профиля У-У. Она вскрывает разрез третьей угленосной пачки (прилож. I2, лист I2).

Скважина № I глубиной 149,1 м расположена в сая Дудкаш и вскрывает батский пласт угля в инт. I42,3 - I43,0 м (прилож. I2 лист I). Скважина № IO глубиной 242,8 м также расположена в сая Дудкаш и находится примерно в 500 м к югу-юго-востоку от скважины I (прилож. I2, лист 8). Батский угленосный горизонт скважиной полностью прорезан. Скважина № 7 глубиной 102,7 м пройдена на западном крыле Каркарской антиклинали и расположена примерно в 600 м к юго-западу от пос. Каркар в верховьях сая Покаи-Калон. В разрезе скважины вскрываются келловей-батские отложения, перекрытые мощным (около 60 м) чехлом четвертичных суглинков (прилож. I2 лист 9).

г. Геофизические исследования в скважинах

Основными задачами геофизических исследований скважин в районе угольных месторождений Каркар и Дудкаш являлись:

1. Уточнение и расчленение литологического разреза;
2. Выделение в разрезе скважины угольных пластов, определение их мощности и строения;
3. Определение пространственного положения стволов скважин.

Перечисленные выше задачи в основном решались методами электрокаротажа (КС, ИС), в меньшей мере - гамма-каротажа и инклинометрии. Для улучшения достоверности интерпретации данных электрокаротажа и получения проб угля из пластов производился отбор образцов с помощью стреляющего грунтоноса ГМК-50.

С целью выбора рационального комплекса электрокаротажа были также испытаны методы МСК, МЭП, проведены исследования градиент- и потенциал-зондами КС (зонды А1МО, I N ; M1NO, I A; A1BO, I N ; A4MO, 5N и M4NO, 5A).

Таблица № 5

Объемы геофизических исследований в скважинах.

Инклинометр			Электрокаротаж (КС)			Электрокаротаж (ПС)			Гамма-каротаж			Отбор проб ГМК-50	
К-во: пог. м	З-во: сква-жин	пог. м	Конт-роль: пог. м	З-во: сква-жин	пог. м	Конт-роль: пог. м	З-во: сква-жин	пог. м	Конт-роль: пог. м	З-во: сква-жин	пог. м	Конт-роль: пог. м	З-во: сква-жин
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Масштаб 1:200

I 153 9 915 510 9 789 212 I 98 50.4 6 99

Масштаб 1:50

2 21 - 2 20 -

Выбранный в процессе работ комплекс включал:

1. Электрокаротаж КС с градиент-зондом АИМО.1N;
2. Электрокаротаж ПС (запись потенциала);
3. Гамма-каротаж;
4. Отбор образцов ГМК-50.

Всего в районе месторождений Каркар и Дудкаш геофизические исследования были проведены в 9 скважинах. Объем выполненных работ по видам исследований приводится в таблице 5.

Работы осуществлялись с помощью каротажной станции АЗКС-900. Инклинометрия выполнялась прибором ИК-2.

Запись каротажных диаграмм проводилась в масштабе 1:200 со скоростью 200-400 м/час; детализация (м-3 1:50) - 100-150 м/час.

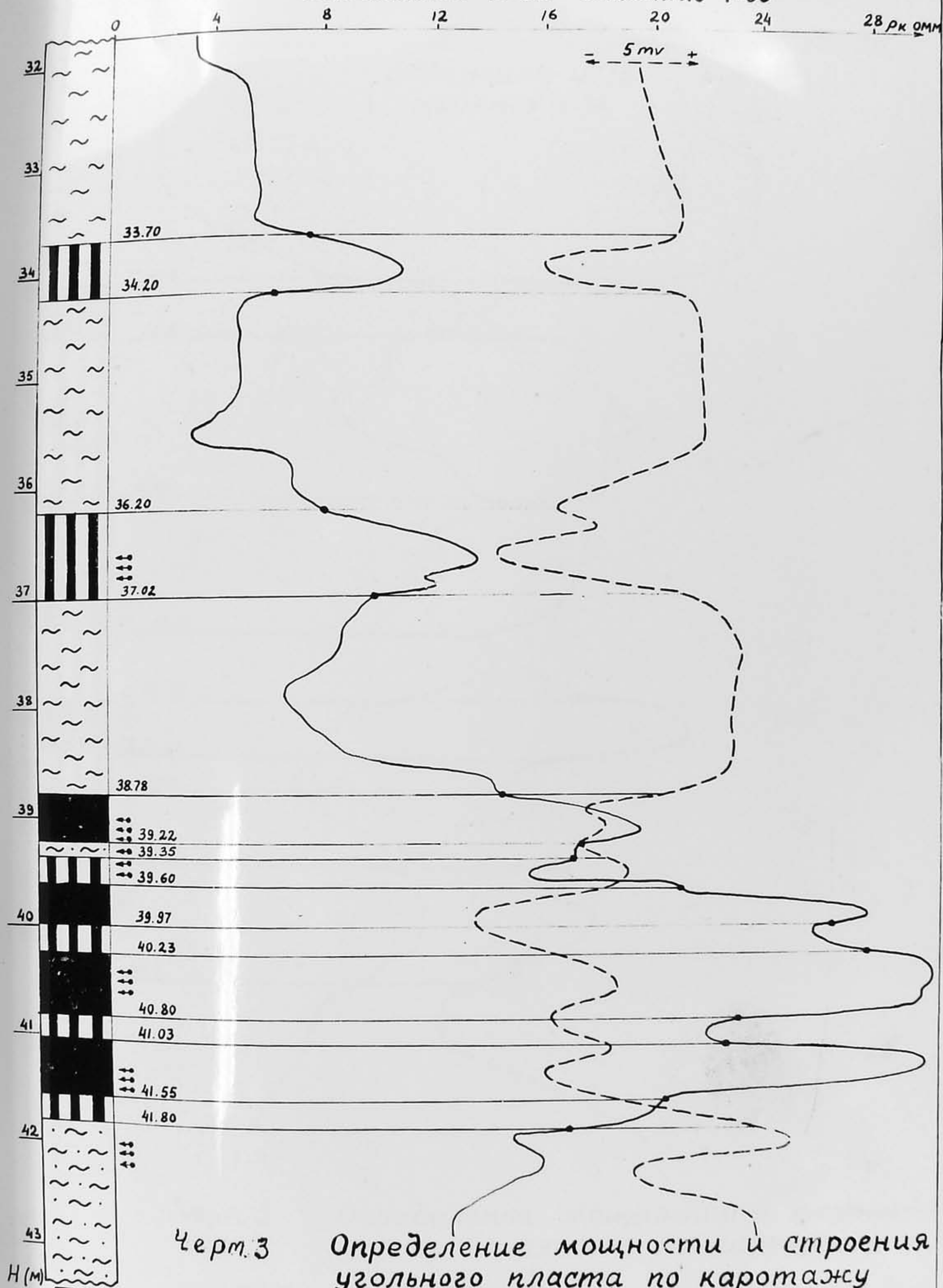
Масштаб записи выбирался в зависимости от литологического разреза и составлял 2, 10, 20 и 25 ом/см. Перекрытие отдельных высокоомных пластов осуществлялось в масштабе ρ_K 50, 100 ом/см. Запись потенциала ПС производилась в масштабе 2,5 мВ/см. Отбор проб осуществлялся при расстоянии между бойками грунтоноса 10 см. Гамма-каротаж из-за отсутствия необходимой аппаратуры выполнен только в одной скважине снарядом НГТК-57 Б с регистрацией излучения в имп/мин при $\tau = 6$ сек.

Интерпретация каротажных диаграмм основывалась на существующих общепринятых правилах интерпретации электрокаротажа для градиент-зондов в высоко- и низкоомных пластах различной мощности по точкам наиболее резкого изменения градиента.

Выделение угольных пластов и определение их строения осуществлялось по данным электрокаротажа (КС и ПС) с учетом результата отбора образцов с помощью ГМК-50. Угольные пласты выделяются на фоне вмещающих аргиллитов и алевролитов повышенными значениями ρ_K (до 30-100 ом) и отрицательными аномалиями естественного поля (до 20 мВ). В отличие от песчаников кривая ρ_K в угольных пластах имеет сложный характер. В качестве опорных скважин для последующей интерпретации использовались скважины I2 и I3. (черт. 2,3).

Расчленение литологических разностей пород в разрезе скважин осуществлялось преимущественно по кривым ρ_K , в дополнение к которым изредка проводился отбор образцов боковым срезающим грунто-

скважина №13 масштаб 1:50

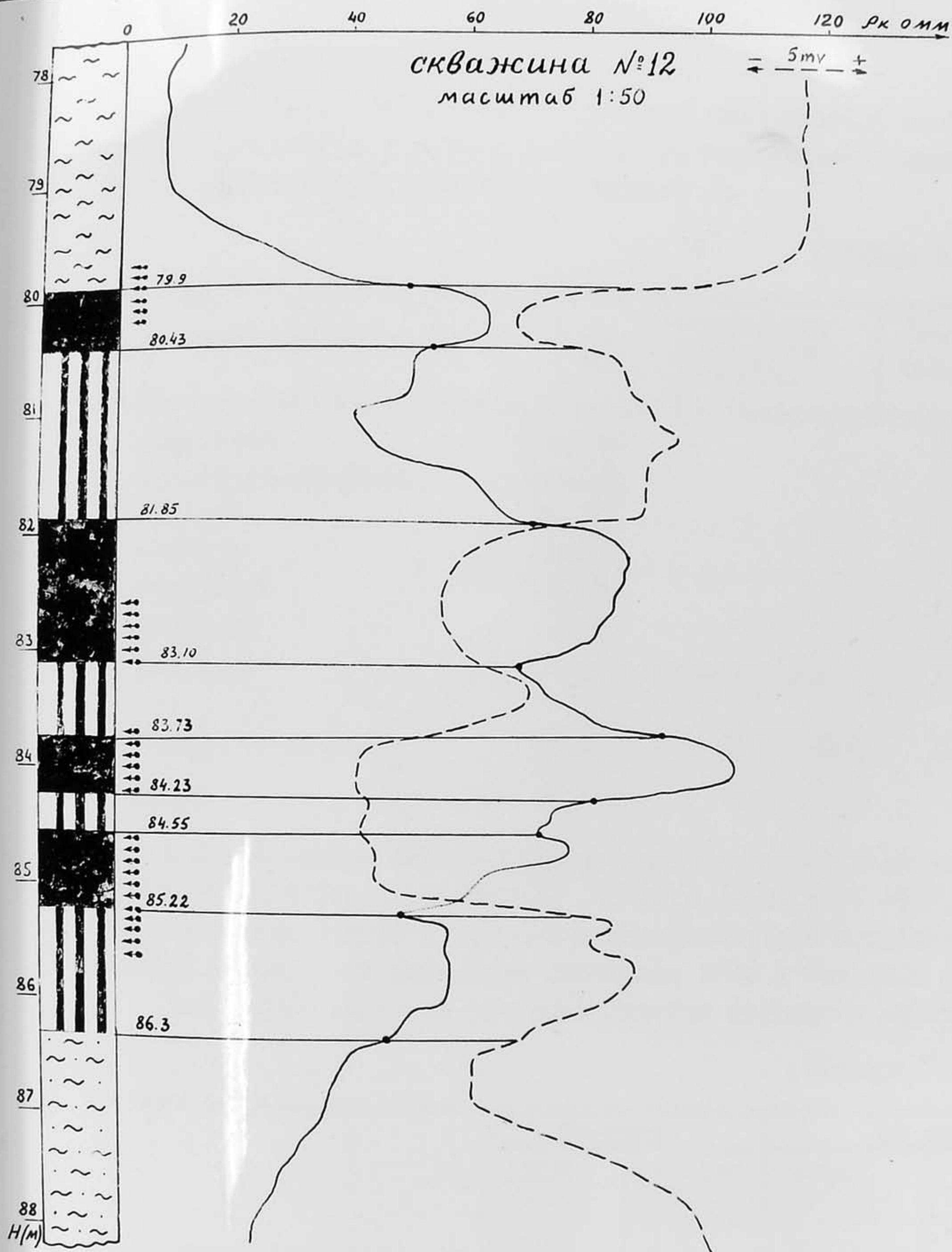


Черт. 3

Определение мощности и строения угольного пласта по каротажу

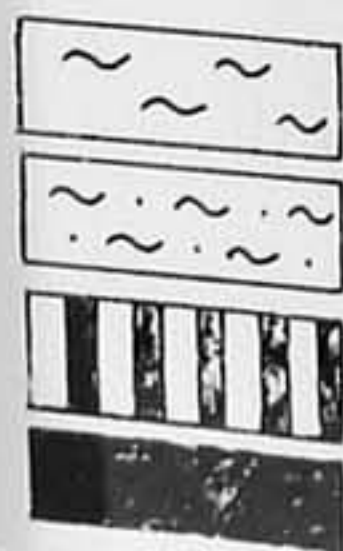
- аргиллит
- алевролит
- углистый аргиллит
- уголь

- диаграмма КС (зона A1M0.1N)
- диаграмма ПС
- точки отбора проб ГМК-50



Черт. 2

Определение мощности и строения угольного пласта по каротажу



аргиллит

алевролит

углистый аргиллит

уголь

диаграмма КС (зонд А1М0.1N)

диаграмма ПС

точки отбора проб ГМК-50

тономом. В целом породы района уверенно расчленяются по своим физическим параметрам, величины которых, установленные в процессе интерпретации кривых, приведены в таблице 6.

Таблица 6

№ п/п	Наименование пород	ρ_k ОММ	Собствен- ная поля- ризация mV	Радиоактивн. имп./мин.
1.	Известняк	150-600		80-90
2.	Известняк оолитовый	260-350		50-60
3.	Туффиты	10-15		-
4.	Мергель	30-90		100-120
5.	Алевролит	15-60		140-160
6.	Аргиллит	4-30		120-140
7.	Песчаник	40-100	отр. аном. до 20 mV	100-120
8.	Углистый аргиллит	20-60	"-" до 12-20 mV	120-130
9.	Уголь	30-100	"-"	-

В целях оценки качества работ были проведены контрольные измерения (в % к видам каротажа): КС-55%, ПС-26%; ГК-50%, показавшие четкую сходимость с основными измерениями. В пределах угольных пластов контрольные измерения составили 100% к основным измерениям.

Результаты каротажа угольных пластов приведены в таблице 7.

Таблица 7.

	по бурению			по каротажу	
	число пласто- пересе- чений	суммарн. стволов. мощность в м		число пласто- пересе- чений	суммарная стволовая мощность в м
	1	2	3	4	5
I. Всего пластовых пересечений	7	7,8		8	9,1
В том числе:					
а) с расхождениями в глубинах более 1 м				2	2,9

	I	I	2	I	3	I	4	I	5
б) с увеличением мощно- сти пласта по сравне- нию с данными бурения							3		
в) с уменьшением мощно- сти пласта по сравне- нию с данными бурения							2		
2. Выявлено каротажем уголь- ных пластов, пропущенных в процессе бурения							I	2.80	

Низе дается анализ результатов работ по отдельным участкам района угольных месторождений Каркара и Дудкаша.

Участок Сангач (скважины II, I3, I4, I5; прилож. I2 листы 9, II, I2, I3; прилож. 2 лист 4).

Литологический разрез по скважинам II и I4 представлен песчаниками и алевролитами, в меньшей мере - аргиллитами с прослоями углистых аргиллитов и пропластками каменного высокозольного угля. Возраст толщ нижнеюрский. Сопротивление пород, разреза сравнительно низкое (10-30 ом). Присутствующие в разрезе песчаники и гравелиты фиксируются четкими аномалиями ПС (до 10-25 mV), связанными с фильтрационными процессами. В целом разрез скважин II и I4 по каротажу расчленен уверенно, и существенных расхождений с данными бурения здесь не имеется.

Разрез по скважинам I3 и I5 сложен породами среднеюрского возраста, имеющими меньшую пористость и с преобладанием глинисто-го материала, о чем свидетельствует более спокойный характер кривых ПС. Присутствующие в разрезе известняки выделяются четкими максимами ρ_k до 250 ом. Мергелистая пачка по составу неоднородная, что вызвало значительные колебания ρ_k (от 20 до 80 ом) в ее интервале. Присутствующий в разрезе аргиллит имеет очень низкое сопротивление, равное 2-6 ом. В целом разрез скважины I5 по бурению и каротажу совпадает. При каротаже скважины I3 в инт. 38.78-41.55 м был выделен угольный пласт, пропущенный в процессе буровых работ. Данные каротажа подтверждены отбором образцов грунтоносом ГМК-50.

Участок Покаи-Калон (скважины 4; 9; 12; прилож. 2 лист 2; прилож. 12 листы 4, 7, 10). Откаротированный интервал скважины № 4, сложен низкоомными глинами ($\rho_k = 4 - 10$ ом), содержащими четыре маломощных угольных пласта общей стволовой мощностью 3,6 м. Отбор образцов из скважины не производился из-за обвала ее стенок.

Верхняя часть разреза скважин № 9 и 12 представлена мергелями и оолитовыми известняками, четко выделяющимися на фоне аргиллитов и алевролитов высокими значениями ρ_k и пониженной радиоактивностью. Угольный пласт, отмеченный буровыми работами в разрезе скважины № 12, подтвержден каротажом, но имеется расхождение в характере строения по данным бурения и каротажа.

Участок Дудкаш (скважина № 10, прилож. 2 лист 2; прилож. 12 лист 8). Разрез по скважине № 10 представлен чередованием известняков, аргиллитов (глин) и алевролитов. Ввиду того, что бурение скважины в значительной мере выполнено без отбора керна, литологический разрез ее расчленен по данным каротажа. В процессе геофизических исследований было уточнено местоположение угольного пласта и его строение. Отбор образцов из угольного интервала скважины осуществить не удалось, из-за полного обвала стенок скважины в этом интервале при первом спуске грунтоноса ГМК-50.

На участке Дзари-Далм был произведен каротаж только одной скважины - № 3 (прилож. 2 лист 1, прилож. 12 лист 3). Угольных пластов скважиной не встречено.

Таким образом, применение геофизических исследований в скважинах, пробуренных в районе месторождения Каркар и Дудкаш, в значительной мере способствовало повышению точности информации, полученной в процессе буровых работ. В процессе каротажа было уточнено местоположение двух пластов угля, выделен один пласт, пропущенный при бурении скважины, а также уточнена мощность и строение угольных пластов по ряду скважин.

д. Опробовательские работы

Опробование угольных пластов при поисково-съёмочных работах осуществлялось с целью получения характеристики качества угля и выявления общих закономерностей изменения качественных параметров на площади и в разрезе.

В процессе опробования из горных выработок (канавы, уклон №1) отбирались преимущественно бороздовые пробы, в единичных случаях - штупные; из скважин - керновые и точечно-пунктирные с помощью стреляющего грунтоноса ГМК-50 (см. табл. 8).

При бороздовом опробовании принималось прямоугольное сечение борозды размером 10x5 см. Длина борозды регламентировалась мощностью пласта или мощностью отдельных угольных пачек и породных прослоев, составляющих пласт. Основное количество бороздовых проб отбиралось как пластово-дифференциальные с отдельной вырубкой борозды в угольных пачках и породных прослоях при сложном строении пласта или по всей мощности при его простом строении. Прослой мощностью до 5 см, представленные слабо устойчивыми породами (глины, углистые глины и углистые аргиллиты), обычно включалась в угольную пробу, так как такие прослои при отработке дадут 100% засорения ~~угольного~~ угольного материала (4, табл. 23). Некоторая часть бороздовых проб отбиралась как пластово-промышленные с полным пересечением бороздой всего пласта, включая при этом породные прослои, не подлежащие отдельной выемке при эксплуатации.

Средняя длина борозды для одной пробы составила 0.7 м. Средний вес бороздовой пробы - около 3.4 кг.

Небольшое количество бороздовых проб из уклона №1 было отобрано для изучения зоны окисления нижнеюрских углей, установления ее нижней границы. Уклон №1 проходилась в качестве эксплуатационно-разведочной выработки на углепромысле Сангач Западный (сай Сангбур) шахтоуправлением Каркар в 1975 году. Пробы отбирались по северо-восточной стенке (см. рис. 1) уклона преимущественно из нижней угольной пачки пласта I через IO-II м по простиранию, что соответствует примерно 2 м по вертикали.

Таблица 8

№ пп	Вид опробования	Ед. изм.	Всего отобрано	В том числе из пластов:	
				из нижнеюрских (пл. I-9)	из батского (пл. II)
1.	Бороздовое	проба	43	39	4
2.	Штупное	"	2	2	-
3.	Керновое	"	23	7	21
4.	Пунктирно-точечное	"	2	-	2
	Всего	"	75	48	27

Керновые пробы отбирались как пластово-дифференциальные. При этом весь извлеченный из колонковой трубы угольный керн, если он был представлен в виде кусочков или столбиков крепкого угля, промывался в воде и освобождался с помощью ручной отборки от породных обломков, а затем отбирался в пробу. Анализы таким образом отобранных проб дают удовлетворительную сходимость с анализами бороздовых проб, отобранных по этим пластам из горных выработок.

Однако подобная методика отбора керновых проб могла быть применена только при перебурке нижнеюрских пластов, сложенных крепкими углями. Батский пласт, как уже отмечалось ранее, состоит из сильно развальцованных пылеватых углей. Он имеет слабую хорошо размокаемую глинистую кровлю и такие же, в случае сложного строения, породные прослои. Поэтому керновый материал при перебурке этого пласта обычно представлен интенсивно зашламованным, загрязненным углем, и керновые пробы в данном случае обычно имеют весьма повышенную зольность. Намного лучшие результаты, имеющие неплохую сходимость с данными анализов проб из подземных выработок, были получены при отборе в процессе каротажа скважин пунктирно-точечных проб с помощью бокового стреляющего грунтоноса ГМК-50. В этом случае в пробу включался материал всех угольных образцов и производилось определение суммарной зольности угольных пачек с последующим расчетом общепластовой зольности. Следует отметить, что слабая устойчивость стенок скважины в угленосном интервале весьма ограничила применение этого вида опробования.

Обработка угольных проб осуществлялась на базе партии ручным способом согласно прилагаемой схеме (см. рис. I а). Вес пробы при сокращениях рассчитывался по формуле Ричардса-Четотта:

$$Q = kd^2, \text{ где:}$$

Q — вес пробы в кг;

k — коэффициент неравномерности распределения компонентов, принятый равным 0.2;

d — диаметр частиц в мм.

Обработанные пробы в двойных целлофановых мешочках отправлялись для исследования в лабораторию Департамента геологоразведочных работ для производства необходимых видов исследования.

По всем отобранным пробам был произведен неполный технический

Схема обработки проб для углеродистого анализа

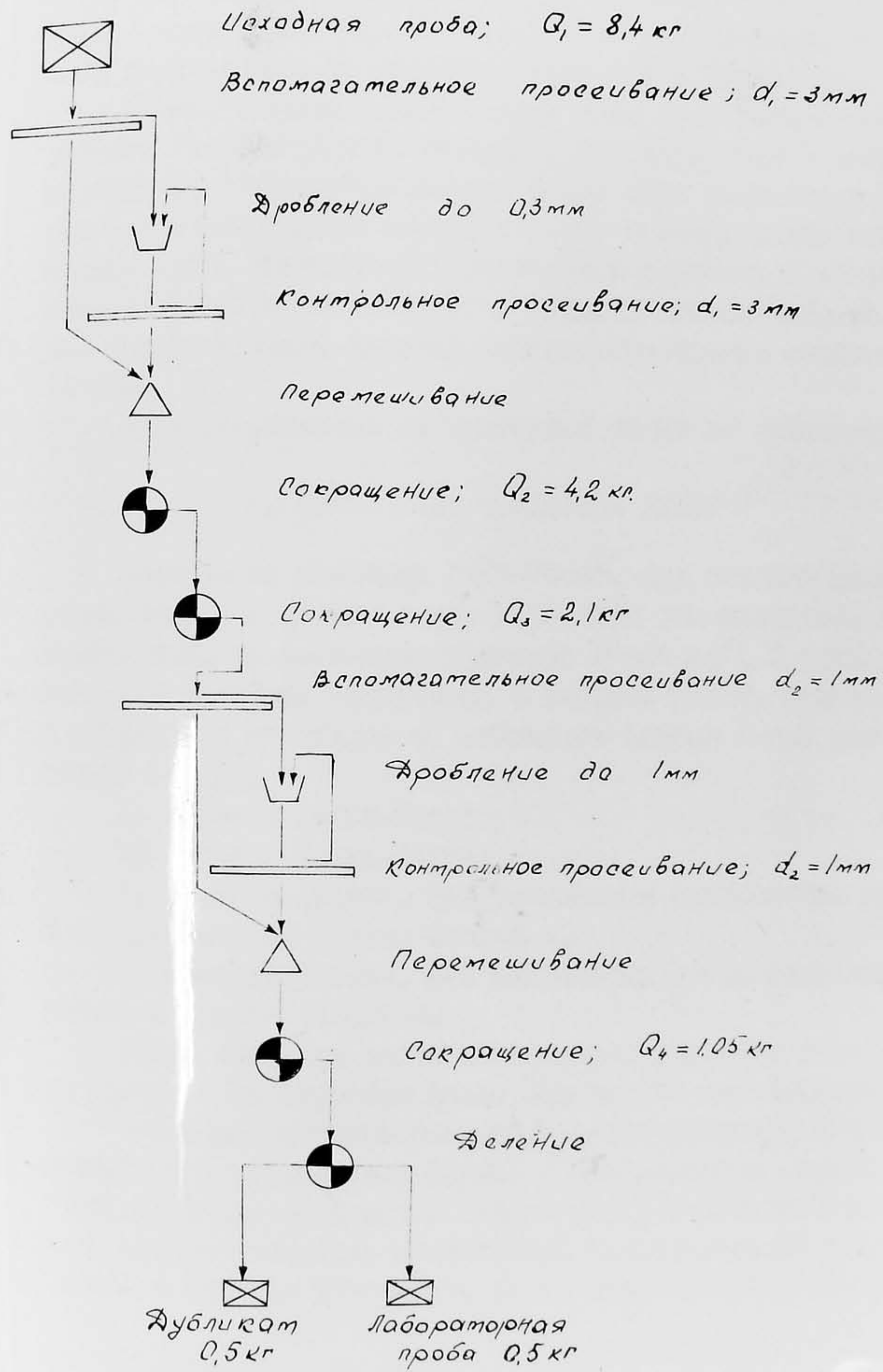


Рис. 1-а

анализ, включающий определения зольности (A^c), влажности (W^a) и выхода летучих веществ (V^r). По части проб производилось определение общей серы (S^c об.) - 22 определения; удельного веса - 21 определение; и объемного веса - 1 определение.

Качество лабораторных работ было проверено с помощью внутреннего геологического контроля. Для этой цели в лабораторию Департамента геологоразведочных работ было направлено 10 дубликатов с зашифрованными номерами ранее исследованных этой же лабораторией проб. Расхождения результатов основных и контрольных проб незначительны и не выходят за пределы допустимых. Внутрिलाбораторный контроль также показал удовлетворительную сходимость (табл. II стр.).

Внешний контроль лабораторных работ не производился.

У. РЕЗУЛЬТАТЫ ПОИСКОВЫХ РАБОТ

Поисковыми работами 1974-76 гг. был охвачен район месторождений Каркар и Дудкаш и прилегающих к ним площадей. Общий оплодотворенная площадь составила примерно 15-16 км². В пределах рассматриваемой территории выделяются 4 участка работ, прилегающих друг к другу, или отстоящих на небольшие (около 1 км) расстояния (с севера на юг):

1. Участок Джари-Лалли;
2. Участок Нокаи-Калон;
3. Участок Дудкаш, где выделяется одноименное месторождение и угленосное проявление Дудкаш Западный;
4. Участок Сангач, где выделяются угленосные проявления Сангач Восточный и Сангач Западный.

Кроме работ на вышеперечисленных участках была пробурена одна скважина на западном крыле Каркарской антиклинали.

Поскольку площадь рассматриваемых участков сравнительно небольшая и в пределах их обычно имеют развитие одни и те же угленосные толщи со сходным характером угленосности и качеством углей, то, во избежание повторения, характеристика угленосных пластов угольных пластов и качества углей дается ниже общими разделами.

Характеристика изученности и границы отдельных участков, их перспективы, оцдаемые запасы угля и т.п., а также некоторые особенности характера угленосности участков и качества их углей (если таковые имеются) приводятся после общих разделов.

а. Характеристика угленосных пачек и угольных пластов

Юрские угленосные отложения района месторождений Каркар и Дуд-каш по характеру угленосности, литолого-фациальному набору разреза и условиям формирования разделяются на две неравные по мощности толщи:

1. Нижне-среднеюрская (добатская) циклично построенная существенно аллювиальная аргиллито-алевролито-песчаниковая толща, содержащая около 23 маломощных, зачастую линзовидных угольных пластов и пропластков. Десять наиболее устойчивых и выдержанных, постоянно находящихся примерно на одних и тех же стратиграфических уровнях пластов этой толщи, имеющих повышенную мощность, были нами пронумерованы (снизу вверх) от I до X. Мощность данной толщи 390-450 м;

2. Батская, существенно алевроито-глинистая, зачастую слабо известковистая, параллического накопления, содержащая один основной относительно выдержанный угольный пласт и до 3-х линзовидных угольных пропластков. Мощность данной толщи - 22-24 м.

Разделяются упомянутые продуктивные части юрского разреза мощным, примерно 200-метровым, грубообломочным базальным горизонтом батского яруса.

Накопление добатских угленосных отложений происходило в условиях молодой платформы в предгорной (предгиндукушской) депрессии при достаточно высокой тектонической мобильности, выражающейся в частых мелких колебательных движениях. По фациальному составу данная толща, как уже отмечалось выше, представлена существенно аллювиальными осадками, содержащими болотные, озерно-болотные образования. Болота и озера, скорее всего, имели старичное происхождение и были тесно связаны с деятельностью поверхностных водотоков. Накопление исходного материала добатских угольных пластов в большей мере происходило аллоктонным путем. В пользу этого свидетельствует высокая зольность (до 45-50% и более) углей, крайнее непостоянство мощности и строения угольных пластов, отсутствие ярко выраженных автохтонных

почв (стигмариновых ^{почв,} почв с илами и т.п.), а также наличие в угленосных отложениях грубых растительных остатков: минерализованных стволов деревьев, крупных обломков и минерализованной древесины.

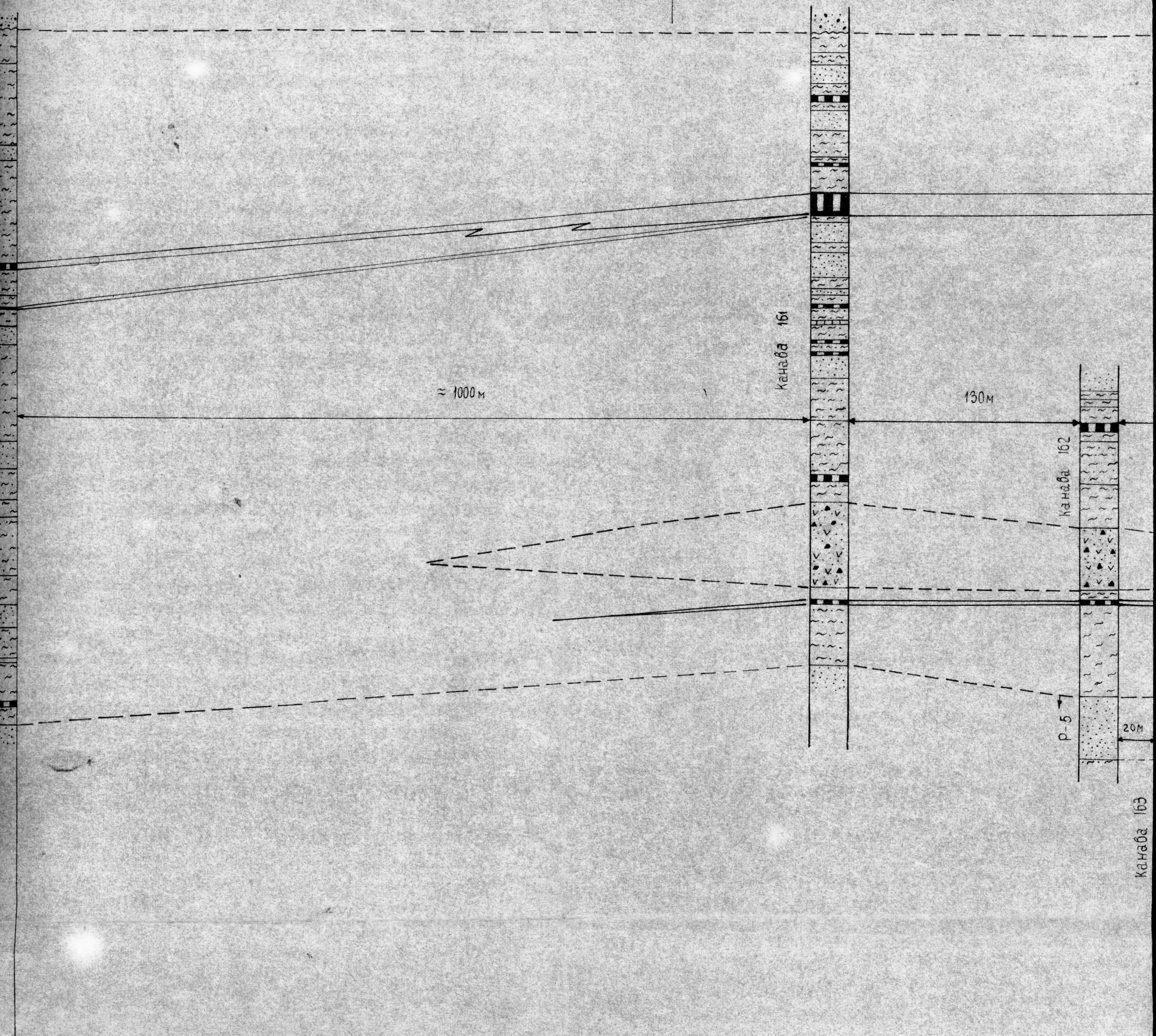
По характеру угленосности в добятских угленосных осадках выделяются 4 угленосные песчано-глинистые пачки, разделенные мощными (38-59 м) существенно песчаниковыми слоями. Разделяющие слои состоят обычно из разнотернистых, зачастую косослоистых, гравелистых песчаников, содержащих линзы, тонкие (от 10-20 см до 1-2 м) горизонты плохоотсортированных гравелитов и мелких конгломератов и, как правило, с разрывом ложатся на породы подстилающих угленосных пачек. Каждый песчаниковый слой совместно с осадками вышележащей угленосной пачки образует сложный неполный, чаще всего срезанный основной ритм, обособляемый нами в ритмосвязи (см. раздел "Стратиграфия"). Основные ритмы в свою очередь распадаются на ряд элементарных (также обычно неполных, иногда срезанных) ритмов, хорошо фиксируемых в угленосных пачках.

Параллелизация угольных пластов в пределах угленосных пачек осуществлялась с помощью непрерывного прослеживания (канавами, визуально по вышкам и т.п.) в полевых условиях на слабоприкрытых участках, а также с помощью литолого-фациального и структурно-геометрического методов при камеральной обработке полевых материалов.

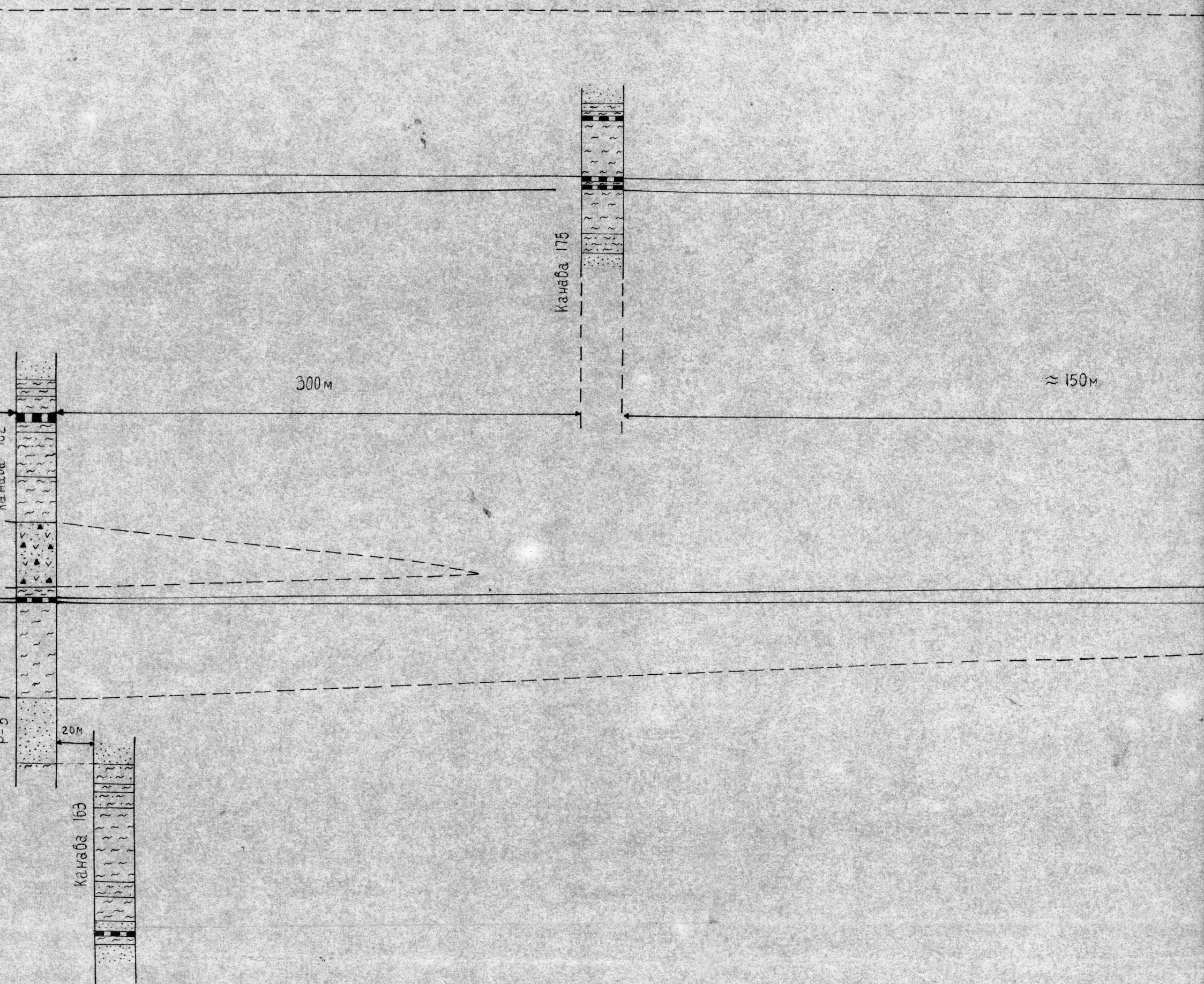
Первая угленосная пачка (пачка IY нижней юры по общему литолого-стратиграфическому расчленению) характеризуется крайне низкой угленосностью (приложение 3,6). Коэффициент ее угленосности колеблется от нуля до 0,9%. Мощность пачки 34-51 м. Индексированных пластов она не содержит. В верхней части пачки канавой 166 (сай Сангач) вскрывается 2 маломощных (0,1-0,2 м) пропластка высококачественного окисленного угля, разделенных 20-сантиметровым прослоем серого аргиллита. Данный глинисто-углистый пласт параллелизуется с углисто-глинистыми горизонтами, вскрытыми канавой 110 в саяе Сангбур (прилож. 2, лист 4), имеющим также трехчленное строение: верхний слой мощностью 1,9 м - углистый аргиллит с сантиметровыми прослойками угля; средний - слой мощностью 1 м - серый аргиллит; нижний слой мощностью 12 см - окисленный каменный уголь.

УГЛЕПРОЯВЛЕНИЕ ДУДКАШ ЗАПАДНЫЙ

САЙ



САЙ САНГАЧ

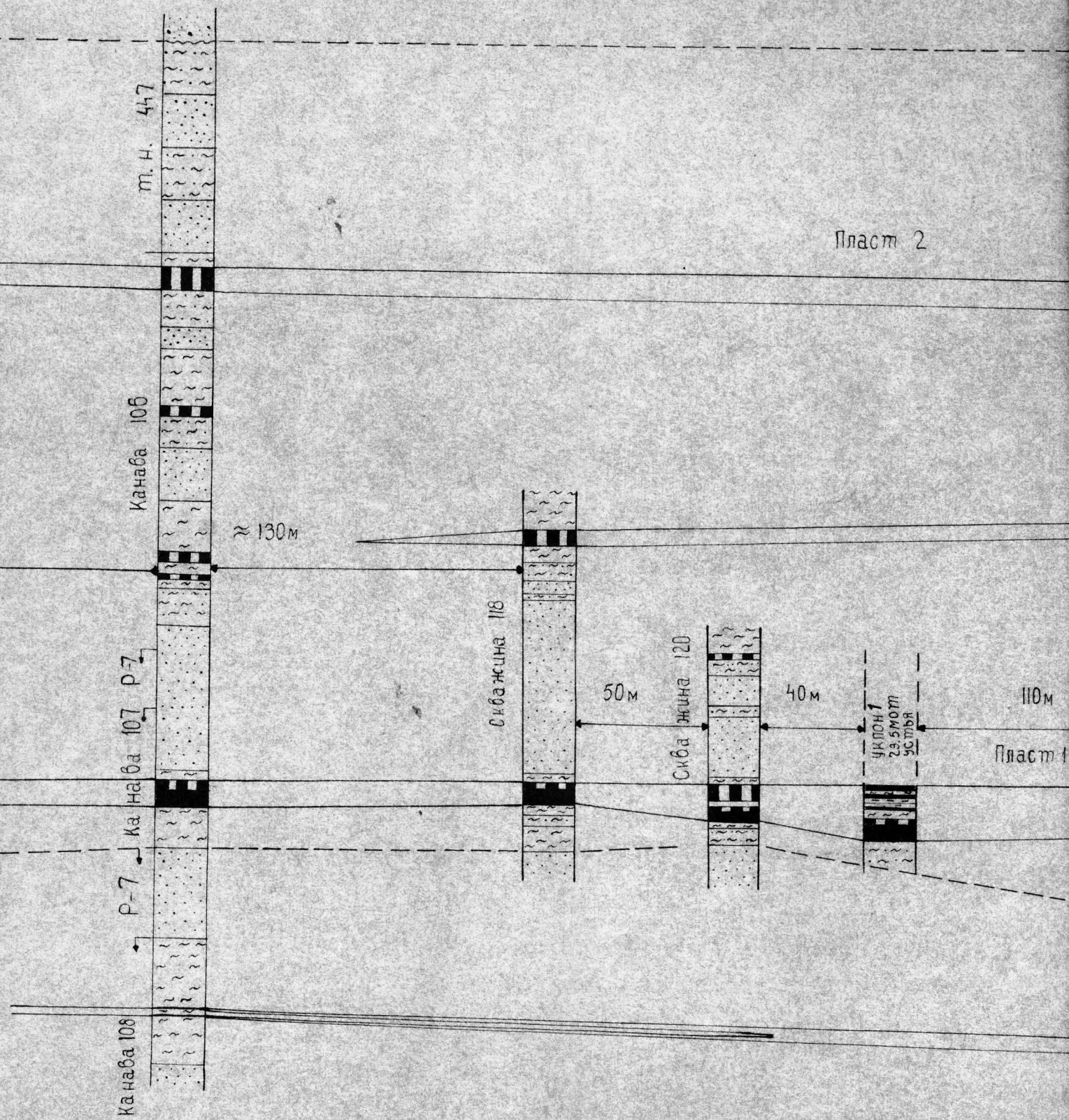


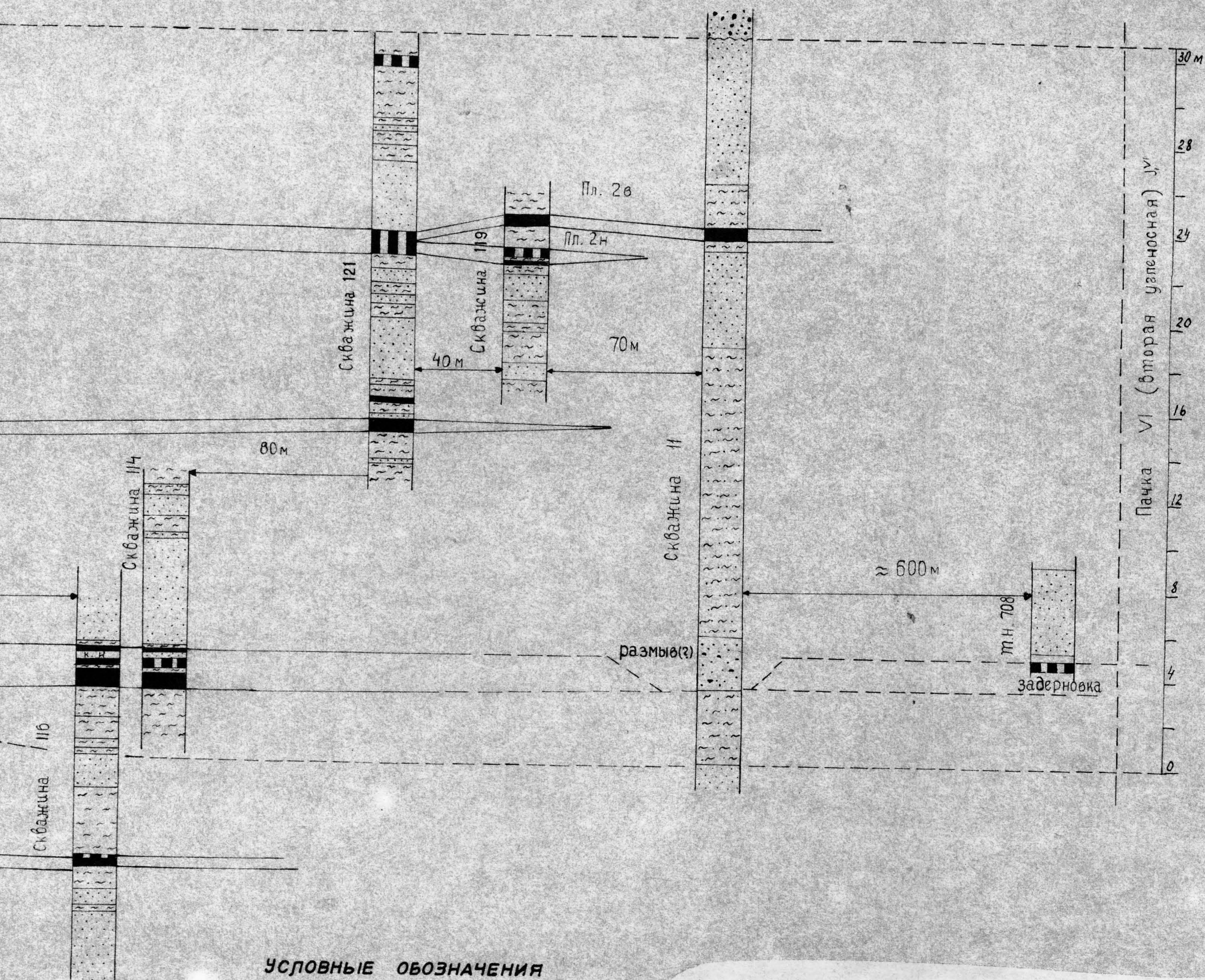
Черт. 4. Геолого-литологические разрезы логки VI (второй угленосной) и верхней части логки V

Составил В. Музыка

ЗАПАДНЫЙ

САЙ САНГБУР





УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  Песчаник гравелитистый
-  Песчаник
-  Алевролит
-  Аргиллит
-  Алевролит углистый
-  Аргиллит углистый
-  Уголь

Вторая угленосная пачка (пачка VI нижней при по общему литолого-стратиграфическому расчленению) содержит два индексированных пласта (пласты I, 2), около 3-х линзовидных, быстровыклинивающихся по простиранию, маломощных (0,08-0,56 м) пропластков угля, а также 8-9 прослоек углистых аргиллитов (черт. 4, прил. II, лист I). Кроме того отмечен один линзовидный угольный пропласток (мощн. 0,1-0,36 м) в подстилающим описываемую угленосную пачку существенно песчаниковом слое.

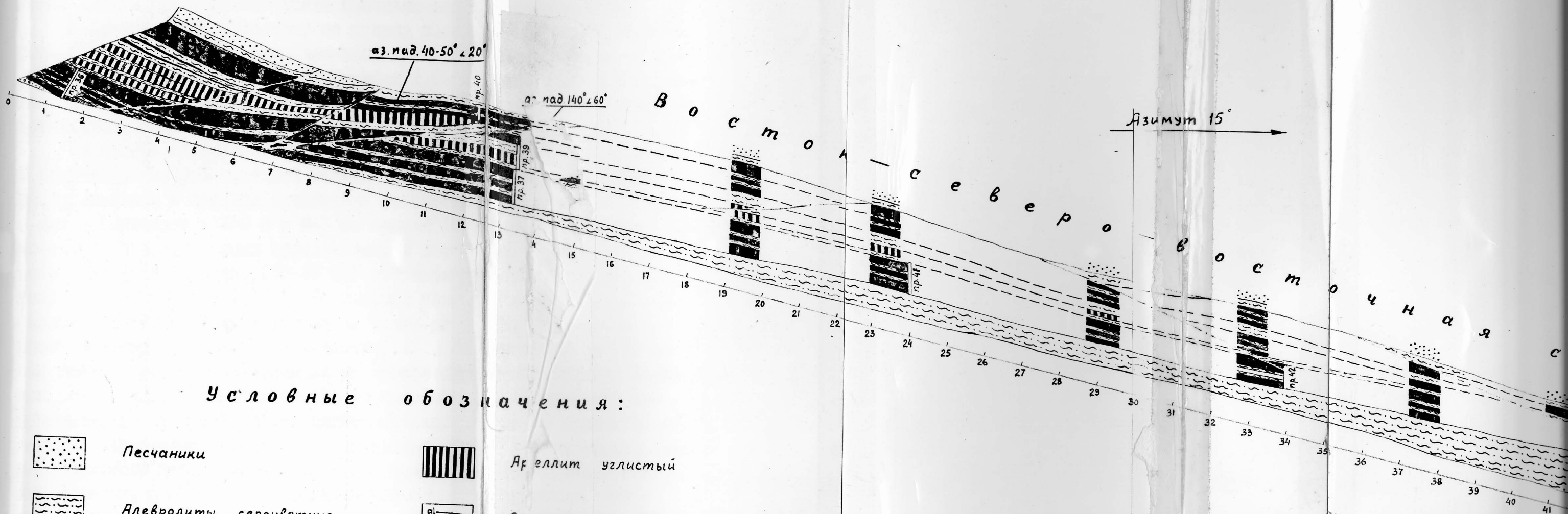
Максимальная угленосность пачки (коэффициент угленосности достигает 7,8%) отмечена на участке Сангбур (углепроявление Сангбур Западный, сая Сангбур). К северу от сая Сангбур угленосность пачки резко падает и на участке Дудкаш (углепроявление Дудкаш Западный) коэффициент ее угленосности снижается до 0,3%.

Два ранее упоминаемых индексированных угольных пласта наиболее полно изучены на участке Сангбур.

Пласт I (прилож. II, лист I, черт. 4) - вскрывается на участке сая Сангбур канавой I07, скважинами II4, II6, II8 и I20, а также эксплуатационным уклоном № I, где пласт впервые был описан К.И. Михайловым (I2).

Уклон № I прослеживает пласт по падению на 63 м (см. рис. I). В приустьевой части уклона (и примерно до 24 м по уклону) пласт I имеет общую мощность 2,5-2,6 м и трехчленное строение. Нижняя часть пласта представлена существенно угольной пачкой мощностью 0,75-0,85 м с двумя - тремя токами (3-5 см) прослойками серого аргиллита. Уголь крепкий, преимущественно полуматовый, тонкополосчатый за счет прослоек (2-4 мм) и линзочек витрена и фюзена. Средняя часть пласта мощностью 1,15-1,25 м представлена переслаиванием углистых аргиллитов, алевроитистых аргиллитов или алевролитов с прослойками и линзочками угля.

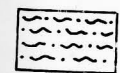
Верхняя часть пласта общей мощностью 0,70-0,80 м, состоит зачастую из 3-х пачек высокозольного угля, разделенных 5-6 сантиметровыми аргиллитовыми прослоями, причем эта часть угольного пласта местами переходит в более тонкое переслаивание угля с породой. Вскрытый уклоном пласт сильно поражен внутрипластовыми послойными тектоническими нарушениями. К забое мощность пласта вследствие действия тектонических факторов, постепенно снижается до 50 см. Непосредственная кровля пласта представлена тонким (3-5 см) прослоем пелель-



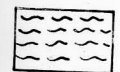
Условные обозначения:



Песчаники



Алевриты сероцветные



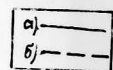
Аргеллиты, глины сероцветные



Уголь



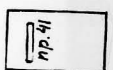
Аргеллит углистый



Геологические границы: а) установленные, б) предполагаемые

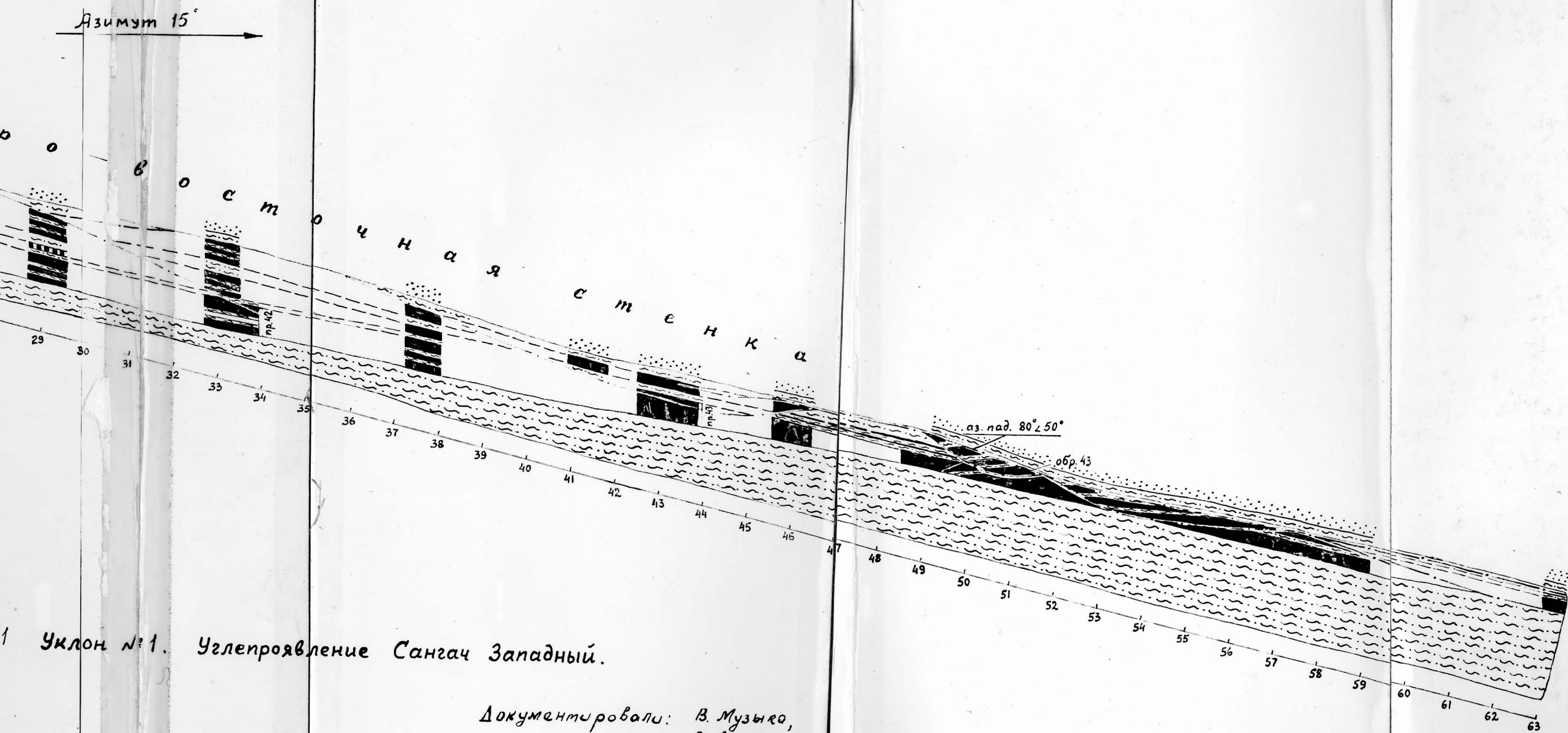


Разрывные нарушения



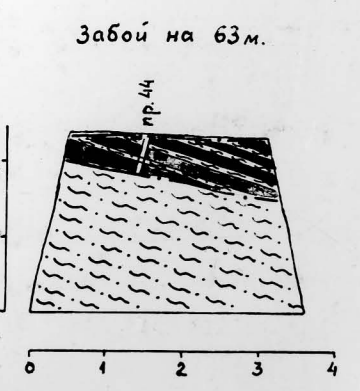
Пробы и их номера

Рис. 1 Уклон № 1. Углепроявление Сангач Западный



Уклон №1. Углероявление Сангач Западный.

Документировали: В. Музыка,
С. Лум,
П. Рыков



но-серого глинистого алевролита, выше которого залегают крепкие среднезернистые песчаники. Мощность песчаникового слоя около 4 м. Почва пласта представлена также пепельно-серыми алевролитами.

К северу, северо-востоку от уклона пласт претерпевает утонение. Уже в канаве I07, расположенной примерно в 220 м северней уклона, общая мощность пласта составляет 1,05 м, причем нижняя угольная пачка имеет мощность 0,55 м, а верхняя, представленная углистым аргиллитом, мощность 0,50 м.

По данным маршрутного прослеживания выхода угольного пласта I отмечено, что Юго-западной канавы I07 пласт полностью замещается аргиллитами с тонкими (несколько сантиметров) прослойками угля, а затем (примерно в 150 м к Ю-З от канавы I07) - серыми, коричнево-серыми слабоуглистыми аргиллитами. В с. Сангач данный пласт сопоставляется с тонким (23-25 см) прослоем углистого аргиллита, вскрытым канавами I61, I62. На участке углепроявления Дудкаш Западный данный пласт не установлен. К югу от уклона I угольный пласт ~~продолжается~~ прослеживается скважинами II6 и II4 примерно на 150 м. Еще южнее в разрезе скважины II на соответствующем стратиграфическом уровне пласт отсутствует, то ли срезался здесь разрывным нарушением, то ли претерпевая сингенетический разрыв. В пользу последнего свидетельствует наличие на уровне пласта I слоя серого среднезернистого песчаника, содержащего прослойки, обогащенные угольной крошкой, и единичные гальки темно-серого алевролита. Юго-восточней скважины II (примерно в 600 м), в точке наблюдения 708 отмечен выход верхней части пласта II, представленной углистым аргиллитом.

На основании вышеизложенного следует сделать вывод, что проявленной ценности пласт I не представляет из-за резкой неустойчивости мощности, а также высокой общепластовой зольности (см. табл. I0). Некоторый практический интерес может иметь на отдельных ограниченных участках нижняя угольная пачка пласта, но только для кустарной отработки.

Пласт 2 залегает примерно в 18 м выше по разрезу от пласта I. Представлен преимущественно углистыми аргиллитами, содержащими тонкие (3-12 см) прослой высокозольного угля. Пласт вскрыт скважинами II, II9, I21 и канавами I06, I75, I61, 6 (см. прилож. II, лист I, черт. 4). На участке скважин I21 и II9 пласт, по-видимо-

му, претерпевает расщепление, на 2 пачки, причем, верхняя пачка представлена высокозольным углем. Она вскрывается скважинами II9 и II, имея соответственно нормальную мощность 0,38 и 0,56 м.

Практического интереса пласт не представляет.

Пачка УП нижней юры. Индексированные пласты 3, 4 и 5 (прилож. II лист I) связаны с отложениями УП нижнеюрской пачки. Данная пачка на участке сая Сангбур представлена мощной (около 50 м) толщей косослоистых, преимущественно среднезернистых песчаников, часто гравелитистых и с прослоями, линзами, гравелитов и мелкогалечных конгломератов. В северном направлении (черт. 5, прилож. 2, лист 3, 4) пачка постепенно претерпевает расщепление с замещением отдельных песчаниковых слоев алевролитами, аргиллитами, содержащими прослой углистых аргиллитов. В районе угленоявления Дудкаш Западный пачка уже содержит около 6 пластов и пропластков угля, вскрытых канавой I. Коэффициент угленосности пачки здесь достигает 4%. К северу от канавы I песчанность разреза пачки снова повышается, угольные пласты исчезают. Здесь канава I5 (в 120 м от канавы I) вскрывает существенно алевролито-песчаниковый разрез, не содержащий угольных пластов, прослоев углистого аргиллита.

Пласт 3 является нижним индексированным пластом пачки. Он имеет сложное строение (канавы I) и состоит из двух частей. Нижняя (мощн. 0,50 м) представлена высокозольным окисленным углем; верхняя (мощн. 0,47 м) — углистым аргиллитом с 10-сантиметровым угольным прослоем. В южном направлении пласт, вероятно, полностью замещается углистым аргиллитом (канавы I59, сая Сангбур). Практического интереса пласт из-за малой мощности и высокой зольности представлять не может (см. табл. 10).

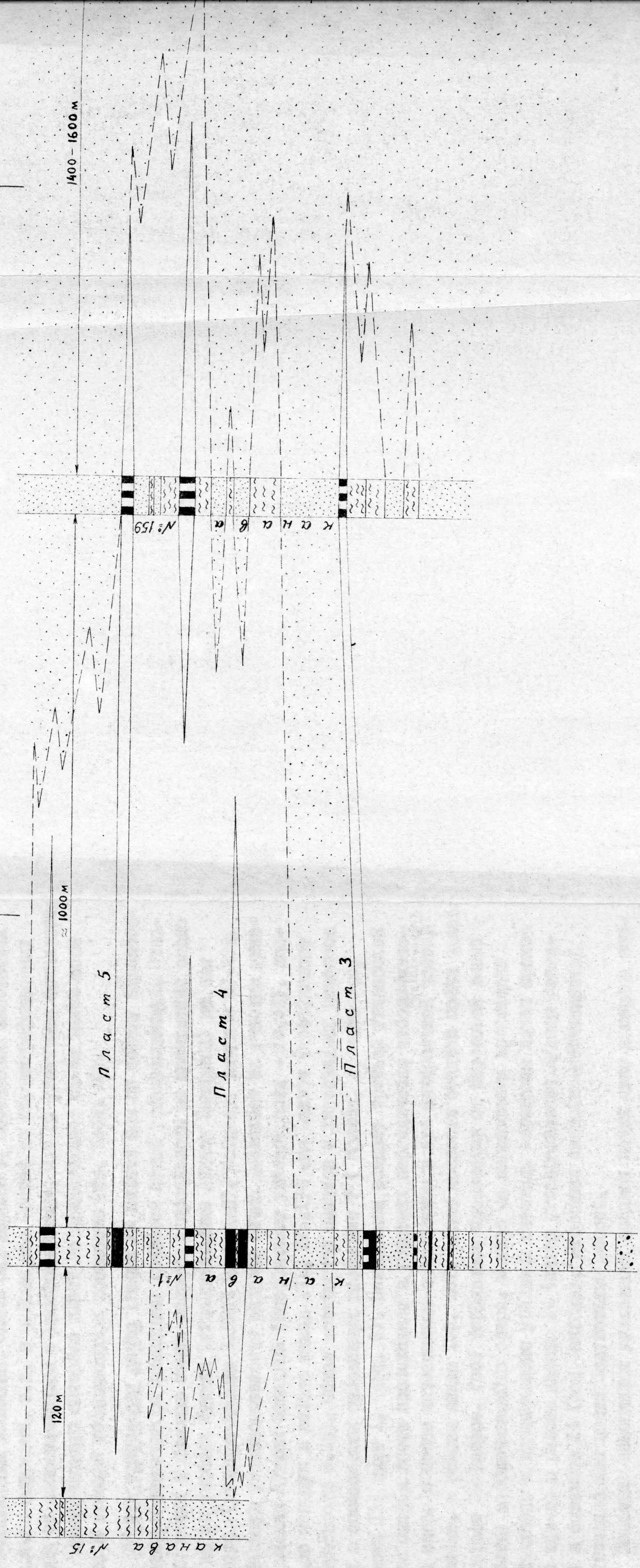
Пласт 4 вскрывается только канавой I, к юго-востоку и северо-западу от которой прослеживается по вышкам на 50-60 м. Пласт имеет здесь сложное строение. Состоит из 6 пачек высокозольного окисленного угля (мощн. пачек 0,07-0,42 м), разделенных породами прослоями (мощн. 0,05-0,34 м). Общая мощность пласта 1,65 м при его полезной мощности 0,96 м. Пласт из-за малой площади распространения и большой общепластовой зольности (см. табл. 10) практического интереса не представляет.

Пласт 5 на угленоявлении Дудкаш Западный вскрывается канавой I. Имеет здесь сложное строение: 3 пачки высокозольного окис-

Участок Дудкаш Западный

Сай Сангач

Участок Сангач Западный



Примечание: Условные
знаки см. герт. 4

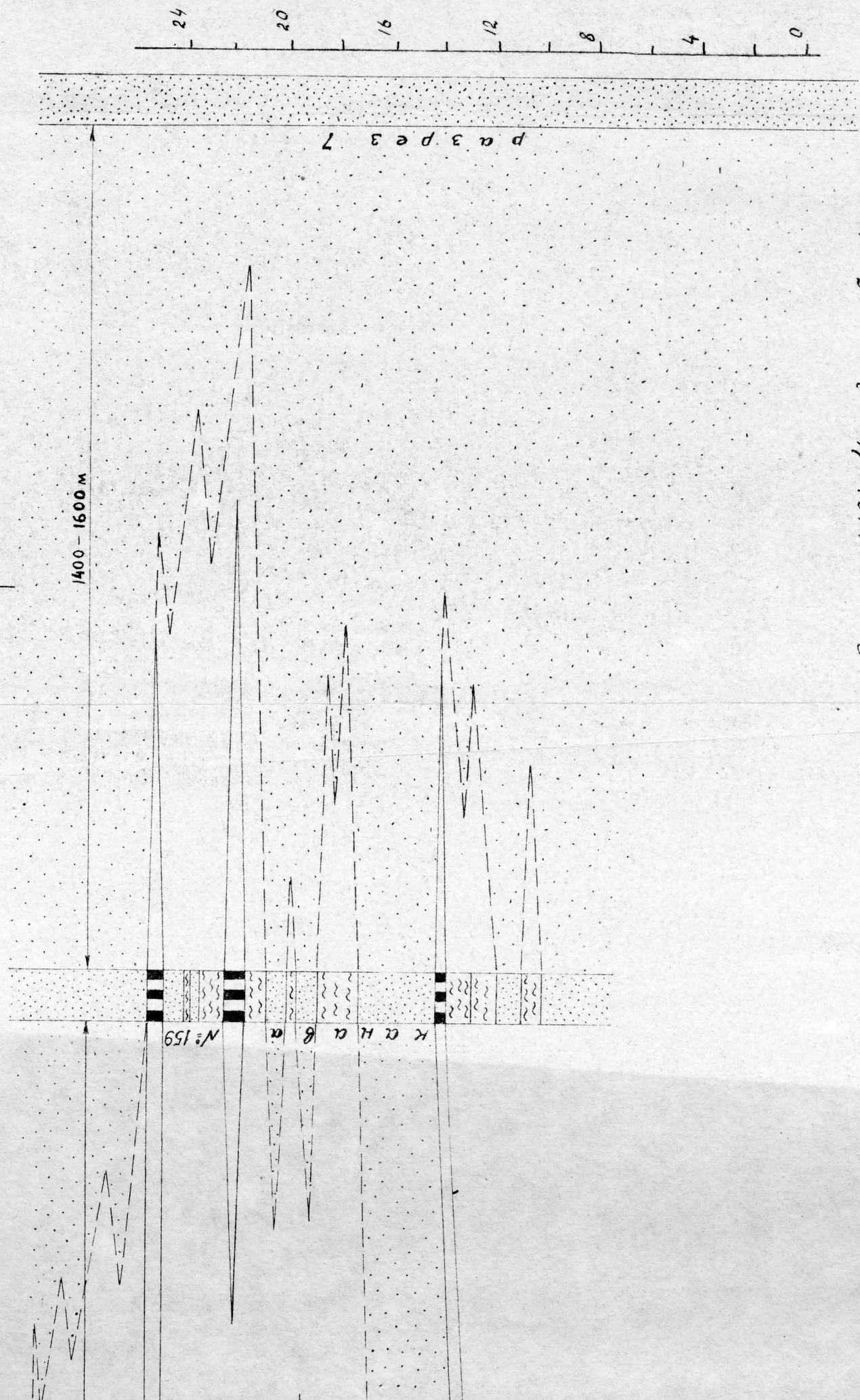
Черт. 5. Геолого-литологические разрезы средней
(угленосной) части пагки III нинней юры

Составил В. Музыка

Участок Сангач Западный

Сай Сангач

Сай Сангбур



Примечание: Условные обозначения см. герт. 4

Геологические разрезы средней и нижней юры

Составил В. Музыка

ленного угля (мощн. 0,15-0,26 м) разделены аргиллитовыми прослоями (мощн. около 5 см). Общая мощность пласта 0,67 м.; полезная - 0,57 м. К северо-западу пласт выклинивается и уже в канаве I5 отсутствует. В южном направлении пласт прослеживается на отдельных участках по углисто-глинистым высыпкам. Здесь он, вероятно, постепенно замещается углистыми породами, т.к. в районе сая Сангач по стратиграфическому уровню он сопоставляется с прослоем (мощн. 0,8 м) углистого аргиллита.

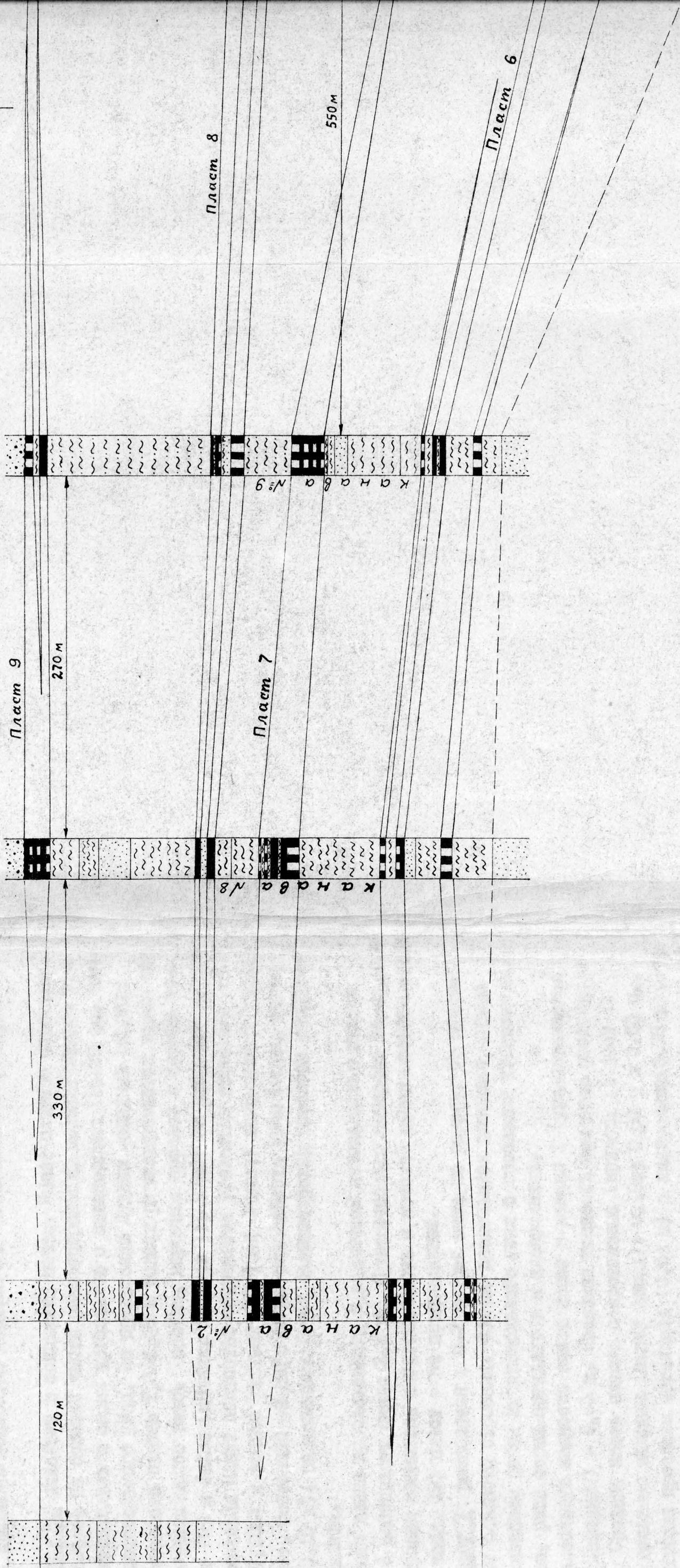
Практического интереса пласт не представляет из-за малой мощности и высокой общепластовой зольности (см. табл. I0).

Третья угленосная пачка (пачка VII нижней юры по общему литолого-стратиграфическому расчленению) является самой угленасыщенной. Отложения пачки в помощью канав вскрыты и прослежены на протяжении около 3,5 км от участка Дудкаш (углепроявление Дудкаш Западный) до сая Сангбур. (углепроявление САНГАЧ Западный). Мощность пачки - 22-28 м. Наибольшую угленасыщенность разреза пачка достигает на участке углепроявления Дудкаш Западный (коэффициент угленосности - 10,5%), несколько меньшую в районе канав I71, I76, I74 сая Сангач (коэффициент угленосности 6,3%). Общее количество пластов и линзовидных прослоев угля в описываемых отложениях достигает 7 (прилож. 2, лист 3, 4; прилож. II, лист I, черт. 6). Накопление осадков третьей угленосной пачки скорее всего происходило в условиях периодически заболачиваемого озера с более интенсивным прогибанием в его центральной части, ^{находящейся} вероятно, в районе канав I55, I57. Общая мощность осадков пачки здесь достигает 36 метров. Рост торфяников происходил от береговой линии к центру заболачиваемого озера. В этом же направлении происходит расщепление и выклинивание угольных пластов. Береговая линия проходила где-то в районе канавы I4 (север углепроявления Дудкаш Западный) и скважины I4 (сая Сангбур), открывших алевроито-песчаниковый безугольный или почти безугольный разрез.

Бассейн накопления угленосных осадков пачки даже в период торфообразования снабжался терригенным материалом, о чем свидетельствуют высокая зольность углей, частая перемежаемость угольных пачек и терригенных прослоев в самом пласте. Вероятнее всего, что заболачиваемое озеро имело старичное ^р происхождение. Находясь в бассейне основной реки, оно периодически затоплялось паводковыми водами, приносящими мелкий терригенный и, вероятно, растительный материал. Среди описываемых отложений в процессе работ 1974-1976 гг. отмечены находки минерализованных стволов деревьев, обломков древесины.

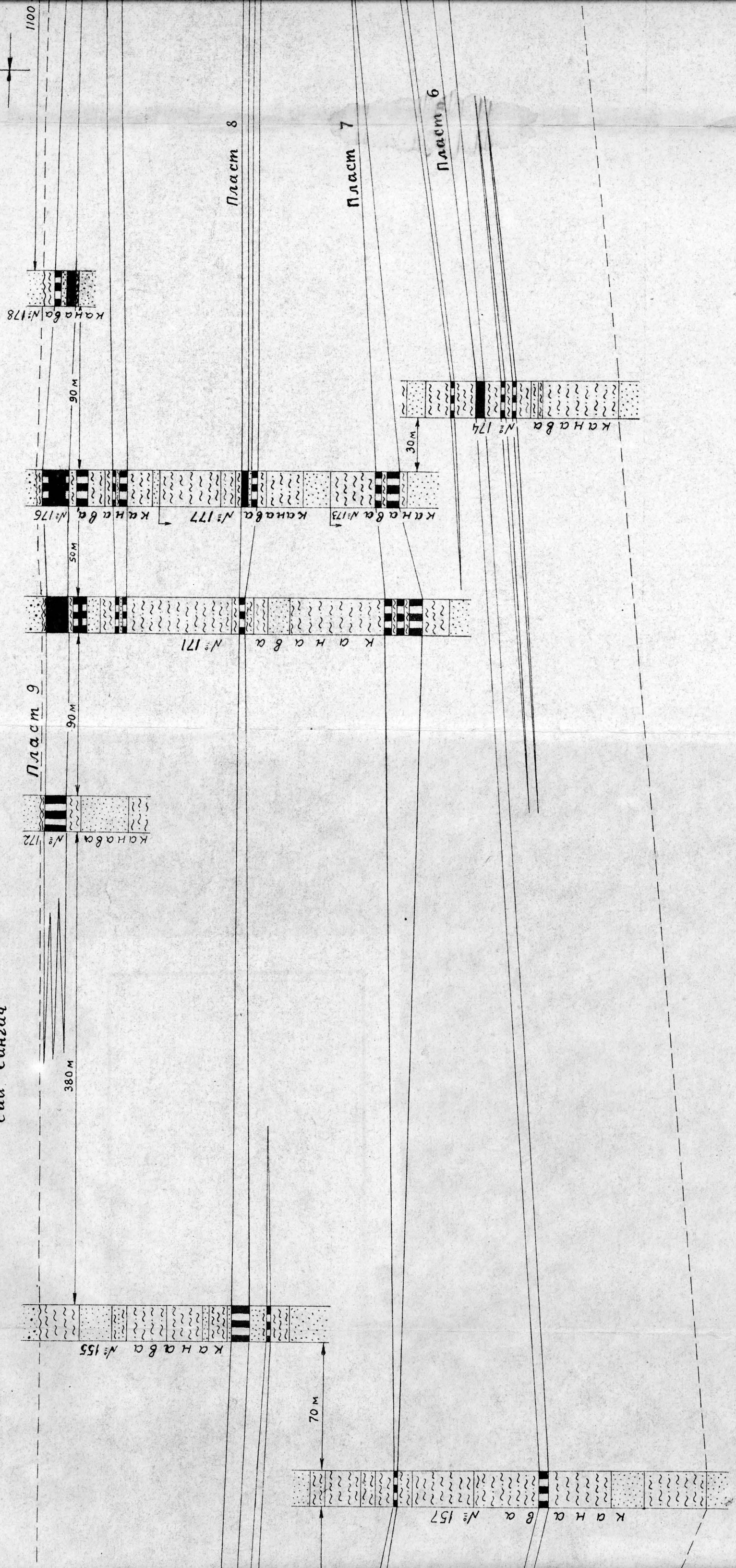
Участок Дудкаш Западный

мачка VII (третья угленосная) J_{III}^{III} J_I^I мачка I



Участок Сангач Западный

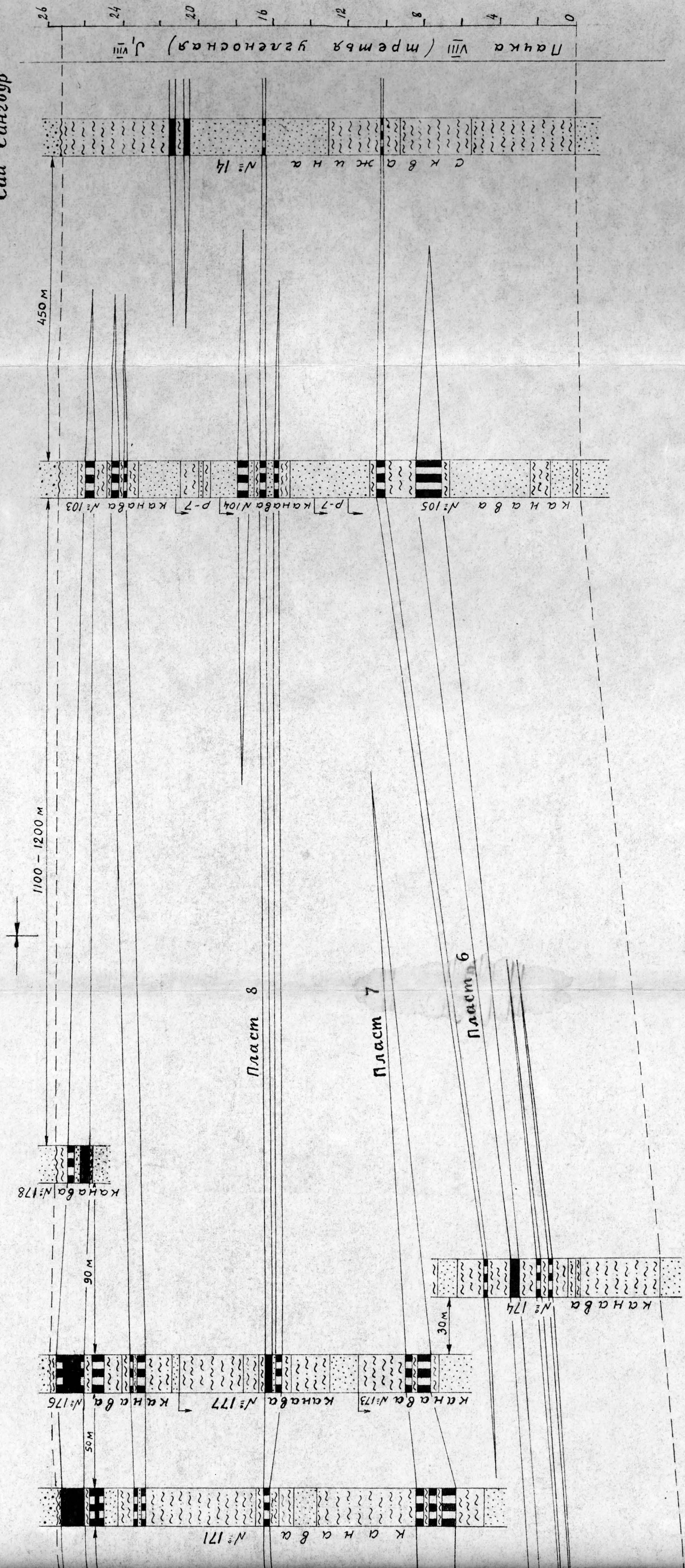
Сай Сангач



Черт. 6 Геолого-литологические разрезы погкы VIII
(третей угленосной)
Составил В. Музыка

Участок Сангач Западный

Сай Сангбур



Примечание: условные обозначения см. стр. 4

В отложениях третьей угленосной пачки нами выделено и индек- сировано 4 угольных пласта. Здесь также отмечено еще около 8 лин- зовидных прослоев мощностью десятки см) углистого ^{аргиллита и} высокозольного угля.

Пласт 6. залегает в основании пачки. Имеет сложное строение и представлен на большей части распро- странения переслаиванием уг- листых аргиллитов и серых аргиллитов с маломощными (15-20 см) пач- ками высокозольного угля. На проявлении Дудкаш Западный (канавы 2, 8, 9) мощность пласта 1,3-1,06 м (пласт рассматривается здесь как геолого-генетическое тело), причем, породные прослой в пласте со- ставляют 70% и более (прилож. II лист I). К югу от вышеупомянутого угленоявления пласт полностью замещается углистыми породами (ка- навы 157, 105) и только канавой 157 (оаи Сангач) вскрывается уголь- ный пласт, состоящий из двух пачек окисленного угля (мощн. пачек 0,25 и 0,15 м), разделенных 15-ти сантиметровым прослоем углисто- го аргиллита.

Общая длина прослеженного с различной детальностью выхода пласта 6 составляет около 2,8 км. Практического интереса из-за ма- лой полезной мощности, нестойчивости и высокой общепластовой золь- ности (табл. 10) пласт 6 не представляет.

Пласт 7 расположен в 5-7 метрах выше по разрезу от пласта 6. Пласт сложного строения. Обычно представлен довольно частым переслаиванием пачек высокозольного угля с прослоями углистых ар- гиллитов, реже серых аргиллитов и алевролитов.

Наибольшую мощность пласт имеет в канаве 2 (угленоявление Дудкаш Западный) - 1,65 м. Полезная мощность при этом составляет 1,06 м. Средняя часть пласта представлена (прилож. II лист I) тремя угольными пачками (снизу вверх): 0,16 м; 0,50 м и 0,40 м., разделенными прослоем аргиллита (0,04 м) и алевролита (0,05 м). Эта часть пласта фактически может рассматриваться как самостоятельный пласт в геолого-промышленном понятии. Выше и ниже ее залегают про- слой углистого аргиллита, являющиеся, таким образом, ложными кров- лей (мощн. 0,2 м) и почвой (мощн. 0,30 м) угольного пласта.

В северном направлении пласт, вероятно, выклинивается, т.к. канавой 14, пройденной примерно в 120 м к северо-западу от канавы 2, он не вскрыт. К югу от канавы 2 пласт 7 вскрывается еще двумя

канавами: через 330 м — канавой № 8 и еще через 270 м — канавой № 9. Общая мощность пласта в первом случае составила 1,6 м при полезной мощности 0,41 м, а во втором — соответственно 1,55 м и 0,39 м. Таким образом, в южном направлении пласт постепенно замещается породами. На участке Сангач (сай Сангач) пласт полностью переходит в углистые аргиллиты (канавы 157, 171, 173), а затем выклинивается.

Общая длина прослеженного с разной степенью детальности выхода угольного пласта 7 составляет около 1,7 км. Промышленной ценности из-за малой мощности на большей части изученной площади и высокой общепластовой зольности (табл. 10) пласт не имеет. Некоторый практический интерес для кустарной отработки небольшим уклоном он может представлять лишь на участке канавы 2.

Пласт 8 расположен стратиграфически выше пласта 7 в 2-6 м. Вскрывается канавами 2, 8, 9 (углепроявление Дудкаш Западный), 155, 171, 177 (сай Сангач, углепроявление Сангач Западный), 104 и скважиной 14 (сай Сангбур, углепроявление Сангач Западный). На первом из упоминаемых углепроявлений пласт обычно состоит из двух угольных, иногда углисто-глинистых пачек (мощн. 0,45-0,65 м), разделенных песчаниковым (мощн. 0,20-0,25) прослоем (прилож. II лист 1). Общая мощность пласта 1,10-1,15. Северо-западной канавы 2 пласт выклинивается; к югу — постепенно замещается углистыми аргиллитами и на участке Сангач почти повсеместно представлен одним-двумя прослоями этих пород. В последнем случае они, как и на углепроявлении Дудкаш Западный, разделены прослоем песчаника. Только в канаве 104 верхняя пачка пласта 8 (мощн. 0,40 м) представлена окисленным высокозольным углем.

Пласт с разной степенью детальности и достоверности прослежен на расстояние около 1,7 км. Промышленного интереса он не представляет. На отдельных участках (канавы 2, 8), вне зоны окисления, по-видимому, пласт может разрабатываться кустарным способом с использованием угля в качестве низкосортного топлива (при ручном обогащении).

Пласт 9 расположен в 7,5-10 м стратиграфически выше пласта 8. По всему изученному району развития пласта в прикровельной его части, а местами непосредственно в кровле залегают гравелисто-песчаниковые отложения базальной пачки средней юры. На участке Дудкаш Западный пласт 9 вскрыт канавами 8 и 9, расстояние между

которыми составляет около 270 м. Пласт здесь имеет сложное строение (прил. II лист I). Общая мощность пласта составляет 1,06-1,15 м при полезной 0,66-0,35 м. Северной канавы 8 (чет. 6) пласт, по-видимому, размывается и осадки базальной среднеюрской пачки ложатся на породы почвы пласта (канавы 2). Аналогичный размыв и, возможно, частичное выклинивание пласт претерпевает к югу от канавы 9. В канаве I55 (сай Сангач), расположенной примерно в 600 м юго-западной канавы 9 и вскрывающей верхнюю часть третьей угленосной пачки и нижние горизонты базальной среднеюрской пачки, пласт отсутствует. Следуя далее к югу, пласт впервые отмечен в канаве I72, где он представлен прослоем углистых аргиллитов мощн. 1,2 м. Еще южнее канавы I72 пласт прослежен канавами I71, I76, I78, расстояние между которыми 48-93 м. На данном участке пласт имеет весьма сложное строение, причем, обычно верхняя часть пласта существенно угольная, нижняя представлена углистыми аргиллитами с прослойками (мощн. 0,05-0,13 м) угля. В верхней части пласта содержится до 4-х угольных пачек при их суммарной максимальной мощности 1,08 м и общей мощности этой части пласта 1,2 м (канавы I71). К югу от канавы I71 снова отмечается уменьшение общей мощности пласта и довольно резкое замещение его угольных пачек породными прослоями. Так, общая мощность верхней части пласта по канаве I76 (в 50 м южнее канавы I71) составляет 0,90 м, полезная - 0,44 м; по канаве I78 (90 м южнее канавы I76): соответственно 0,56 м и 0,40 м. На этом участке пробурено две мелкие скважины (скважины I26 и I27) для прослеживания и изучения строения мощности пласта по падению от его выхода на дневную поверхность (прилож. 9). Скважина I26 расположена в створе с канавой I71. Она вскрывает пласт № 9 в интервале 16,50 - 19,55 м. Точка пластонересечения отстоит от точки выхода примерно на 65 м (в плоскости пласта). Строение пласта по скважине примерно сходно с таковым по канаве. Угольные пачки сложены крепким маковым, реже полуматовым высокозольным углем, однородной, реже штриковато - или тонкополосчатой структуры за счет тонких (до 1 мм) линзочек, полосок блестящего витринизированного угля или шелковистого фюзена. В нижней части пласта отмечено две пачки (мощн. 0,08 и 0,25 м) крепкого полуматового до полублестящего штриковато-полосчатого угля. Общая мощность верхней части пласта, сложенной здесь как и в канаве I71 преимущественно угольными пачками, равна 1,10 м, а полезная - 0,90 м, т.е. по падению

также отмечается некоторое уменьшение и общей и полезной мощности пласта.

Скважина 127 пробурена примерно в створе канавы 178 и в интервале 17,85-18,45 вскрыла пласт мощностью 0,49 м. Однако из-за низкого выхода керна (13%) по угольному интервалу невозможно судить о морфологии пласта и о характере изменения его мощности в точке пересечения по сравнению с точкой выхода. Еще далее в южном направлении (от канавы 178) пласт 9, по-видимому, замещается полностью углистыми аргиллитами, которые в свою очередь фациально переходят в серые, зеленовато-серые аргиллиты. В сале Сангач пласт сопоставляется с прослоем углистого аргиллита (мощн. 0,5 м), вскрытого канавой 103, а в разрезе скважины 14, перебурившей всю третью угленосную пачку, он отсутствует.

Таким образом, незначительный практический интерес для кустарной отработки пласт 9 может представлять на участке канавы 171 - скважины 126. Промышленной ценности из-за высокой зольности (табл. 10), малой и весьма неустойчивой мощности пласт не имеет.

Четвертая угленосная пачка (пачка IV средней юры по общему литолого-стратиграфическому расчленению) вскрыта канавами 16 и 17 на участке Дудкаш и канавами 152, 153 и 154 на участке Сангач (прилож. 2 лист 3, 4). Общая мощность пачки около 81 м. Угленосность разреза весьма слабая. Здесь отмечается 4 угольных пропластка мощностью 0,07-0,65 м, из которых один, более мощный, нами индексирован как пласт 10. Коэффициент угленосности пачки на участке Сангач около 0,95%. На участке Дудкаш угольных пластов пачка не содержит. Здесь имеется несколько пропластков углистых аргиллитов. К югу от створа канав 152-154, примерно через 1 км, пачка полностью размывается и уже в сале Сангбур батские базальные осадки непосредственно залегают на гравелитистых песчаниках III-й пачки средней юры.

Пласт 10 является верхним индексированным пластом добатовой угленосной толщи. Вскрывается он канавой 154. Как и все предыдущие описанные пласты имеет сложное строение: состоит из трех пачек окисленного высокозольного угля (прилож. II лист I), имеющих мощность (снизу вверх): 0,10 м; 0,30 м; 0,10 м, разделенных прослоями углистого аргиллита (мощность 0,1 м) и алевролита (мощн. 0,05 м). Общая мощность пласта 0,65 м, полезная - 0,50 м. По

высылкам в северо-западном и юго-восточном направлениях пласт прослеживается примерно на 150-200 м. Практического интереса из-за малой мощности и незначительной площади распространения пласт 10 не представляет.

Таким образом, ниже-среднеюрская (добатская) угленосная толща, несмотря на относительно большое количество угольных пластов и линзовидных пропластков угля (около 23), промышленной угленосности не содержит. Отдельные пласты (пласты I, 7, 8, 9) на некоторых весьма ограниченных участках могут представлять небольшой интерес только для кустарной угледобычи с использованием угля в качестве низкосортного (из-за высокой зольности) топлива.

Пятая угленосная пачка (батская) венчает юрский угленосный разрез. Выше ее в осадках юрн угольных пластов не отмечено. Мощность пачки 22-24 м.

Накопления отложений пятой угленосной пачки происходило в условиях прибрежно-морской предгорной низменности, что обусловило хорошую фациальную устойчивость сложенных пачку слоев в пределах изучаемого района. Паралическая природа батского угленосного горизонта с достаточной убедительностью доказывается положением его в основании морской ингрессивной пачки, слабой известковистостью надугольных глин и находками фораминифер в глинистых прослоях среди угольного пласта, о которых упоминается Г.Габертом (7).

С пятой угленосной пачкой связана основная промышленная угленосность рассматриваемого района. Коэффициент общей угленосности пачки достигает 14,4%; рабочей - 10,9%. Отложения пачки содержат один пласт каменного угля, индексированный нами как пласт II, и до трех линзовидных маломощных (0,05-0,47 м) угольных пропластков, залегающих выше и ниже основного пласта. В настоящее время пласт отрабатывается шахтами в пределах месторождений Карнар и Дудкаш. На первой из них подземными выработками пласт вскрыт по падению примерно на 550-650 м, а по простиранию - почти на 1000 м. Эксплуатационные работы в настоящее время здесь ведутся на абсолютной отметке порядка 882 м, а единичные подготовительные выработки опускаются еще

нике (абс. отметка устья штрека I, выходящего на поверхность, составляет 1008,7 м).

На шахтных полях Дудкаша пласт по простиранию вскрыт примерно на 900 м, а по падению — на 400–500 м. Самая низкая абсолютная отметка эксплуатационных выработок составляет здесь около 960–980 м. Кустарные эксплуатационные работы с помощью мелких (10–15 м) уклонов на месторождениях Каркар и Дудкаш местным населением осуществлялись с 1940–43 гг.

Промышленная разработка батского пласта ведется с 1958 года, и за весь период эксплуатационных работ было добыто по приблизительным подсчетам около 1,5 млн. т угля.

Пласт II имеет преимущественно сложное строение и состоит из 2–4 пачек полублестящего мелонитизированного, развалцованного до состояния пыли, преимущественно низко- и среднезольного угля с прослоями углистых, реже серых с зеленоватым оттенком глин. Непосредственно в почве пласта или через маломощный (не более 20–30 см) глинистый прослой залегают серые, сильно ослистые, характерного облика алевролиты с прослоями кварцево-слистистых, иногда гравелитистых песчаников, реже слюдястых аргиллитов, среди которых встречаются тонкие прослои (10–20 см) углистых пород. В породах почвы пласта часто встречаются шаровидные (диаметром 0,4–0,8 м) красно-бурые железистые образования — сферосидериты. Кровля пласта представлена серыми с зеленоватым оттенком слабо известковистыми глинами, иногда содержащими карбонатно-железистые лепешковидные образования.

Мощность пласта по данным эксплуатационных работ колеблется в широких пределах: от 20 см до 10 м. На опробованных площадях в процессе работ 1974–76 гг. колебание мощности по данным буровых работ находилось в интервале 0–2,35 м, а наибольшая мощность была зафиксирована на выходе пласта в точке наблюдения 585 — 4,4 м и по канаве 53-бис — 3,5 м (прилож. II, лист 2). Следует отметить, что в последних двух точках мощность претерпела некоторое искажение за счет оползневых явлений, а также окислительных процессов в угольном материале. Таким образом, мощность угольного пласта II подвержена значительным колебаниям, причем, отмечается уменьшение мощности до нерабочей и даже полное выклинивание пласта. Если принять минимальную

рабочую мощность 0,8 м (8), то по данным шахтной службы на отрабатываемых участках Каркара из 118 замеров мощности пласта отмечено 14 случаев уменьшения ее до нерабочей, а на шахтном поле Дудкаша из 58 замеров - 12 аналогичных случаев.

Такие резкие колебания мощности батского угольного пласта в пределах сравнительно небольших участков не могут быть объяснены одними генетическими условиями угленакопления. Тем более, что среди слоев, образующих угленосную толщу, угольные пласты обычно являются наиболее устойчивыми, наиболее протяженными и наиболее выдержанными образованиями (2,4). Особенно это характерно для пластов паралического типа, сформировавшихся на достаточно выровненной поверхности, к которым относится пласт II. Наличие мелких дисгармоничных складок волочения, шлейчатости в угленосном горизонте, многочисленные раздувы и пережимы угольного пласта, отмечаемые в горных выработках, а также интенсивное развальцевание угольного материала позволяют связать эти резкие изменения мощности с тектоническими факторами. По нашему мнению, для батского пласта следует различать первичные изменения его мощности и строения, связанные с фациальными условиями угленакопления, и вторичные, связанные с тектоническими факторами. Причем, если исследования вести в пределах небольших площадей типа шахтных полей Каркара и Дудкаша, то здесь имеет место крайний случай сильного проявления тектонической нарушенности морфологии и мощности угольного пласта, когда эта нарушенность полностью подавляет влияние первичных генетических особенностей изменчивости и является ведущей и основной.

Тектонические процессы в батском пласте (да и во всей угленосной пачке) проявились в послойных движениях, обусловивших перераспределение угольного материала. Эти движения связаны с общим для района пластовым срывом, о котором отмечалось ранее (см. раздел "Тектоника"). *в этом разделе дана схема, как у*

Для изучения характера изменения мощности пласта II под воздействием тектонического фактора была проведена некоторая графическая и статистическая обработка данных замеров мощности в пределах шахтных полей Каркара (замеры выполнены силами шахтной службы). С этой целью нами построены два графика измо-

ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЯ МОЩНОСТИ УГОЛЬНОГО ПЛАСТА 11 НА ШАХТНОМ ПОЛЕ ШАХТЫ КАРКАР

(по данным замеров шахтной службы)

(а) в направлении простирания (по горизонтам)

Мощность угольного пласта, м

Линия средней мощности

Мср = 1.60

Мср = 2.10

Примерное расстояние от устья штрека 1 (гор 1) до точки замера, м

(б) в направлении падения (вкост Горизонтов)

Мощность угольного пласта, м

Линия средней мощности

Мср = 2.88

Мср = 2.49

Мср = 1.66

Примерное расстояние в плоскости пласта по падению (м) от штрека 1 (гор 1) до точки замера

Черт. 8

Составил В. Музыко

Примечание:

- график изменения мощности пласта 11 по данным замеров
- x—x— суммированный усредненный график изменения мощности пласта 11

нения мощности по простиранию пласта, примерно на уровне I и II горизонтов отработки, и три аналогичных графика с ориентировкой створов примерно по падению пласта (черт. 8). Анализ графиков изменения мощности вдоль горизонтов (по простиранию) показывает сравнительно небольшие отклонения отдельных замеров мощности от средней мощности по горизонту. Среднее отклонение по этим графикам составляет 0,6-0,7 м. Чередование максимумов и минимумов на обоих горизонтах между собой не увязывается. Большой интерес в этом отношении представляют графики изменения мощности по падению пласта. Прежде всего они (проф. а, б, в на черт. 8) более интенсивно расчленены, чем два вышеописанных. Отмечаются довольно резкие отклонения отдельных замеров мощности от усредненной по профилю. Средние отклонения при этом составили 0,6-1,5 м. Таким образом, мощность угольного пласта в пределах шахтного поля Каркара является более устойчивой по простиранию, чем по падению. Следует отметить, что на графиках профилей а, б, в (черт. 8) отмечается некоторое совпадение максимумов и минимумов примерно на одних и тех же гипсометрических уровнях. Расстояние (длина волны) между смежными максимумами (или минимумами) разное и находится в пределах 100-250 м, причем, на участках с общим увеличением мощности могут встречаться отдельные точки ее понижения и наоборот. Таким образом, на основании вышеизложенного следует предположить, что в общем случае рельеф поверхности пласта II имеет волнистое, валообразное строение с ориентировкой отдельных "валов", имеющих разную высоту, ширину и, вероятно, длину, близкой к линии простирания пород, точнее, вкрест направления действия тангенциальных усилий, приведших к возникновению пластового срыва.

Характер выдержанности "валов" по их длине недостаточно ясен. На графиках изменения мощности по простиранию не совсем четко выделяются участки повышенной мощности протяженностью около 300 м. Однако эту величину скорее всего следует принимать как нижний предел протяженности "вала". Форма сечения пласта по линии падения в общем случае должна быть четковидной, как уже это отмечалось предыдущими исследователями (3). Выводы о характере изменения мощности пласта, морфологии его поверхности подтверждаются буровыми работами (прилож. 8).

Резкое увеличение мощности (до 6 м), наблюдаемое в северо-восточной части карнарского шахтного поля ниже III-го горизонта, скорее всего также обусловлено действием тектонических факторов и, вероятно, связано с флексурным перегибом на крыле основной структуры. О протяженности по падению пласта этого участка увеличенной мощности без бурения глубоких скважин судить весьма затруднительно. Если принять установленную (см. выше) максимальную (около 300 м) длину волны колебания мощности, то на расстоянии 120-130 м (а возможно и ближе) по падению от нижнего штрена III-го горизонта следует ожидать довольно резкое утонение угольного пласта.

Первичное изменение мощности и строения пласта II, обусловленное генетическими факторами, проявляется при рассмотрении более обширных площадей, чем шахтные поля. Оно заключается в постепенном, закономерном уменьшении средней мощности в пределах рассматриваемого района в направлении с севера на юг, т.е. в направлении к области сноса, к береговой линии материнских прибрежно-морских торфяников. В этом же направлении увеличивается доля глинистых прослоев в угольном пласте (а также содержание группы фюзинита в составе угля и зольности углей - см. ниже). Данные выводы согласуются с наблюдениями Г. Габерта, К. Михайлова и некоторых других исследователей (7, 12) и полностью подтверждаются работами 1974-76 гг. Так по имеющимся пластопересечениям и точкам наблюдения на участке Покаи-Калон в составе пласта находится около 20% породных прослоев. Далее к югу, в сая Сангач, объем этих прослоев составляет уже около 38%, а на самом южном окончании изучаемой площади, в сая Сангбур этот показатель равняется 47%, т.е. в среднем на 1 км простирания доля породных прослоев в составе пласта возрастает на 8-10%.

Средняя мощность пласта II, рассчитанная по данным шахтных замеров на отрабатываемых площадях составила: шахтное поле Кар-кара - 2,4 м; шахтное поле Дудкаш - 1,8 м. Следовательно, при среднем расстоянии между упомянутыми полями 240 км градиент уменьшения мощности в южном направлении составляет примерно 0,3 м на 1 км простирания. Исходя из выше рассчитанного градиента и удаленности от месторождения Дудкаш, ожидаемая средняя мощность пласта должна составить: участок сая Сангач (2 км к югу от Дудкаша) - 1,2 м; участок сая Сангбур (3 км к югу от Дудкаша) -

0,9 м. Фактические средние мощности пласта (пласт в данном случае рассматривался в геолого-генетическом понятии) здесь составили: сая Сангач (средняя по 4-м наблюдениям) - 1,23 м; сая Сангбур (средняя по 3-м наблюдениям) - 0,8 м. Таким образом, с учетом незначительного количества наблюдений следует отметить неплохое совпадение расчетных и фактических величин средних мощностей пласта. Если при этом учесть, что в южном направлении такие происходит увеличение доли породных прослоев в составе пласта II, о чем уже отмечалось выше, а генетические факторы изменения мощности пласта повсеместно усиливаются действием тектоники, то при следовании на юг должно наблюдаться резкое увеличение суммарной площади участков с нерабочей мощностью пласта. В действительности это явление имеет место. По ориентировочным подсчетам с использованием данных шахтной службы приблизительная доля некондиционных по мощности (условно принято менее 0,8 м) площадей на шахтном поле Каркара составляет около 4-5%, а в пределах шахтного поля Дудкаша возрастает до 20-25%, т.е. градиент увеличения доли некондиционных участков составляет около 10% на 1 км. Используя найденный градиент, можно предположить, что к югу от Дудкаша, на участке сая Сангач доля некондиционных участков должна составить около 45%; а на участке сая Сангбур - возрасти до 55-60%. Если применить к площадям распространения батского угольного пласта методику В.С. Огаркова (4) по определению устойчивости месторождений с помощью коэффициента P_I ($P_I = \frac{S_1}{S}$; где S_1 - суммарная мощность некондиционных участков; S - площадь всего месторождения), то месторождение Каркар следует отнести к устойчивым ($P_I < 0,25$); месторождение Дудкаш находится на границе между устойчивыми и неустойчивыми ($P_I = 0,20 + 0,25$); участок между шахтным полем Дудкаша и саям Сангач, вероятно, будет относиться к неустойчивым ($P_I = 0,25 + 0,45$); а между саями Сангач и Сангбур - к весьма неустойчивым (P_I здесь ожидается больше 0,5).

6. Качество углей.

Качество углей района месторождений Карнар и Дудкан изучалось по анализам борзодовых, керновых проб и проб, собранных из материала образцов ГЭС.

Анализы проб осуществлялись комплексной лабораторией Департамента по поискам и разведке полезных ископаемых (неполный технический анализ) и инженерно-геологической лабораторией гидрогеологической партии того же Департамента (удельный вес).

В процессе лабораторных работ определялось: влажность углей (ГОСТ 6963-54), зольность (ГОСТ 2661-54), выход летучих веществ (ГОСТ 6382-52), а также сернистости углей, их удельный вес и по одному образцу — объемный вес. Часть показателей качества углей: теплотворная способность, элементарный состав, петрографический состав и др. — по разным причинам (отсутствие необходимых специалистов, некоторого оборудования и т.д.) в процессе работ 1974-76 гг. не могла быть определена вышеупомянутыми лабораториями. Поэтому в настоящем отчете использованы анализы угольных проб, отобранных в пределах изучаемой площади другими исследователями. Результаты исследования проб приводятся в таблицах 9-11.

По составу материнского вещества все угли района являются однотипными и относятся к гумусовым. Однако, качественные параметры углей различных толщ (см. предыдущий раздел) зачастую довольно резко отличаются.

Пласты I-10 (добатская угленосная толща) сложены сходными в качественном отношении углями. Поскольку данные пласты, как уже отмечалось, промышленного интереса не представляют, ниже дается общая характеристика их качества.

Вещественный состав трех пластов из этой серии (пласт I и ориентировочно пласты 4 и 5) приведен в таблице 9. Пробы отобраны из канавы на углепроявлении Дудкан Западный и уступа № I на углепроявлении Сангач Западный (12). Характерным для петрографического состава углей опробованных пластов является довольно высокое содержание микрокомпонентов группы фузинита, равное 20,4-34,9%. Микрокомпоненты группы витринита составляют 55,2-71,5%; семивитринита 5,5-9,1%. Доля группы лейтгинита весьма незначительна и колеблется от нуля до 1,6%. Сумма отощающих компонентов, таким обра-

зом, составляет 25-41%. Минеральные примеси представлены преимущественно глинистым веществом, составляющим 11,6-17,1% от общей массы угля. Пирит в пробах полностью отсутствует.

Химико-технологическая характеристика нижнеурских углей приводится по результатам исследования 5 керновых, 28 бороздовых и 2 штучных проб (см. табл. 10). Основное количество бороздовых проб отобрано в канавах, пройденных в зоне окисления и только 4 бороздовые, 5 керновых и 2 штучных пробы взяты ниже ее.

Все пласты добатской толщ характеризуются весьма высокой зольностью и зачастую находятся на границе между углем и углисто-глинистой породой. Крайние колебания зольности (A^0) неокисленного угольного материала находятся в пределах 31,79-49,74%. В среднем зольность нижнеурских пластов с учетом засорения тонкими (не более 5 см) породными прослоями не опускается ниже 40%. Минимальная зольность чистого угольного материала по штучным пробам составляет 28,32-35,06%. В зоне окисления зольность увеличивается до 60-65% и более, т.е. примерно в 1,5-2 раза по сравнению с зольностью неокисленного угля.

Влажность (W^a) неокисленного угля нижнеурских пластов по 8 определениям находится в пределах от 0,74% до 2,03% и в среднем составляет 1,63%. В зоне окисления влажность увеличивается до 9,24% при средней величине этого показателя здесь 5,56%. Выход летучих веществ (V^r) неокисленного угля колеблется в пределах 35,02 - 44,97% и в среднем (по 9 определениям) равен 40,66%. В зоне окисления этот показатель возрастает до 55,77-73,65%. В ряде случаев отмечается искажающее влияние зольности на выход летучих веществ, причем, с ростом зольности пробы возрастает выход летучих веществ.

Сернистость ($S^{\text{общ.}}$) нижнеурских углей низкая и находится в пределах 0,11-0,75%. В среднем по 12 определениям этот показатель равен 0,26%. Отдельно по пластам средняя сернистость составляет: пласт I (3 определения) - 0,41%; пласт 6 (2 определения) - 0,14%; пласт 8 (1 определение) - 0,11%; пласт 9 (6 определений) - 0,26%. Таким образом, по содержанию серы нижнеурские угли следует отнести к низкосернистым.

Удельный вес ($d_{ист.}$) нижнеюрских углей составляет 1,72-1,73, а в зоне окисления возрастает до 2,06-2,20.

Нижнеюрские угли чаще всего полуматовые до матовых, реже полублестящие или переходящие к ним и обычно содержат тонкорассеянное глинистое вещество. Поэтому обогатимость этих углей скорее всего будет трудной.

Исследования по определению степени метаморфизма углей нижнеюрских пластов не проводилась. Однако сравнительно низкий (около 35%) выход летучих веществ по отдельным менее зольным пробам, сильный блеск углей дают возможность предположить, что стадии метаморфизма этих углей не ниже, а возможно даже несколько выше стадии метаморфизма батских углей.

Зона окисления нижнеюрских углей, по данным исследования угольных проб пласта I из уступа № I (углепроявление Сангач Западный, сай Сангбур), доходит, примерно, до глубины 4-х метров от выхода угольного пласта или в 19 м от выхода по падению в плоскости пласта. По данным исследования угольных проб пласта 9, отобранных из канавы I7I и скважины I26 (это же углепроявление, сай Сангач) глубина зоны окисления (от выхода пласта) составляет около 8 м.

Пласт II (батская угленосная пачка) сложен механически слабым пылеобразным углем, среди которого микроскопически (7, II) выделяются полублестящие и полуматовые, полосчатые и неополосчатые разновидности.

Петрографический состав угля пласта II определен по 5 пробам (I2), отобранным на месторождениях Карнар (3 пробы) и Дудкаш (1 проба) и углепроявлении Сангач Восточный (1 проба). Микрокомпонентный состав угля характеризуется следующими величинами: содержание группы витринита в среднем 75,3% (от 65,7% до 80,2%); семивитринита - 11,96% (от 7,0% до 17,0%); фюзинита - 9,78% (от 5,1 до 16,4%); лейптинита - 3,78% (от 2,0% до 5,6%). Сумма отожающих компонентов в среднем составляет 17% (от 11% до 20%). Минеральные примеси представлены преимущественно глинистым веществом (4,5-11,9%) и пиритом (0,8-2,5%). Следует отметить увеличение микрокомпонентов группы фюзинита в направлении с севера на юг (от 5,1% (Карнар) до 16,4% (сай Сангбур)), что, вероятно, связано с повышением аэробности условий торфонакопления в направ-

ления к береговой линии прибрежно-морских болот.

Химико-технологическая характеристика угля пласта II дается на основании исследования 13 бороздовых и 10 керновых проб, а также 2-х суммированных проб по образцам ГЭС.

Влажность (W^a) углей описываемого пласта по пробам из буровых скважин и эксплуатационных горных выработок составляет в среднем 1,93% при колебании от 0,76% до 3,4%. Влажность окисленного угля в канавах возрастает до 8,93-9,98%. Зольность (A^c) бачских углей довольно близкая, как по канавам, так и по другим выработкам. Средняя зольность по пласту на площади от Каркара до сая Сангбур (по 17 определениям) составляет 19,93% (от 9,0% до 28,81%). Аналогично увеличению группы фюзинита в направлении с севера на юг отмечается также увеличение зольности от 13,36% (средняя по Каркару) до 19,5% (средняя по участку сая Сангбур). Однако самая высокая зольность бачских углей отмечена на месторождении Дудкан. Здесь она в среднем составляет 26,89%. Таким образом, по зольности угли пласта II колеблются от низко- до высокозольных.

Выход летучих веществ (V^r) по пробам неокисленного угля (сильно зашламованные керновые пробы из-за искажающего влияния завышенной зольности на выход летучих веществ в расчет не принимались) составляет в среднем 42,78% (от 37,42% до 45,9%). В зоне окисления этот параметр возрастает до 55,77-65,09%.

Сернистость (S^c общ.) угля рассматриваемого пласта значительно выше, чем нижнеюрских углей. Среднее содержание серы по пласту II (6 определений) около 2,04% при колебании от 0,82% до 3,3%. Таким образом, угли пласта II следует отнести к среднесернистым. Значительная доля в составе общей серы, судя по данным микрофотографии (табл. 9), приходится на колчеданную серу.

Толщина пластического слоя (y) бачского угля по данным Мирошниченко В.Е. (II) колеблется от 6 до 9 мм. При этом пластометрическая кривая пологопадающая, а коксовый королек весьма трещиноватый и сильно пористый, т.е. исследуемый уголь относится к слабо спекающимся и к коксованию не пригоден.

Элементарный состав органической массы угля следующий: углерод 81-82%, водород - до 5,5%.

-109- 111

Петрографическая характеристика углей (по К.Я. Михайлову 1967 г.)

Табл. 9

№ п/п	Место отбора проб	№ проб	Степень окисленности в %	Минеральные примеси, %					Петрографический состав, %					Примечание			
				Органические	Карбонат	Кальцит	Глинистое вещество	Гипс	Оксиды	Слюда	Кварц	V _t	S _v		F	L	Сумма
1.	Шахта Каргар	62	8	92,8	0,8	-	5,6	0,4	0,4	80,2	9,1	5,1	5,6	11	5,6	11	Пласти II
2.	Месторождение Каргар	верхний	-	-	-	-	-	-	-	74,0	17,0	7,0	2	19	-	-	-
3.	Месторождение Каргар	нижний	-	-	-	-	-	-	-	74,0	14,0	12,0	4	22	-	-	-
4.	Шахта Дулкаш	27	8	84,1	2,3	0,6	11,9	-	1,1	82,5	7,0	8,4	2,1	13	2,1	13	-
5.	Сангач Восточный	59-6	25	93,0	2,5	-	4,5	-	-	65,7	12,7	16,4	5,2	20	5,2	20	-
6.	Дулкаш Западный	13	85	85,0	-	0,6	11,6	0,6	2,2	70	5,5	24,5	-	23	-	23	Пласти 4 (?)
7.	Дулкаш Западный	17	85-92	81,2	-	-	17,1	-	1,7	71,5	6,5	20,4	1,6	25	1,6	25	Пласти 5 (?)
8.	Сангач Западный уклон I	57-6	3	85,0	-	-	12,5	-	2,5	55,2	9,1	34,9	0,8	41	0,8	41	Пласти I

112
- 110 -

Табл. 10

Характеристика качества угля

№ п/п	Место взятия пробы	Вид отбора пробы	Молн. отбор	Характеристика материала пробы	Показатели качества										Примечание
					влажа	зольность	анисит	зольность	общая зольность	удельный вес	удельный вес	характеристика	характеристика	характеристика	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Пласт I (нижняя яра, пачка IV)															
1. 20-III	Уч-к Сангач	Уклон I, 11 метр	Боронованная проба	0,75	Уголь полуугольный крекистый с прослойками армиллита и угли	2,44	31,79	43,61	35,02	-	-	0,75	-	-	Нижняя пачка шпестя
2. 21-III	Сангач	Уклон I, 11 метр	Боронованная проба	0,50	Армиллит углистый с прослойками армиллита	2,03	58,71	47,20	47,20	-	-	0,49	-	-	Средняя пачка шпестя
3. 36	-	Уклон I, устье	-	0,90	Уголь крекистый загруженный окислом с просл. армиллита	7,42	41,07	57,78	-	-	-	-	-	-	Нижняя пачка шпестя
4. 37	-	Уклон I, 13,5 м	-	0,75	Уголь крекистый с просл. армиллита	2,66	45,16	60,15	1,72	-	-	-	-	-	Нижняя пачка шпестя
5. 39	-	Уклон I, 11 метр	-	1,15	Углистый армиллит с просл. угли и армиллита	1,39	71,43	61,77	2,02	-	-	-	-	-	Средняя пачка шпестя
6. 40	-	Уклон I, 11 метр	-	0,60	Частое переслаивание угли с угл. армиллитом	6,62	60,90	1,94	-	-	-	-	-	-	Верхняя пачка шпестя
7. 41	-	Уклон I, 24 м	-	0,30	Уголь крекистый с прослойками армиллита	1,93	49,14	45,31	-	-	-	-	-	-	Нижняя пачка шпестя
8. 41-III	-	Уклон I, 34 м	Штуфная проба	0,70	Уголь крекистый полуугольный	1,93	28,32	-	-	-	-	1,52	-	-	-
9. 42	-	Уклон I, 34 м	Боронованная проба	0,65	Уголь крекистый с просл. армиллита	1,75	42,77	-	-	-	-	-	-	-	-
10. 43	-	Уклон I, 44 м	-	0,65	Уголь крекистый с частыми просл. армиллита	1,90	60,57	51,81	-	-	-	-	-	-	-
11. 43-III	-	Уклон I, 63 м	Штуфная проба	0,50	Уголь крекистый полуугольный	1,90	35,06	-	-	-	-	-	-	-	-
12. 44	-	Уклон I, 63 м	Боронованная проба	0,45	Уголь крекистый с прослойками армиллита	1,70	47,03	44,52	-	-	-	-	-	-	-
13. 503-III	-	ска. II 6	керновая проба	0,82	Уголь раздробленный замешиваемый	4,31	49,74	52,03	-	-	-	-	0,18	-	Угольные прослойки средн. пачки
14. 503-III	-	ска. II 6	керновая проба	0,82	Уголь раздробленный замешиваемый	1,60	45,91	43,51	-	-	-	-	0,31	-	Нижняя угольная пачка шпестя

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Часть 8 (нижний ряд, пачка VIII)															
28. 14-III	Уголь	проис.	Капана 2	Бороздчан	0,45	Уголь окислен. с просл. аргил.	5,19	54,85	55,97	65,37	-	-	-	-	Нижняя пачка
29. 15-III	Уголь	проис.	Капана	-	0,45	-	4,72	59,78	-	69,11	-	-	-	-	Верхняя пачка
30. 5-III	Уголь	проис.	Капана 3	-	0,35	Переслаивание окислен. угля с углестым аргилитом	4,24	66,83	-	74,09	-	-	-	-	Нижняя пачка
31. 6-III	Уголь	проис.	Капана	-	0,45	Уголь окислен. с просл. угля аргил.	5,32	58,23	63,50	71,53	-	-	-	-	Верхняя пачка
32. 34-III	Уголь	проис.	Капана 177	-	0,40	Уголь окислен. с просл. аргилитом	6,43	59,02	69,02	47,81	-	-	0,11	-	Верхняя пачка
Часть 9 (нижний ряд, пачка VIII)															
33. 7-III	Уголь	проис.	Капана 8	Бороздчан	1,06	Переслаивание угля с углестым аргилитом	4,18	69,38	69,38	59,89	-	-	-	-	порошкообразн.
34. 24-III	Уголь	проис.	Капана 171	-	0,32	Аргилит с просл. угля	3,53	84,94	-	-	-	-	0,33	-	-
35. 25-III	Уголь	проис.	Капана	-	0,25	Уголь окислен. высокозолевым с просл. аргилитом	5,14	71,69	65,27	80,26	2,20	-	0,18	-	-
36. 26-III	Уголь	проис.	Капана	-	0,95	-	7,09	60,31	-	73,63	2,06	-	0,20	-	-
37. 27-III	Уголь	проис.	Капана	-	0,25	Аргилит	2,33	86,97	-	-	2,36	-	0,18	-	-
38. 28-III	Уголь	проис.	Капана	-	0,68	Аргилит углестый с просл. угля	6,20	65,15	-	-	2,10	-	0,18	-	-
39. 33-III	Уголь	проис.	Капана 176	-	0,48	Уголь окислен. с просл. аргил.	7,12	49,23	49,23	61,57	-	-	0,13	порошкообразн.	-
40. 32-III	Уголь	проис.	Капана	-	0,45	Аргилит угля с просл. угля и аргилита	4,35	71,79	-	-	-	-	0,27	-	-
41. 35-III	Уголь	проис.	Капана 178	-	0,56	Уголь окислен. высокозолевым с просл. углест. аргилитом	5,37	63,46	-	70,41	-	-	0,18	порошкообразн.	-
42. 511-III	Уголь	проис.	скал. 126	керн. проба	0,66	Уголь магов. крепк. высокозолевым	0,74	47,14	47,75	40,12	-	-	0,22	-	-
43. 512-III	Уголь	проис.	Капана	-	0,44	Уголь магов. высокозолевым с просл. аргилитом	1,38	48,64	29,08	29,08	-	-	0,63	-	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Плост II (средняя пр., безвзв. угленосная пачка)															
44. I-III	Уч-к	Канала	Бороздочная	Уголь связанный рыхлый загро-											
	Показ-53-бис	Канал	проба	нутый окислением											
45. 2-III	-	-	-	-	-	-	1,02	18,64		55,77				порошко-	
46. 3-III	-	-	-	-	-	-	6,53	19,35	18,03	60,98				-	
47. 4-III	-	-	-	-	-	-	8,93	18,03		63,08				-	
48. 523-III	-	Скв. 12	Керн. проба	Глина углистая			9,98	18,96		65,09				-	
49. 524-III	-	-	-	Уголь связанный сильно заш-			1,33	71,94			1,91				
				моженный										слабо-	
50. 525-III	-	-	-	Глина углистая			1,40	47,15		56,84	1,34			спел.	
51. 526-III	-	-	-	Уголь связанный сильно заш-			1,31	73,83			1,94				
				моженный										порошко-	
52. 527-III	-	-	-	Глина углистая			2,28	47,72	53,88	55,90	1,59				
									(27,36)					образ.	
53. 528-III	-	-	-	Уголь связанный сильно за-			1,49	76,29			2,03				
				шамозженный											
54. 529-III	-	-	-	Глина углистая			5,07	51,96		63,73	1,40				
55. 530-III	-	-	-	-			1,43	70,39							
56. 533	-	-	-	Уголь рыхлый самостий			1,85	70,45			1,64				
			пунктирно-				2,62	16,97		42,82					
			точечная												
57. 501-III	Место-Скв. I	Керн. проба	Глина углистая				1,50	61,11							
58. 502-III	рожд. Дунай	-	-	Глина углост. с комоч. угл.			1,95	51,01							
59. 503-III	-	-	-	Уголь слабо зашамозженный			1,04	28,81		45,85					
60. 534	Уч-к Сангач, Сай Сангач	Скв. 13	Пунктирно-точечная	Уголь рыхлый самостий			2,21	20,17		47,02				порошко-	
														образ.	
61. 437	М-ние Карнар	Шакта Карнар	Бороздочная	Уголь			3,4	9,9	9,9	40,4					
62. 438	-	-	-	-											
63. 439	-	-	-	-			2,9	9,0	9,0	44,7					
64. 441	-	-	-	-			1,9	18,1		45,1					
							2,0	25,7		45,9					

В скважинах привезен на объектах стан. зольность, при рас-чете которой вва-жены данные зольнос-ти угольных пачек по пробам стрел-ного грунтоноса (пр. 533)

Суммированный угольный материал по образцам 153

Верхн. пачка шакта
Нижн. пачка шакта

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
65. 442	М-ние Дулгаш	М-ние Дулгаш	Шахта Дулгаш	Бороцловая проба	3,2	Уголь	2,8	26,6	26,6	47,7			2,4		Пробы 437-443 по данным Мироничен- ко В.В. (11)
66. 443	-"	-"	-"	-"	-"	-"	2,9	25,2	25,2	45,8					по данным Миткалю- ва и др. (12)
67. 62	М-ние Каргар	М-ние Каргар	Шахта Каргар	-"	-"	-"	4,98	12,66	12,66	40,29				порошко- образн.	
68. 27	М-ние Дулгаш	М-ние Дулгаш	Шахта Дулгаш	-"	-"	-"	4,24	28,13	28,13	43,78				-"	-"
69. 59-6	Угле- проп. Сангач, Сангач улюн Рост.	Угле- проп. Сангач, Сангач улюн Рост.	сам Сангач	-"	0,9	-"	5,33	18,84	18,84	37,43				-"	-"
70. 513-III	Уч-к Потай- Калон	Уч-к Потай- Калон	Сав. 4	Керюная		Уголь самостий зашамован- ный	1,16	48,83	-	-					
71. 514-III	-"	-"	-"	-"	-"	-"	1,32	30,88	-	47,75	1,92			порошко- образн.	
72. 515-III	-"	-"	-"	-"	-"	Глина углистая	1,27	65,34	-	-	1,72				
73. 516-III	-"	-"	-"	-"	-"	Уголь самостий рыхлый за- шла ованым	1,09	33,12	-	43,17	-			слабо- сплош.	
74. 517-III	-"	-"	-"	-"	-"	Глина серая, темносерая с линзочками угли	1,17	86,32	-	-	2,41				
75. 518-III	-"	-"	-"	-"	-"	Уголь самостий высокозоль- ный зашамованный	1,11	51,09	-	51,91	1,81			порошко- образн.	
76. 519-III	-"	-"	-"	-"	-"	Уголь рыхлый самостий силь- но зашамованный	0,76	42,92	-	44,06	-			-"	
77. 520-III	-"	-"	-"	-"	-"	Уголь рыхлый сильно зашла- сованный	1,20	57,63	-	44,0	1,72			-"	
78. 521-III	-"	-"	-"	-"	-"	Глина углистая	0,91	69,13	-	-	2,02				
79. 522-III	-"	-"	-"	-"	-"	Уголь рыхлый с промывками глин, сильно зашамованный	1,07	50,18	-	43,67				порошко- образн.	

147

- 6 -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----

Профи неокислованных шпатов (пневмококко)

80. 8-III	Угле- проп. дугам	Капая 2	Бороццован проба	0,25	Армилит углестый		2,07	85,90							
81. 9-III	Угле- проп. дугам	"	"	0,25	"		2,28	79,88							
82. 532-III	Угле- проп. дугам	Сиб. II Самган Самган	Кернован	0,70	"		2,16	74,03							
83. нил. 13	Угле- проп. дугам	Капая	Бороццован	1,70	Уголь загрупути окислен.		12,24	34,16	42,52						
84. верх. 17	Угле- проп. дугам	"	"	0,60	"		11,84	30,32	40,91						

порошко- По данным К.Я.
образн. Михайлова (12)

**Результаты
исследования проб внутреннего геологического и лабораторного контроля**

Табл. II

№ п/п	№ пробы		Дата выполнения ис- следований		Показатели качества угля						Примечание
	основ- ной пробы	конт- роль- ной пробы	основной пробы	контроль- ной пробы	По основной пробе			По контрольной пробе			
					влага	золь-	выход	влага	золь-	выход	
					аналити- ческая	ность	летучих веществ	аналити- ческая	ность	летучих веществ	
					W^a	A^e	V^r	W^a	A^e	V^r	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Геологический контроль

1.	I-ПД	45-ПД	20.10.74г.	29.02.76г.		16,64			17,72		По пробам поряд- ковые номера I-10 включит. определения параметров V^r и W^a не контро- лировались из- за большого пе- рерыва между исследованиями контрольных и основных проб
2.	2-ПД	46-ПД	"	"		19,35			20,11		
3.	3-ПД	47-ПД	"	"		18,09			18,07		
4.	4-ПД	48-ПД	"	"		18,95			19,67		
5.	I2-ПД	49-ПД	"	"		59,42			58,79		
6.	I3-ПД	50-ПД	"	"		50,41			48,25		
7.	I4-ПД	51-ПД	"	"		54,85			54,47		
8.	I5-ПД	52-ПД	"	"		59,78			59,37		
9.	I7-ПД	53-ПД	"	"		53,41			54,00		
10.	20-ПД	54-ПД	31.01.75г.	"		31,79			33,25		

Внутрилабораторный контроль

1.	27-ПД	27-ПД	4.10.75г.	28.12.75г.	2,21	86,00	-	2,33	86,97	-	
2.	28-ПД	28-ПД	"	"	5,84	65,33	77,60	6,20	65,15	77,89	
3.	33-ПД	33-ПД	"	"	7,48	48,14	62,74	7,12	49,23	65,57	
4.	34-ПД	34-ПД	"	"	6,68	57,31	47,43	6,43	58,02	47,81	

118

Расчетная калорийность по данным элементарного анализа должна быть не ниже 7000 ккал/кг.

Результаты исследования углей Каркара и Дудгаша лабораториями Чехословакии и ФРГ (II) близки к вышеприведенным: содержание углерода — 80,5%; водорода — 5,38%; теплотворная способность 6972 — 7886 ккал/кг.

По степени метаморфизма угли пласта II относятся к газовым мелометаморфизованным (Г м). Этот вывод подтверждается данными пирометрии, выходом летучих веществ, а также результатами определения показателя отражательной способности в масляной иммерсии (II), произведенным институтом ВУХИ (СССР). Величина этого показателя, равная 0,63, соответствует стадии Гм (шкала ВУХИ). Данное определение является более новым по сравнению с определениями института ИГ и РГИ (СССР), на которые сослался К.Я. Михайлов, отнеся угли Каркара и Дудгаша к длиннопламенным среднеметаморфизованным (Д с).

Исходя из вышеизложенных качественных параметров следует отметить, что основной областью использования углей пласта II может являться только энергетика.

в. Характеристика участков работ.

1. Участок Джари-Лалм.

Участок Джари-Лалм расположен примерно в 14 км (до одноименного сая) к северо-востоку от г. Пули-Хумри или в 2 км в этом же направлении от поселка шахты Каркар. Условными границами участка приняты: на севере — сая Хол-Кудук; на юге — крупное разрывное нарушение примерно субширотного простирания; на востоке — границы топоъемки масштаба 1:5 000 (см. приложение 2, лист 1); на западе — граница выходов юрских отложений из-под мощного (несколько десятков метров) чехла четвертичных осадков. Протяженность участка в меридиональном направлении около 1,8 км; в широтном — 0,5–1,0 км.

С шахтой Каркар участок связан плохой ввезенной грунтовой дорогой, проезд по которой автомобильного транспорта возможен только в сухое летнее время. Шахта Каркар с городом Пули-Хумри связана автомобильной дорогой улучшенного типа протяженностью около 12 км.

Участок Джари-Лалм сложен карбонатно-терригенно-гипсоносными осадками ниммеридж-титона, толщей оксфордских известняков и карбонатно-терригенными отложениями келловейского яруса. По правому борту сая Джари-Лалм отмечаются мелкие единичные выходы осадков морского бата.

В структурном отношении рассматриваемый участок расположен большей своей частью на юго-восточном крыле крупной антиклинали, являющейся, вероятно, северо-восточным продолжением Каркарской складки, и значительно меньшей частью — на участке ее свода и северо-западного крыла. В пределах участка Джари-Лалм крылья упомянутой структуры значительно усложнены мелкой брахиформной складчатостью второго порядка и поражены разрывными, преимущественно малоамплитудными, нарушениями типа сбросов. Ось складки в направлении с юго-запада на северо-восток претерпевает постепенное погружение и сравнительно резкую ундуляцию на всем своем простирании. Северной сая Хол-Кудук, примерно на правом его борту, происходит периклинальное замыкание складки, причем, на участке замыкания отмечается густая сеть разрывных нарушений (приложение 2, лист 1). Основным определяющим фактором тектонического строения описываемого участка является наличие здесь крупного регионального надвига (Хол-Кудукский надвиг), сопровождающегося серией более мелких дизъюнк-

тивов. Более усложненный характер пликативной складчатости участка Джари-Лалм по сравнению с другими участками работ также, вероятно, связан с упомянутым надвигом.

Весьма широкое развитие в южной части описываемого участка имеют крупные многоярусные гравитационные оползни, развивающиеся здесь по отложениям келловей, оксфорда и киммеридж-титона.

В процессе поисково-съемочных работ 1974-76 гг. с участием Джари-Лалм, учитывая его географическое положение и общие закономерности в изменении мощности и качества батского угольного пласта (см. разделы "а" и "б" настоящей главы), связывались некоторые надежды в выявлении здесь сравнительно крупных промышленных запасов угля. Для проверки намеченных прогнозов по сев Джари-Лалм был заложен поисковый профиль I-I, в створе которого пробурено две скважины (приложение В лист 1): № 3 и № 8.

Скважина № 3 (приложение I2 лист 3) вскрыла нижнюю часть пестроцветной пачки келловей и отложения верхнего бата (аммонитовые слои), причем, при перебурке последних трижды наблюдалось повторение разреза. Повторение фиксировалось по горизонту солитовых известняков, имеющих весьма характерный облик и являющихся в пределах всего района работ надежным маркирующим горизонтом. Своей призабойной частью скважина вскрыла упомянутый солитовый горизонт уменьшенной мощности и в опрокинутом залегании.

Скважина № 8 (приложение I2 лист 8), пройденная в 107 м к юго-востоку от скважины № 3, вскрыла на глубине 138,2 м под отложениями келловей через зону дробления гипсоносные осадки киммеридж-титона, залегающие в свою очередь (тоже через зону дробления) на терригенных образованиях (разнозернистые песчаники, гравелиты) мела (?), т.е. нижняя часть скважины вскрывает опрокинутый разрез, находящийся, скорее всего, в зоне ранее упомянутого регионального надвига. Следовательно, первой из скважин, вероятно, была перебурена прифронтальная часть лежащей надвиговой складки, усложненной серией разрывов сколового характера. В обеих скважинах угленосная батская пачка из разреза выпадает.

Таким образом, учитывая региональный характер установленного скважинами и съемочными работами надвига, следует сделать вывод о

бесперспективности участка Джари-Лалм в отношении обнаружения здесь сколь-либо значительных промышленных запасов угля и особенно в верхних (примерно до отметки 810-820 м абс.) наиболее доступных для отработки горизонтах, расположенных вблизи фронтальной части надвига. Осуществление дальнейших поисково-разведочных работ в пределах описанного участка в этой связи является нецелесообразным.

2. Участок Покаи-Калон

Участок Покаи-Калон расположен между действующими полями шахт Каркар и Дудкаш (см. прилож. 2 листы 2, 3) и находится в I км юго-восточной поселка ^{первог} последней. За западную границу участка условно принят выход пласта II под наносы, за восточную - изогипса 830 м почвы этого пласта (прилож. 10).

С шахтами Каркар и Дудкаш участок связан грунтовыми дорогами, проезжими лишь в сухое время года. Протяженность участка с юга на север составляет около I км; с запада на восток - 0,6-0,8 км.

Геологический разрез участка представлен (сверху вниз): карбонатно-терригенно-гипсоносными осадками киммеридж-титона, пачкой оксфордских известняков, карбонатно-терригенной толщей келловей и образованиями батского яруса (см. приложение 7). Последние содержат угленосную алевролитоглинистую пачку, в состав которой входит ранее упоминавшийся пласт II. Отложения угленосной пачки перекрываются существенно морскими осадками бата, где среди глинисто-алевролитовой толщи отмечаются прослой мергелей, известняков, глинистых известняков, содержащих зачастую обильную фауну пелеципод, реже одиночных кораллов, амmonoидей и т.п. В основании угленосной пачки залегает обнажающийся западной условной границы участка мощный (до 200 м и более метров) батский базальный горизонт, состоящий из грубообломочных плохо отсортированных и плохо окатанных гравелито-конгломератов существенно слюдисто-кварцевого состава с линзовидными прослоями алевролитов и песчаников.

Описываемые отложения образуют сравнительно выдержанную моноклинал, падающую под углами 20-35° преимущественно к югу с небольшими, обычно местными отклонениями к юго-востоку или северо-востоку. Данная моноклинал является южным крылом обширной Каркарской

антиклинали, осложненным в пределах описываемого участка небольшими разрывными нарушениями и флексурами.

Широко развиты на участке, особенно в его южной части, крупные многогрусные оползни, весьма усложнявшие проведение здесь поисково-съемочных работ. Мощность оползневого горизонта по данным разбурки профиля III-III (приложение 8) достигает 70 и более метров.

Участок Покая-Калон совместно с шахтными полями Каркара и Дудкаша представляет, по существу, единую площадь развития батского угольного пласта. Выгодное плановое положение участка, позволяющее в случае установления здесь значительной промышленной угленосности существенно нарастить отрабатываемые шахтные поля, обусловило особый интерес к нему в процессе поисков 1974-76 гг. Здесь в данный период было разбурено 2 поисковых профиля (II-II; III-III), пройдено около 10 мелких (не более 30 м) картировочных скважин и две канавы. Результаты проведенных работ кратко излагаются ниже.

4 скв. Поисковый профиль II-II (приложение 8) проходит по дну левого отворшка сая Покая-Калон. Здесь пробурены скважины (с ЮЗ на СВ): II3,9, I2,2 (прилож. I2, листы 7, 10, 2; прилож. I3, лист 2), глубиной от 22,45 м до 143,9 м. Общая длина профиля около 200 м. Первая из упомянутых скважин вскрывает пласт II почти на выходе под наносами; последняя - на абс.отм. 1015 м, что составляет примерно 125 м от поверхности и находится в нижней части I-го горизонта отработки шахты Каркар. Вскрытый скважинами данного профиля пласт имеет весьма непостоянную мощность: от 2,35 м (общая мощность пласта по скв. I2) до 0 (скв. 9). В последнем случае пласт, вероятно, пережат, в результате действия послойных тектонических движений. Характер колебания углов слоистости с осью керна по скважинам, гипсометрическое положение пласта в точках пластопересечения и резкое изменение стволовой мощности надугольных глин позволяют предположить в породах угленосной пачки наличие довольно частых, резко выраженных складок волочения.

Профиль III-III (прилож. 8) расположен примерно в 600 м к югу от профиля II-II и проходит по правому борту сая Дудкаш (вблизи водораздельной части Дудкаш-Покая-Калон) рядом с крайними точками контура дудкашского шахтного поля. Здесь в период поисковых работ было пройдено две скважины за номерами 6 и 4, соответственно глубиной 72,9 и 156,1 м. Первая из них, перебурив два этажа ополз-

ны и вскрыв в нижнем из них "сползший" угленосный батский горизонт с девятнадцатисантиметровым угольным пластом, своим забоем вошла в четвертичные суглинки, залегающие, вероятно, в почве основного оползня. Второй скважиной батский угольный пласт вскрыт дважды: в лежащем и висятчем боку пологого согласного надвига, сравнительно небольшой амплитуды. Данный дизъюнктив был зафиксирован уже в процессе геолого-съемочных работ. В висятчем боку разрыва пласт состоит из двух угольных пачек мощностью 0,38 м (верхняя) и 0,56 м (нижняя), разделенных глинистым прослоем (мощн. 0,66 м). Подобное строение пласт имеет и в лежащем боку надвига. Мощность угольных пачек здесь соответственно 0,56 м и 0,47 м, но породный прослой (мощн. 0,38 м) представлен углистой глиной (прилож. II лист 2). Кроме упомянутых скважин батский угольный пласт вскрывается картировочной скважиной II2 и канавой 53-бис. Первая выработка в интервале 20,30-22,80 м пересекла пласт, состоящий из трех угольных пачек мощностью (сверху вниз): 0,30 м; 0,52 м; 0,48 м. Пачки разделяются двумя глинистыми прослоями мощностью по 0,35 м (прилож. II лист 2).

Канавы 53-бис вскрывает пласт II в сорванном оползнем и немного сползшем блоке, поэтому в ней зафиксировано 4 угольных пласта простого строения (мощн. от 0,15 до 3,5 м), разделенных между собой прослоями мягких глин с поверхностями скольжения. Видимо, здесь имеет место повторение разреза. Таким образом, все вышесказанное позволяет констатировать весьма резкое колебание мощности и строения пласта II в пределах участка Покая-Калон. Чаще всего пласт здесь имеет сложное строение. Количество угольных пачек при этом доходит до 4 (скв. I2). Пачки сложены мягким развалцованным до палеобразного состояния углем. Породные прослои представлены пластинчатыми зеленовато-серыми глинами и углистыми глинами. Зольность (A^G) угля в прикаркаской части участка составляет 16,64-19,35% с возрастанием ее до 25% и более вблизи дудканского контура. Выход летучих веществ (V^r) по данным анализов наиболее чистого угольного материала (образцы ГЭС) составляет для неокисленного угля 43%, а в зоне окисления возрастает до 63%. Граница зоны окисления по данным канавы 53-бис и скважины I2 ориентировочно проходит на горизонте 1090 м абс.отм. Общепластовая зольность с учетом засорения угля породным материалом по данным скважины I2 составляет 27,36%. В придудканской части участка этот показатель должен увеличиться.

Довольно резкие колебания мощности пласта II отмечаются на участках действующих шахтных полей, прилегающих к описываемой площади (см. прилож. I0). Здесь также есть пережилы пласта до 0,3 м и менее и его раздувы до 4-6 м. Расчетная средняя мощность по участку Покай-Калон (данные шахтных замеров и поисковых работ) составила 1,43 м. При объемном весе 1,35 (для ориентировочных подсчетов принят объемный вес угля пласта 23 ~~Шибашевского~~ месторождения (8) общие прогнозные запасы угля до горизонта 830 м абс. отн. (практически возможный в настоящее время нижний горизонт отработки действующими шахтами Каркар и Дудкаш) должны составить примерно 1,6 млн. т. Приняв показатель устойчивости месторождений P_I (см. раздел "а" настоящей главы) средний между Каркаром ($P_I \approx 4\%$) и Дудкашем ($P \approx 20-25\%$), т.е. $P_I \approx 12\%$, можно предположить, что из приведенного объема к промышленному освоению могут быть пригодны не более 1,4 млн. т угля (минимальная рабочая мощность условно принята 0,8 м (8)).

Горнотехнические условия отработки угольного пласта на участке Покай-Калон следует предположить аналогичными существующим на шахтах Каркар и Дудкаш.

Угольный пласт участка является преимущественно пологопадающим (средний угол падения не более 25°) и по существующей в СССР классификации его следует отнести к неустойчивым ^{пластам} средней мощности (от 1,3 до 3,5 м). Пласт имеет весьма неустойчивую глинистую кровлю, не позволяющую проходить подземные выработки без усиленного крепления. Глины кровли хорошо размокают и при этом подвержены некоторому набуханию. Более устойчивыми являются породы почвы пласта, представленные слоистыми алевролитами с прослоями песчанников.

Исследование метанообильности шахты Каркар (5) показало, что газовыделение метана отмечаются уже в верхних горизонтах. На основании анализа газообильности при разработке этих горизонтов установлена ступень газообильности, равная 15,4 м на $1 \text{ м}^3/\text{т}$. Расчет с помощью данного показателя позволяет предположить, что при разработке 4-го горизонта шахты Каркар относительная газообильность должна составить $1465 \text{ м}^3/\text{т}$, т.е. шахту следует отнести к 3-й категории по метану. Небольшая глубина появления метана на шахтах описываемого района объясняется, скорее всего, экранирующим действием надугольных глин и тел оползневых горизонтов, пере-

кривающих выход батского пласта на поверхность. Естественно, что аналогичный характер газоносности следует ожидать и при разработке участка Покаи-Калон.

По данным эксплуатации уголь пласта II имеет склонность к пылеобразованию и самовозгоранию.

Гидрогеологические условия эксплуатации участка следует ожидать простыми. Все русла саев участка совершенно сухие. Горные выработки верхних горизонтов шахты Каркар также сухие и только ниже II-го горизонта появляется слабый капек. Однако это явление имеет отрицательные стороны, т.к. способствует интенсивному пылеобразованию при проходке выработок в развальцованном батском угле, что создает угрозу взрыва и требует принятия определенных мер безопасности.

Незначительные запасы угля на участке Покаи-Калон не позволяют рассматривать эту площадь в качестве объекта для строительства нового горного предприятия. Он может служить некоторым резервом для действующих шахт.

Поэтому, учитывая возрастание потребности Афганистана в энергетическом сырье, ту важную роль, которую в настоящее время играют шахты Каркар и Дудкан в удовлетворении этих потребностей, а также острую необходимость этих шахт в расширении своих шахтных полей и удобное плановое положение участка Покаи-Калон по отношению к упомянутым предприятиям, данную площадь, несмотря на неустойчивость угольного пласта в ее пределах и сравнительно малые предполагаемые запасы угля, можно рекомендовать для постановки дальнейших разведочных работ.

Характер изменения мощности пласта II, установленный на основании анализа поведения данного параметра в пределах действующих шахтных полей Каркара, позволяет предложить два варианта осуществления этих работ:

I. Разведочные работы осуществлять только с помощью колонковых скважин. При этом, учитывая размеры и ориентировку участков с пониженной и повышенной мощностями пласта и применяя методику В.С.Огаркова (4), скважины следует располагать по прямоугольной сетке с расстоянием в плоскости пласта на стадии предварительной разведки по падению — не более 250 м; по простиранию — не более 400 м. Применение такой методики ведения разведочных работ позволит сравнительно быстро и достаточно надежно произвести промышленную оценку всего участка. Недостатками данного варианта являются:

потребность выполнения большого объема буровых работ, большие затраты на строительство подъездных путей к скважинам (рельеф участка сильно расчлененный) и, как показал опыт, крайне сложные условия проведения буровых работ на склонах саев, пораженных сюз-нями;

2. Комбинированный способ ведения разведочных работ. При этом ведущую роль играют подземные выработки. Первоначально на контурах полей шахтной отработки, прилегающих к покал-калонской площади, определяются участки устойчивых раздувов и пережимов пласта. По первым из них проходятся штреки. Ширина раздува пласта устанавливается редкими пересечениями с помощью уклонов. Все эти подземные выработки затем используются в качестве подготовительных, нарезных и т.п. Для корректировки проходки подземных выработок следует применить единичные буровые скважины, закладываемые в предполагаемом направлении проходки штрека. Следует отметить, что предполагаемый комбинированный способ не позволяет сравнительно быстро произвести полную промышленную оценку всего участка. Однако он представляется экономически эффективнее первого варианта, надежнее и позволяет до минимума сократить разрыв во времени между разведочными и эксплуатационными работами, что в условиях острой потребности расширения шахтных полей является весьма важным фактором.

3. Участок Дудкаш.

В состав участка Дудкаш входит одноименное месторождение, разрабатываемое в настоящее время с помощью нескольких наклонных шахтных стволов, и угленоявление Дудкаш Восточный, впервые выявленное и описанное К.Я. Михайловым (12).

Месторождение Дудкаш расположено примерно в 2 км к юго-юго-востоку от месторождения Каркар и соединяется с ним гравированной дорогой в объезд по сая Сангач и прямой грунтовой дорогой, проезжей только в сухое время года. Угленоявление Дудкаш Западный находится в 1,3 км к западу от месторождения Дудкаш и связывается с последним и г. Пули-Хумри вышеупомянутой гравированной дорогой.

На севере описываемый участок граничит с ранее рассмотренным участком Покал-Калон. Южная граница его условно проводится вначале по субширотному разрывному нарушению, а далее — примерно по

водоразделу саяв Сангач и Дудкаш. Данный водораздел является также западной границей участка. Восточная условная граница проводится по рамке планшета (см. приложение 2 лист 3).

Геологический разрез описываемого участка представлен полным набором осадков почти всех стратиграфических подразделений, выделенных в районе работ. Здесь по бортам сая Дудкаш непрерывно или в виде изолированных выходов прослеживаются породы, начиная с IV пачки нижней юры (ритмосвита В) и кончая нижней нестроцветной пачкой кимеридж-титона (прилож. 2 лист 3, прилож. 3, 6, 7). Состав и строение отдельных толщ, обнажающейся части разреза, является типичным для всего района и достаточно полно описаны в разделе "Стратиграфия". Поэтому описание их, во избежание повторения, здесь не дается.

В структурном отношении участок расположен на восточном крыле Каркарской антиклинали, и только небольшая, самая западная его часть связана со сводом этой структуры. Господствующее падение пород в пределах описываемой площади восточное с небольшими местными отклонениями к югу или северу. Углы падения чаще всего находятся в пределах $20-30^{\circ}$. На присводовом участке структуры, в местах ее периклинального замыкания, отмечается иногда увеличение углов падения до 50° и изменение направлений линии падения от северо-восточного до северо-западного. Среди общего моноклинального залегания пород встречаются отдельные флексуроподобные перегибы, на участках развития которых также отмечается увеличение углов падения до 50° и более.

Дизъюнктивная тектоника описываемой площади представлена обычно редкими и сравнительно небольшой амплитуды крутопадающими разрывами, хорошо фиксируемыми в жестких породах (известняки оксфорда, песчаники разделяющих пачек нижней юры), а в более пластичных, вероятно, переходящих во флексуры. Наиболее часто разрывы отмечаются в присводовой части Каркарской антиклинали.

Довольно широким развитием в пределах средней части описываемого участка (восточное окончание месторождения Дудкаш) пользуются крупные гравитационные оползни. Оползневыми процессами охвачены породы, начиная от угленосного бата и кончая известняками оксфорда. Мощный оползневый горизонт почти повсеместно полностью перекрывает выход пласта II.

На месторождении Дудкаш отрабатывается батский угольный пласт (пласт II). Эксплуатационные работы ведутся с помощью нескольких наклонных стволов, расположенных на левом (новый Дудкаш) и правом (старый Дудкаш) бортах одноименного сая. Подземными выработками пласт вскрыт по падению на 400-500 м (в плоскости пласта), а по простиранию — примерно на 900 м.

В период поисково-съемочных работ на месторождении Дудкаш было пробурено две колонковые скважины. Одна из них (скважина № I) расположена почти в тальнике сая Дудкаш, в 300 м к востоку от наклонного ствола шахты Дудкаш новый. Батский угольный пласт скважина вскрыла примерно на глубине 140,4 м, т.е. примерно на отметке 975 м над уровнем моря. Точно судить о строении и мощности угольного пласта по данным бурения (прилож. I2 лист I) не представляется возможным, т.к. качество его перебурки из-за осложнения ствола скважины в угленосном горизонте крайне низкое. Каротаж скважины по разным причинам не был осуществлен. Скорее всего, пласт имеет сложное строение с общей нормальной мощностью около 2,0-2,5 м. Количество угольных пачек, их суммарную мощность определить не удалось. Вторая скважина (скважина № IO) расположена к юго-юго-востоку от первой, примерно в 500 метрах. Она вскрывает пласт II в интервале 233,8-239,0 (абсолютная отметка кровли примерно 924 м). Пласт имеет сложное строение и представлен существенно углистыми глинами, содержащими три пачки митого, развальцованного угля нормальной мощности (снизу вверх): 0,18 м; 0,18 м и 0,54 м. Мощность разделяющих породных прослоев соответственно 0,45 м и 0,63 м, т.е. встреченный пласт фактически является нерабочим. Общая мощность пласта, как геолого-генетического тела, составит 3,7 м (прилож. I2 лист 8). Зная резкую изменчивость мощности батского пласта, обусловленную в большей мере тектоническими факторами (см. главу У раздел "а"), трудно сделать заключение об отсутствии на участке скв. IO промышленной угленосности. Однако преобладание в составе пласта углисто-глинистых прослоев, что уже связано с генетическими факторами угленакопления, позволяет предположить наличие здесь интенсивного расщепления пласта с замещением отдельных пачек породным материалом, что снижает перспективы на расширение дудкашских шахтных полей в юго-восточном направлении. Таким образом, мощность пласта II в пределах рассматриваемой площади, как и на ранее описанном участке Покаи-Калон, также подвержена резким колебаниям.

Этот вывод хорошо подтверждается замерами мощности пласта в эксплуатационных выработках, где в 12 случаях из 58 отмечалась нормальная мощность менее 0,8 м, причем, колебание этого параметра находилось в широких пределах: от 5-6 м (и даже 10 м) до 0,3-0,4 м. Доля участков с мощностью менее 0,8 м в общем балансе отработанного пространства (коэффициент устойчивости) по ориентировочным подсчетам составил около 20-25%. Все же средняя мощность пласта по шахтным полям Дудкаша является довольно высокой и составляет 1,8 м. Следовательно, пласт в пределах рассматриваемой площади можно отнести к пластам средней мощности, но неустойчивым, а по углу падения ($20-25^\circ$) - к пологопадающим.

В качественном отношении отличительной чертой дудкашских углей является сравнительно высокая зольность (A^G), равная в среднем 27,2%. Следует отметить, что этот показатель является самым высоким для батских углей в пределах всего района работ. В этой связи для углей Дудкаша также характерен несколько увеличенный выход летучих веществ (V^r), составляющий в среднем 45,0%. Остальные качественные показатели являются в общем типичными для всей площади развития пласта и описание их, характер изменения в пространстве достаточно полно дано выше (см. главу V раздел "б").

По своему агрегатному состоянию (раздробленность, развальцевание), физическим свойствам дудкашский уголь, близкий к углям Каркарского месторождения, но обладает более матовым блеском.

Общие ориентировочно подсчитанные предполагаемые запасы углей месторождения Дудкаш до горизонта 830 м абс.отм. составляет 1,7 млн.т, в т.ч. с учетом коэффициента устойчивости предполагаемые запасы, пригодные к шахтной отработке (мощн. пласта не менее 0,8м), должны составить около 1,3 млн.т.

Горнотехнические условия эксплуатации батского пласта достаточно полно (для данной стадии геологоразведочных работ) приводятся при описании участка Покам-Калон. В общем они подобны и на месторождении Дудкаш.

Дальнейшие разведочные работы на месторождении Дудкаш для некоторого приращения действующих шахтных полей, учитывая большую неустойчивость разрабатываемого пласта, представляется более экономически эффективнее и надежнее осуществлять ранее описанным комбинированным способом.

Угледisplay Дудкаш Западный основной своей частью расположено на правом борту сая Дудкаш. Здесь под толщей косослоистых, зачастую гравелитистых песчаников с линзами конгломератов и гравелитов первой пачки средней юры (ритмосвита Е) обнажаются нижнеюрские угленосные осадки. Основная угленосность рассматриваемой площади связана с отложениями УШ (третьей угленосной) пачки и средней части УП пачки (ритмосвита Д). Крайне низкая угленосность здесь отмечена и во второй угленосной пачке (УІ пачка, ритмосвита С). Характер угленосности этих пачек, описание отдельных угольных пластов и качество углей достаточно полно даны выше (см. главу У разделы "а" и "б"). Для общей характеристики рассматриваемой площади следует отметить, что угледisplay Дудкаш Западный является многопластовым - угленосная толща содержит около ІІ пластов и пропластков каменного угля. Пласты имеют сложное строение и малую (обычно менее І м), весьма непостоянную мощность, а угольные пачки сложены матовым, полуматовым, реже до полублестящего тонко- и линзовиднополосчатым углем с большим содержанием группы фюзенита (20,4-24,5%) и минеральных примесей (ІІ,6-І7,І%). Последний фактор, а также наличие в пласте частых тонких (несколько сантиметров и менее) породных прослоек обуславливают высокую (около 40% и более) зольность (A^G) нижнеюрских углей.

Отложения пачки УШ в виде узкой полосы прослеживаются в субмеридиональном направлении по левому борту сая Дудкаш примерно на протяжении 0,8 км (прилож. 2 лист 3). Южным своим окончанием эта полоса переходит на левый борт сая и в приводораздельной части скрывается под наносами, а затем обнажается уже в приводораздельной части смежного сая Сангач (угледisplay Сангач Восточный).

В период поисково-съёмочных работ для прослеживания пачки и изучения характера ее угленосности на правом борту сая было пройдено 4 канавы, а на левом - одна. (см. прилож. 4 лист 3). Канавами вскрыта аргиллитно-песчано-алевролитовая толща, образующая сравнительно пологую (20-30°) моноклинали существенно восточного падения. В составе этой толщи отмечено несколько прослоев углистых аргиллитов и 4 маломощных угольных пласта, сложного строения, индексированных нами (снизу вверх), как пласты 6, 7, 8, 9. Пласты обычно состоят из 2-4 пачек (мощность 0,06-0,50 см) высокозольного окисленного угля. По простиранию угольные пачки часто замещаются прослоями углистых аргиллитов и даже аргиллитов, алевролитов

(прилож. II лист I, черт. 6). Наибольшую мощность пласт 7^{имеет} на участке канавы 2. Здесь общая мощность его достигает 1,15 м при полезной мощности 1,06 м. Южнее, примерно в 330 м, в канаве 8 мощности пласта уменьшаются соответственно до 0,50 м и 0,36 м, а еще южнее (канавы 9) пласт распадается на несколько самостоятельных угольных пачек с мощностью 5-12 см. Угольные пласты описываемой пачки с помощью канав и визуально по вышкам прослежены на 300-300 м.

Угленосные отложения пачки VII также отмечаются на правом борту сая Дудкаш. Выход пачки разорван здесь тремя субпараллельными мелкоамплитудными крутопадающими дизъюнктивами. Осадки пачки прослежены двумя канавами. Одна из них, канава I, вскрыла алевролито-песчаниковую толщу, содержащую 3 пласта угля, индексированных нами как (снизу вверх) 3, 4, 5, и около 5 прослоев углистых аргиллитов и тонких (до 10 см) пропластков угля (прилож. 2 лист 3, прилож. II лист I, черт. 4). По вышкам эти пласты следятся на 100-120 м. В канаве 15, расположенной в 120 м северо-северо-западной канавы I (прилож. 4 лист 3), пластов и прослоев углистых пород не отмечается. В общем пласты пачки VII сходны с выше рассмотренными углистыми пластами перекрывающей толщи. Они также имеют сложное строение и представлены пачками (мощн. 10-50 см) высокозольного окисленного угля с прослоями (мощн. 5-47 см) аргиллитов, углистых аргиллитов, реже алевролитов или тонкого переслаивания угля с глинистой породой. Наиболее мощным является пласт 4. Фактически он состоит из двух самостоятельных пачек сложного строения с общей и полезной мощностью соответственно: верхней 0,67 м и 0,47 м; нижней 0,51 и 0,49 м. Пачки разделены прослоем аргиллита и тонкопереслаивающейся углисто-глинистой породы общей мощностью 0,47 м.

Отложения пачки VI отмечаются по обоим бортам сая Дудкаш. (прилож. 2 лист 3). Для изучения угленосности данной пачки было пройдено 2 канавы, вскрывших среди песчано-алевролитовой толщи несколько маломощных (около 10 см) пропластков угля и углисто-го аргиллита.

Таким образом, на основании вышеизложенного можно сделать вывод, что нижнеюрские пласты угленосности Дудкаш Западный, имеющие высокую зольность, малую и весьма переменную мощность,

промышленной ценности не представляют. Лишь пласт 7 на участке канавы 2 в условиях острого дефицита топлива может представлять некоторый интерес для кустарной отработки небольшим уклоном с ручным обогащением для нужд местного населения. В этой связи постановка дальнейших разведочных работ на участке углепроявления Дудкаш Западный является нецелесообразной.

4. Участок Сангач.

Участок Сангач расположен на юге района работ и охватывает два смежных сая (Сангач и Сангбур) и водораздельное пространство между ними. С севера участок граничит с ранее рассмотренным участком Дудкаш. Южная, западная и восточная границы участка условно проводятся по рамкам планшетов (прилож. 2 листы 3, 4). Общая протяженность участка с юга на север — 2,8 км; с запада на восток — 1,8–2,2 км. С городом Пули-Хумри, от которого участок отстоит примерно в 8 км к северо-востоку, он связан дорогой в большей своей части плохо проезжей для автотранспорта (по сая Сангбур).

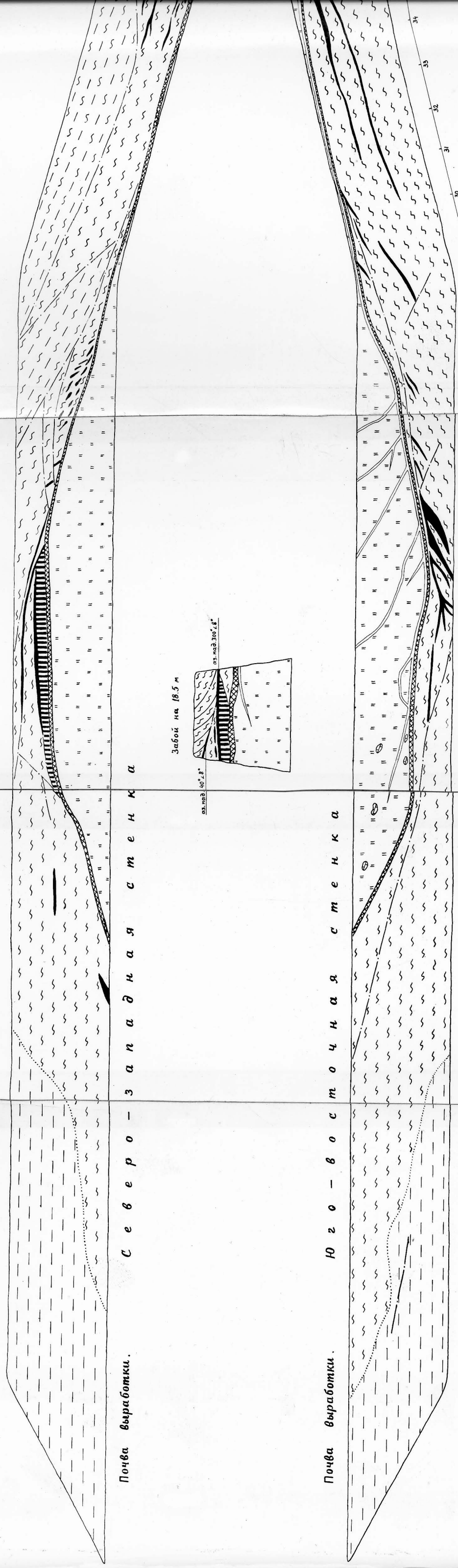
Геологический разрез рассматриваемого участка, хорошо прослеживаемый по бортам сая в виде непрерывных выходов, представлен отложениями почти всех стратиграфических подразделений, выделенных в районе работ, начиная с глинисто-алеuritовых осадков нижней кри (ритмосвита А) и кончая пестроцветной толщей кимеридж-титона (прилож. 4, 6, 7). Характеристика состава и взаимоотношения осадков данного стратиграфического интервала достаточно полно изложены в разделе "Стратиграфия" настоящего отчета.

В структурном отношении участок находится на восточном крыле ранее упоминавшейся Каркарской антиклинали, присводовая часть которой частично прослеживается по западной кромке рассматриваемой площади. Поэтому отложения участка образуют моноклиналъ господствующего восточного падения под углами 15–30°. Моноклиналъ осложняется рядом флексур и сравнительно мелких крутопадающих разрывных нарушений. Частота встречи последних увеличивается в присводовой части Каркарской антиклинали. В этой же части участка местами наблюдается периклиналъное залегание пород с падением их в северных румбах, что связано с общим погружением упомянутой структуры в северо-северо-восточном направлении. Довольно широким распрост-

-132-

135

Азимут 20°



Почва выработки.

Северо-западная стена

Почва выработки.

Юго-восточная стена

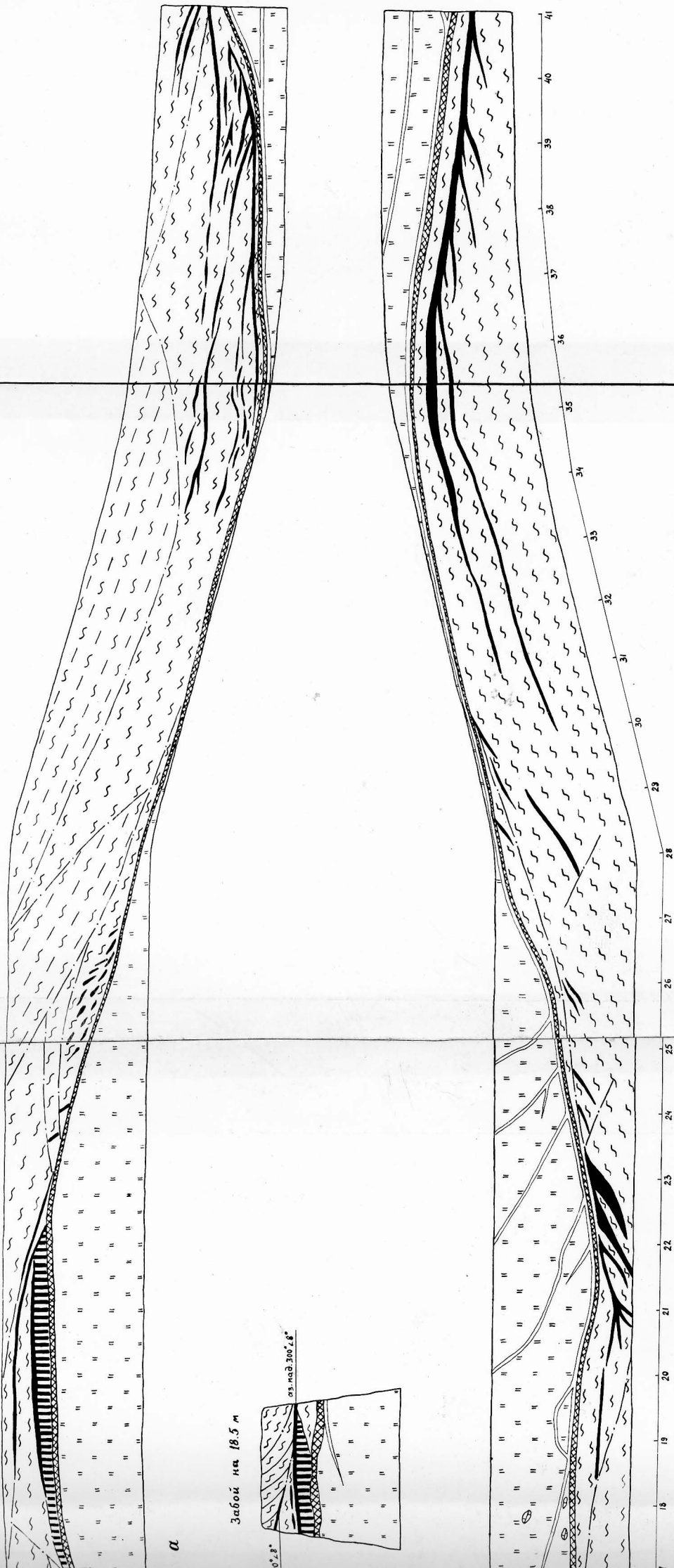
Условные обозначения:

- Глины коричневые с пятнами зеленоватого-серого цвета
- Глины серые
- Глины серые с линзами краснобурых

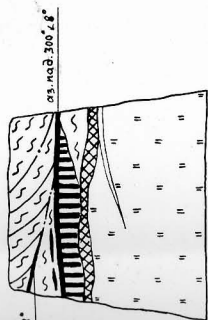
- Линзовидные проглы угля
- Глина углистая
- Суглинки палео-желтые с обломками мергелей, известняков и прожилками гипса

- Геологические границы:
 - а) резкие, б) постепенного перехода
- Основная плоскость оползня мощностью 10-16 см, выполненная загипсованными перетертыми глинами
- Второстепенные поверхности скольжения, мелкие разрывы

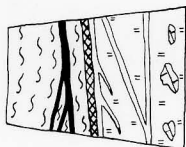
Рис.



Забой на 18.5 м



Забой на 41 м



Документация: В. Музыка
П. Лем

е н и а :

- Геологические границы:
- а) резкие, б) постепенного перехода
 - а) основная плоскость оползня мощностью 10-16 см, выполненная загипсованными перетертыми глинами
 - б) второстепенные поверхности скольжения, мелкие разрывы

Рис. Штольня № 2. Углероявление Сангач Восточный.

ранением в пределах рассматриваемой площади пользуются мелкоамплитудные послойные нарушения (см. рис. 1), большей частью сосредоточенные в пластичных и слабых породах угленосных нижнеюрских пачек, батской угленосной пачки и т.п., хотя в отдельных случаях эти разрывы отмечались даже в жесткой толще базального бата.

Мощные гравитационные оползни, отмечаемые выше, развиты также и на участке Сангач. Зона развития оползней в виде субмеридиональной полосы (шириной 0,3-0,7 км) почти непрерывно протягивается в восточной части участка, охватывая склоны саев и водораздельные пространства, и повсеместно мощной (более 32 м по данным штольни М I - рис. 2) толщей перекрывает выход батского угольного пласта. Почвой оползня в его фронтальной части служат палево-желтые четвертичные суглинки. В стратиграфическом отношении оползневые процессы охватывают породы, начиная с угленосной батской пачки и кончая пестроцветными отложениями кимеридж-титона.

В отличие от других ранее описанных участков рассматриваемая площадь имеет несколько более сложные гидрогеологические условия. В то время как русло сая Сангач совершенно сухое, на юге участка, по руслу сая Сангбур и вблизи его по бортам сая изредка отмечаются малодебитные родники. В старом заброшенном уклоне (уклон I), до возобновления в нем работ шахтоуправлением Каркар, на 12-ом метре от устья отмечался установившийся уровень грунтовых вод, что соответствовало примерно абсолютной отметке 997 м.

В пределах участка Сангач выделяются угленосные проявления Сангач Восточный, угленосность которого связана с батскими отложениями (пласт II), и Сангач Западный, угленосность которого связана с нижне-среднеюрскими (добатскими) осадками.

Угленосное проявление Сангач Восточный расположено в восточной части описываемого участка и охватывает верховья саев Сангач и Сангбур. Под этим названием угленосное проявление впервые было выделено К.Я. Михайловым (12), но в пространственном отношении оно связывалось только с верховьем сая Сангбур (ошибочно Михайловым названного Сангач). Установление выходов батского угольного пласта по сая Сангач (смежного с ранее упомянутым саям Дудкам) позволили расширить площадь угленосного проявления. Следует отметить, что ранее на площади угленосного проявления в небольшом объеме осуществлялись эксплуатационно-разведочные работы шахтоуправлением Каркар. Так, в процессе поисков 1974-76 гг. здесь было отмечено 4 полузаваленных

и заваленных уклона. Никакой документации или сведений по этим выработкам нет. Все же некоторые косвенные данные по ним: остановка проходки, незначительное содержание угольного материала в большинстве отвалов, малая мощность угольных пластов в приустьевой части уклонов и др. — свидетельствуют в пользу слабой перспективы углепроявления Сангач Восточный. В 1975 году в верхних левом отворе сая Сангач шахтоуправлением Каркар вновь было заложено две штольни на участках предполагаемого выхода батского пласта. Штольни проходились в оползневой зоне (см. рис. 2) и до завершения поисковых работ на углепроявлении из данной зоны не вышли (достигнув длины около 40–50 м).

Угленосные отложения углепроявления Сангач являются естественным продолжением угленосной толщи месторождений Каркар и Дудкаш.

В период работ 1974–76 гг. на участке углепроявления было пройдено две колонковые сиважини, составляющие профиль IV–IV, три канавы, осмотрено и описано 2 старых полусохранившихся уклона, вскрывших пласт II, и задокументировано 6 полностью или частично обнажающихся выходов пласта II (прилож. 4 листы 3, 4).

Самой северной выработкой в пределах рассматриваемой площади, вскрывшей выход батского пласта, является канава I5I. К северу от нее до сая Дудкаш данный выход прикрыт мощным оползненным горизонтом. Вскрытый канавой пласт представлен 35-сантиметровым прослоем сажистого угля, залегающим среди серых глин (прилож. II лист 2). Южнее, примерно в 400 м от канавы I5I, в верхних сая Сангач полный выход пласта фиксируется в "трех" близких точках: точка наблюдения 63I, разрез IX и старый уклон. В первой точке (приложение I0) пласт имеет сложное строение и состоит из 4-х пачек (мощн. 0,1–0,4 м) сажистого порошkovатого угля, затронутого окислением. Общая мощность пласта 1,9 м при суммарной мощности угольных пачек (полезная мощность) 1,0 м. В точке разреза IX пласт состоит из двух пачек аналогичного угля, имеющих мощность 0,41 м и 0,47 м, разделенных прослоем тонкопереслаивающейся углисто-глинистой породы (мощн. 0,78 м), т.е. общая мощность пласта, как геолого-генетического тела, составила 1,66 м при полезной его мощности 0,83 м. В обоих случаях пласт практически является нерабочим. В забое старого уклона, по данным В.Е. Ми-

рошниченко (II), пласт имеет нормальную мощность 1,1 м. При осмотре данной выработки в 1975 году она оказалась в значительной мере заваленной. В устье ее обнажался сложнопостроенный пласт, представлявший собой переслаивание линз, прослоев (мощн. от 1-2 см до 20 см) сажастого угля и серых глин, общей мощностью 1,1-1,2 м.

Еще южнее отмеченных точек пласт II вскрыт в сорванном оползнями блоке канавами IOI и IO2 на левом борту сая Сангбур. Здесь в обоих случаях мощность угольного пропластка не превышает 20-25 см.

Самой южной точкой, где зафиксирован выход пласта II, является старый заброшенный уклон (т.н. 713). Устьем уклона вскрывается углистый горизонт следующего строения (снизу вверх):

1. Глина углистая разлитованная - 0,40 м;
2. Уголь порошковый сажастый затронутый окислением - 0,10 м;
3. Глина углистая, аналогичная сл. I - 0,05 м;
4. Уголь аналогичный сл. 2 - около 0,05 м;
5. Глина углистая, аналогичная сл. I - 0,10 м;
6. Уголь, аналогичный сл. 2 - 0,05 м

Всего/ - 0,75 м

Стратиграфически выше (в 1,2 м) данного горизонта здесь не отмечается два сближенных угольных пропластка (мощн. по 0,10 м каждый), разделенных прослоем (мощн. 0,25 м) серых разлитованных глин. Данные пропластки прослежены уклоном по падению на 14 м от устья. В почве углистого горизонта залегают светло-серые слюдястые алевролиты с округлыми (диаметром до 0,6 м) буровато-коричневого цвета конкреционными железистыми стяжениями, т.е. типичная почва пласта II, отмечаемая на всем протяжении от Карнара до рассматриваемой точки наблюдения.

Поисковый профиль IV-IV (прилож. 8, 10) был заложен в верхних сая Сангбур, примерно в его тальвице, с целью изучения угленосности батских отложений на глубине. В створе профиля пройдены скважины № 13 и № 15 с расстоянием между ними 113 м. Первой из упомянутых скважин в интервале 33,8-41,8 м вскрыт угольный пласт сложного строения, состоящий из 4-х пачек мягкого угля (мощн. 0,2-0,3 м), разделенных прослоями (мощн. 0,1-0,2 м) углистых глин (прилож. 12 лист II). Зольность (A^C) угля здесь, по данным образцов ГВС, равна

20,17%, выход летучих веществ (V^r) - 47,02%. Общепластовая расчетная зольность составила 31,78%.

Вторая скважина (прилож. 12 лист 13) в интервале 71,4-72,6 вскрыла два прослоя (мощн. 0,43 м и 0,09 м) углистых глин, ниже которых была встречена обычная почва батского пласта - серые слюдистые алевролиты.

Таким образом, в пределах рассматриваемой площади угольный пласт II обладает еще более резкой изменчивостью мощности и строения, чем на ранее рассматриваемых участках. Здесь значительную долю составляет породные прослои (глины, углистые глины). Причем, намечается возрастание доли породных прослоев в составе пласта с севера углепроявления на юг и в этом же направлении уменьшается общая и полезная его мощности.

В качественном отношении угли пласта II на углепроявлении Сангач Восточный обладают несколько повышенной зольностью ($A^c = 18,84\% - 20,17\%$) по сравнению с каркарскими углями и повышенным содержанием группы фульминта (16,4%) по сравнению с углями как Каркара, так и Дудкаша, т.е. подтверждаются те закономерности изменения качественных параметров батского угольного пласта, на которые указывалось ранее (глава V, раздел "а" и "б").

Применяя коэффициент устойчивости (P_I) месторождений, ориентировочно рассчитанный для разных частей углепроявления Сангач Восточный (глава V, раздел "а"), рассматриваемую площадь можно разделить на два участка:

1. Участок между месторождением Дудкаш и саям Сангач. По ожидаемому коэффициенту устойчивости $P_I = 0,25 - 0,50$ участок следует отнести к неустойчивым. При расчетной общей мощности пласта около 1,2 м и с поправкой на коэффициент неустойчивости ожидаемые запасы угля до горизонта 830 м абс.отм., пригодные для шахтной отработки, составляет около 0,8-1,2 млн.т.

Данный участок можно рассматривать как отдаленный резерв для шахты Дудкаш в случае благоприятных данных по угленосности при подходе шахтных полей к контуру участка. Постановка поисково-разведочных работ здесь в ближайшее время нецелесообразна, из-за весьма переменной и малой мощности пласта и незначительных запасов угля.

2. Участок между саям Сангач и южной границей углепроявления Сангач Восточный. По ожидаемому рассчитанному коэффициенту устойчи-

ности ($P_1 \approx 0,5$) участок следует отнести к весьма неустойчивым. В этом случае по существующим в СССР требованиям данная площадь должна рассматриваться как заведомо непромышленная и проведение здесь дальнейших поисково-разведочных работ является нецелесообразным.

Разумеется, в пределах данной площади, учитывая тектонический фактор изменчивости мощности батского пласта, следует предлагать наличие отдельных небольших кондиционных участков, т.к. за счет отжимания угольной массы в зоны раздувов мощность пласта в последних может возрасти до одного и более метров. Однако доля таких участков в пределах рассматриваемой площади и их размеры должны быть крайне незначительными. Поэтому они не могут рассматриваться в качестве объектов промышленной отработки. А постановка поисково-разведочных работ с целью выявления таких участков для полукустарной добычи является экономически неоправданной.

Углепроявление Сангач Западный расположено к западу (примерно в 0,5 км) от углепроявления Сангач Восточный, и его восточной границей может служить выход батского базального горизонта. В геоморфологическом отношении углепроявление охватывает среднюю часть двух ранее упомянутых смежных саяев, Сангач и Сангбур.

Впервые углепроявление Сангач Западный было выделено К.Н. Михайловым (12), описавшим под этим названием отдельные выходы нижнеюрских пластов на правом борту сая Сангбур (ошибочно названного им, как отмечалось выше, сая Сангач). Установление в процессе работ 1974-76 гг. выходов этих же пластов на участке сая Сангач позволили расширить площадь углепроявления.

Угленосность рассматриваемой площади, как и углепроявления Дудкаш Западный, связана с ритмично построенной существенно аллювиальной толщей нижней и средней (добатской) юры. Для изучения характера угленосности, прослеживания отдельных наиболее мощных угольных пластов в процессе поисково-съемочных работ на углепроявлении Сангач Западный было пройдено 36 канав, 10 мелких картировочных скважин, 2 поисковые скважины колонкового бурения, задокументирован с опробованием угольного пласта разведочно-эксплуатационный уклон № I шахтоуправления Карнар, расположенный на правом борту в прирусловой части сая Сангбур, а также описан ряд выходов

нижнеюрских пластов при пешеходных маршрутах геологосъемочных работ масштаба 1:5 000. Следует отметить, что уклон № I упоминался еще К.Я. Михайловым (12). Он в то время представлял собой заброшенную, полузатопленную выработку небольшой (около 22 м) длины.

В 1975 году проходка уклона была возобновлена, а к концу этого года из-за почти полного перекрытия угольного пласта (см. рис. I) на 63 метре вновь приостановлена.

В результате выполненного на углепроявлении комплекса геологических работ было установлено, что угленосными в той или иной мере являются отложения верхней части нижнеюрского разреза, начиная с пачки IV (ритмосвита В), а также осадки среднеюрской пачки IV (ритмосвита В). Данная толща содержит около 16 пластов и подпластков высокозольного угля, мощность которых варьирует в пределах 0,10 м - 1,2 м. Пласты характеризуются весьма неустойчивой мощностью, сложным строением и высокой зольностью, как общепластовой, так и угольных пачек, а также повышенным содержанием (по сравнению с батоком пластом) микрокомпонентов группы фюзинита. Достаточно полная характеристика ^{устойчивости} нижне-среднеюрских угольных пластов, характеристика их качества дается в разделах "а" и "б" настоящей главы, поэтому здесь будет рассмотрен только общий характер угленосности данной площади с выделением наиболее мощных и сравнительно выдержанных угольных пластов. Самыми угленасыщенными в пределах углепроявления Сангач Западный являются нижнеюрские пачки VI и VII. Породы разделяющей их пачки VII в отличие от углепроявления Дудкаш Западный угольных пластов здесь не содержат.

Пачка VI (вторая угленосная) максимум угленосности имеет ^{терри-}зуется на участке сая Сангбур. Здесь в составе пачки выделено 2 индексированных угольных пласта (черт. 4), из которых наиболее мощным и устойчивым является нижний - пласт I. По простиранию пласт прослежен канавой 107, скважинами 118, 120, 116 и 11 (прилож. 13 листы 5, 7, 4 и прилож. 12 лист 9), а по падению - скважиной 114 (прилож. 9, прилож. 13 лист 3) и ранее упоминавшийся уклоном № I (рис. I). Наибольшую мощность пласт имеет на участке устья уклона.

Строение пласта здесь сложное (прилож. II лист I). В общем он состоит из двух пачек крепкого полуматового штриховатополосчатого угля, содержащих тонкие (около 5 см) прослойки серого аргиллита. Угольные пачки разделяются прослоем углисто-глинистой породы мощностью около 1,1 м. Верхняя сложнопостроенная угольная пачка (мощн. около 0,6 м) резко невыдержанная как по падению, так и по простиранию. Более устойчивой является нижняя пачка мощностью 0,75-0,90 м. По простиранию она сохраняет подобную мощность примерно на расстояние 200-250 м, а по падению - на 40-50 м в плоскости пласта (данные уклона I). Следует отметить, что на устойчивость пласта весьма отрицательное действие оказывают послойные малоамплитудные срывы (см. черт. I).

Качество угля нижней пачки пласта I характеризуется следующими параметрами: общепластовая зольность (A^G) 42,74-49,14% при минимальном значении этого показателя по штучной пробе из чистого угля - 28,32%; выход летучих веществ (V^r) по общепластовой пробе 43,51-45,21%; влажность (W^a) - 1,60-1,93%. В зоне окисления по данным проб из уклона выход летучих веществ возрастает до 60,15%; влажность - до 2,66%. Зольность здесь меняется мало. Нижняя граница зоны окисления находится на глубине 4 м от уровня устья уклона I.

Микронетрографический состав угля пласта I по данным К.Я. Михайлова (12) характеризуется весьма высоким содержанием группы фузита, достигающим 34,9%. Группа витрина составляет 55,9%; семивитрина - 9,1% и лейтита - 0,8%.

Запасы угля пласта I на участке уклона I при средней мощности 0,3 м и объемном весе угля 1,52 составляет около 12 тыс. т.

Отложения пачки УШ (третьей угленосной) максимальную угленасыщенность имеют в пределах сая Сангач. Здесь в отложениях пачки выделено 4 основных угленосных горизонта, сопоставимых с ранее упоминавшимися при описании угленосного проявления Дудкан Западными индексированными пластами 6, 7, 8, 9 (черт. 6). Наиболее мощным и устойчивым в сая Сангач является пласт 9, венчающий разрез третьей угленосной пачки. По простиранию данный пласт на протяжении 230 м прослежен канавами I72, I71, I76 и I78, а по падению (примерно на 70 м в плоскости пласта) - скважинами I26 и I27 (прилож. 4 лист 3; прилож. 9). Максимальной мощностью пласт обладает на участке канавы I71.

Здесь он имеет весьма сложное строение: состоит из 6 пачек (мощн. 0,05–0,56 м), разделенных аргиллитовыми и углисто-аргиллитовыми прослоями (мощн. 0,05–0,30 м). Некоторый интерес представляет средняя часть пласта, имеющая общую мощность 1,2 м при суммарной мощности угольных пачек 1,08 м (прилож. II лист I). По простиранию к северу через 85 м пласт полностью замещается углистыми аргиллитами (канавы I72), а в южном направлении через 48 м его полезная мощность уменьшается до 0,44 м (канавы I76). По падению, через 70 м в плоскости пласта от канавы I71, рассматриваемая средняя часть пласта по скважине I26 имеет общую мощность 1,1 м при полезной мощности 0,9 м. Следовательно, при минимальной кондиционной мощности 0,8 м и объемном весе 1,52 ориентировочные запасы угля по пласту 9 на этом участке составят около 6–7 тыс. т.

Качество угля данного пласта характеризуется следующими параметрами: зольность (A^G) – 47,14%; выход летучих веществ (V^r) – 40,12%; влажность (W^a) – 0,74%. В зоне окисления величины данных параметров возрастают: зольность до 60,31%; выход летучих веществ до 76,63%; влажность до 7,09%.

Нижняя граница зоны окисления пласта 9 проходит примерно на глубине 8 м от его выхода.

Угленасыщенность среднеюрской пачки IV (четвертой угленосной), имеющей развитие только в пределах сая Сангай, крайне низкая. Вскрытый здесь канавой № I54 пласт сложного строения, индексированный нами как пласт 10, имеет нерабочую мощность: общая его мощность равна 0,65 м; полезная – 0,50 м.

Для изучения характера нижнеюрской угленосности на глубине в пределах участка сая Сангай было пробурено две колонковые скважины (скв. № II глубиной 156,5 м и скв. I4 глубиной 60,4 м), охватившие всю угленосную часть нижнеюрского разреза.

Скважина I4, расположенная в 280 м к северо-востоку от уклоня I, полностью вскрывает осадки третьей угленосной пачки. Индексированные пласты 6, 7, 8 и 9 в разрезе скважины отсутствуют. Лишь в интервале 28,2–29,2 она вскрывает 2 близких пропластка (мощн. по 0,28 м) матового высокозольного угля, находящихся между стратиграфическими уровнями пластов 8 и 9 (прилож. I2 лист I2).

Скважиной II, расположенной в 250 м к юго-востоку от уступа I, перебурены отложения пачек III-VII включительно. В интервале 41,3-41,9 скважина вскрыла угольный пласт нормальной мощностью 0,56 м, сложенный высокозольными углем и сопоставляемый с верхней пачкой пласта 2 (прилож. 12 лист 9). Качественные параметры угля по керновой пробе: зольность общепластовая (A^G) - 49,47%; выход летучих веществ (V^r) - 44,97%; влажность (W^a) - 2,03%. Пласт I скважиной не вскрывается. Очевидно, на участке скважины II этот пласт претерпел сингенетический разрыв, т.к. в ожидаемом интервале встречи этого пласта отмечен прослой крупнозернистого песчаника с галькой алеврита, с линзами и крошкой угля по поверхностям наложения.

Таким образом, на основании вышеизложенного можно сделать вывод, что угольные пласты угленосности Сангач Западный вследствие их малой мощности, крайне низкой устойчивости и высокой общепластовой зольности промышленного интереса не представляют. Лишь в условиях острого топливного дефицита нижняя пачка пласта I в саяе Сангбур на участке уступа № I и средняя часть пласта 9 в саяе Сангач на участке канавы I7I могут быть использованы для кустарной отработки небольшими уступами с ручным обогащением угля для нужд местного населения.

В этой связи постановка дальнейших поисково-разведочных работ на площади угленосности Сангач Западный является нецелесообразной.

5. Западное крыло Каркарской антиклинали.

Кроме поисковых работ на выше рассмотренных участках, в 1975 году в верховьях сая Покаи-Калон была пробурена скважина № 7, заложенная на предполагаемом западном крыле Каркарской антиклинали, в ее присводовой части (прил. 2 лист 2). В случае установления здесь батского горизонта и наличия в нем промышленной угленосности значительно расширились бы перспективы Пули-Хумрийской угленосной площади и могла быть решена задача выявления крупных площадей со значительными запасами угля для строительства новой шахты.

В процессе бурения под сравнительно мощным чехлом четвертичных суглинков (мощн. 58 м) скважиной был вскрыт карбонатно-терригенный разрез, представленный в верхней части преимущественно глинистыми и оолитовыми известняками с прослоями серых глин, а в нижней — серыми, зеленоватыми, пятнистыми глинами с прослоями мергелей. Отдельные горизонты разреза насыщены раковинами и ядрами мелких пелеципод. Породы по своему облику напоминают морские отложения верхнего бата (прилож. 12 лист 5).

Бурение скважины было остановлено на глубине 102,7 м, т.к. проходка ее осуществлялась маломощным станком УГБ-50. Вопрос о перспективах западного крыла основной структуры района работ остался до конца не решенным. Однако, учитывая значительную мощность четвертичного чехла и сравнительно большую глубину предполагаемой встречи батского угленосного горизонта, которая даже в присводовой части антиклинали превышает 102,7 м, следует отметить, что горно-технические условия при ведении эксплуатационных работ на рассматриваемой площади будут несомненно намного более тяжелыми, чем существующие в пределах шахтных полей Каркара и Дудкаша. Ведение добычи с помощью наклонных шахтных стволов, скорее всего, здесь полностью исключается. Все же для окончательного решения вопроса о перспективах Западного крыла Каркарской антиклинали потребуется проходка нескольких глубоких (300-500 м) структурных скважин.

VI. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения комплекса поисково-съемочных работ в районе месторождений Каркар и Дудкаш были выяснены: геологическое строение района, характер угленосности в его пределах и качество углей разных стратиграфических горизонтов, а также общие перспективы каждого из оплоискованных участков.

Строение района отражено на геологической карте масштаба 1:5 000, составленной в процессе геологосъемочных работ. Данные работы позволили произвести более детальное стратиграфическое расчленение нижне-среднеюрской угленосной толщи, выделив здесь 7 ритмослит, объединяющих 14 литологических пачек и в том числе 5 угленосных.

По находкам аммонитов уточнена граница между средней и верхней юрой и доказан среднеюрский возраст угольного пласта, разрабатываемого на месторождениях Каркар и Дудкаш.

Новым в характере тектонического строения района явилось установление на севере рассматриваемой площади крупного Холкудукского надвига и связи с ним пластового срыва по батской угленосной пачке. Поступательное движение в результате срыва вышележащих толщ по пластичным осадкам угленосного бата в направлении более высоких гипсометрических отметок способствовало развитию в районе гравитационных оползневых процессов. Многоярусные оползневые тела широкой субмеридиональной полосой протягиваются по всему району работ, почти повсеместно, прикрывая выход батского угольного пласта.

По характеру угленосности, литолого-фациальному набору разреза и условиям формирования юрские угленосные осадки в районе работ разделяются на две толщи:

1. Нижне-среднеюрская (добатская) циклично построенная существенно аллювиальная толща мощностью 390-450 м;
2. Батская алеврито-глинистая слабо известковистая параллельного накопления толща мощностью 22-24 м.

Нижняя угленосная толща содержит около 23 пластов и пропластков каменного угля, из которых 10 наиболее мощных и устойчивых были индексированы номерами от I до X (снизу вверх). Добатские угольные пласты имеют малую (от 0,05-0,10 м до 1,2 м), преимущественно нерабочую мощность, крайне низкую устойчивость этого параметра в пространстве и сложное строение. Угли данной толщи характеризуются высокой зольностью (A^g) - от 28,32% до 49,74%; выходом летучих веществ (V^r) - от 35,02% до 44,97%; влажностью (W^a) - от 0,74% до 2,03% и низкой сернистостью - от нуля до 0,75%. По степени метаморфизма данные угли находятся, вероятно, несколько выше батских углей, и, возможно, относятся к газовым среднеметаморфизованным.

Промышленной угленосности нижняя толща не содержит. Площади развития этой части юрского разреза (углепроявления Дудкаш Западный и Сангач Западный) в дальнейшем не могут представлять интереса для постановки в их пределах поисково-разведочных работ на уголь.

Батская угленосная толща содержит один основной угольный пласт (пласт II), разрабатываемый шахтами Каркар и Дудкаш. Пласт на большей части площади своего развития имеет сложное строение и весьма непостоянную (от нескольких десятков сантиметров до 10 м) мощность. Резкая изменчивость мощности батского пласта обусловлена действием тектонических и генетических факторов.

Тектонические факторы связаны с ранее упомянутым пластовым срывом, вызвавшим послойное "течение" угольного вещества и образование в этой связи зон раздувов и пережимов пласта. Ориентировка таких зон близка к простиранию пород района.

Генетические факторы обусловили постепенное уменьшение средней мощности пласта (от 2,4 м по шахтным полям Каркара до 0,5 м по участку сая Сангбур), а также увеличение доли породных прослоев в его составе (от 20% на участке Покам-Калон до 47% на участке сая Сангбур) в направлении с севера на юг, т.е. в направлении области сноса. Градиент уменьшения мощности при этом составляет примерно 0,3 м на 1 км, а градиент увеличения доли участков с мощностью менее 0,8 м, в общем балансе площади развития (пласта II), т.е. градиент увеличения коэффициента неустойчивости месторождений по В.С. Огаркову, составил около 10% на 1 км.

Качество батских углей характеризуется следующими параметрами: зольность (A^G) от 9,0% до 28,8% (в среднем 19,33%), выход летучих веществ (V^r) от 37,42% до 45,9% (в среднем 42,78%), влажность (W^a) от 0,76% до 3,4% (в среднем 1,93), сернистость ($S_{общ}^c$) от 0,32 до 3,3% (в среднем 2,04%), теплотворная способность - 6972-7886 ккал. По степени метаморфизма угли батского пласта относятся к газовым малометаморфизованным (Гм) по шкале ВУХИН. Угли пласта II энергетические.

В качестве объектов для поисков батского угольного пласта исследованы участки (с севера на юг): Джари-Лалм, Покам-Калон, Дудкаш, Сангач (углероявление Сангач Восточный).

Участок Джари-Лалм оказался в зоне действия Холкудукского надвига, приведшего к "срыву" верхних, наиболее доступных к отработке горизонтов батской угленосной пачки. В связи с этим, а также в связи со значительной общей тектонической раздробленностью участка, он отнесен к бесперспективным площадям в отношении поисковых работ на уголь.

Участок Покаи-Калон, содержащий около 1,4 млн. т прогнозных запасов угля до гор. 830 м абс.отм., может рассматриваться только в качестве резерва прироста действующих шахтных полей.

Месторождение Дудкаш в его условных границах до гор. 830 м абс.отм. имеет около 1,3 млн. т прогнозных запасов угля. Увеличение здесь доли некондиционных по мощности (менее 0,8 м) пласта участков (коэффициента) неустойчивости месторождения около 20-25% в общем балансе шахтных полей весьма затруднит отработку этих запасов.

Участок угленоявления Сангач Восточный характеризуется весьма неустойчивой мощностью пласта и, зачастую, преобладанием в его составе породных прослоев. На крайнем юге участка наблюдается почти полное выклинивание угольного пласта.

По ориентировочно рассчитанному коэффициенту неустойчивости (P_I) месторождений участок по сая Сангбур, разделен на две части. Северная часть ($P_I = 0,25-0,50$) с прогнозными запасами 0,8-1,2 млн. т угля до гор. 830 м абс.отм. может рассматриваться в качестве отдаленного резерва шахтных полей Дудкаша в случае благоприятных данных при подходе действующих полей к северному контуру данной площади.

Южная часть угленоявления Сангач Восточный согласно ориентировочно рассчитанному коэффициенту неустойчивости месторождений ($P_I > 0,5$) относится к весьма неустойчивым и поэтому ее следует рассматривать как заведомо непромышленную.

Таким образом, общие прогнозные запасы опрыскованных участков до глубины 830 м абс.отм. (примерно 400-600 м от поверхности) составляют около 3,5-3,9 млн. т угля. Наиболее перспективные из изученных участков могут рассматриваться только в качестве резерва действующих шахтных полей. Объектов для организации самостоятельной промышленной добычи среди них нет. Незначительный объем перспективных запасов, а также неустойчивость пласта II, весьма усложняющая поисково-разведочные и эксплуатационные работы, свидетельствуют о довольно слабых перспективах расширения отрабатываемых площадей шахтами Каркар и Дудкаш и увеличения на них добычи угля.

Не решенным до конца остался вопрос о перспективах западного крыла Каркарской антиклинали. Для его решения потребуется проходка нескольких глубоких (300-500 м) структурных скважин, заложенных к западу от действующих шахтных полей. Однако, установление здесь в процессе работ 1974-76 гг. мощного (около 60 м) чехла четвертичных суглинков, а также значительная (более 102,7 м) глубина залегания батских отложений даже в присводовой части западного крыла Каркарской антиклинали уже в настоящее время уменьшают перспективы изученной площади.

Следовательно, по состоянию разведанных запасов угля район шахт Каркар и Дудкаш не может рассматриваться в качестве объекта резкого увеличения добычи угля в ближайшее время. Вероятно, для этой цели требуется срочное проведение геологоразведочных работ в других, более перспективных районах, и, скорее всего, в Дарасуфском угленосном районе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

А. Опубликованная

1. Браташ В.И., Егунов С.В., Печников В.В., Шеломенцев А.И.
Геология и нефтегазоносность севера Афганистана. Изд. "Недра", 1970.
2. Волков В.Н.
Генетические основы морфологии угольных пластов. Изд. "Недра", 1973.
3. Матвеев А.К.
Угольные месторождения зарубежных стран. Изд. "Недра", 1966.
4. Миронов К.В.
Геологопромышленная оценка угольных месторождений. Госгортехиздат, 1963 г.
5. Наджибуло
Исследование метанообильности шахты Каркар. IV научно-техническая конференция (тезисы докладов). Изд. КИИ, Кабул, 1976.
6. Власов Н.Г.
Стратиграфия и тектоника юго-западного Дарваза. Автореф. дис. на соиск. уч. ст. канд. геол.-мин. наук. Ленинград, 1963.
7. Gabert G.
Zur Geologie des Gebietes von Karkar (Nordost Afghanistan).
Bull. Afghan. Geol. Min. Surv., No. I, Kabul, 1964.

Б. Фондовая, хранящаяся в фондах
Департамента геологоразведочных работ (г. Кабул) и Департа-
мента нефти и газа (г. Мазари-Шариф).

8. Андросов Б.Н., Кудряшев Н.С., Саидалиходжаев Г.Н., Маршанский И.И.
Отчет о геологоразведочных работах на Шабашенском каменно-угольном месторождении в 1963-64 гг. Кабул, 1965.

9. Браташ В.И., Печников В.В., Шахиджанов Ю.С., Наумов В.С.
Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности
междуречья Хулым-Кокча (Отчет о геологосъемочных работах
в масштабе 1:500 000, проведенных в Кундузском районе в
1959-61 гг.) Мазари-Шариф, 1961.
10. Махнев А.М., Шахиджанов Ю.С., Мелехин В.Н., Сутягин В.А., Дмитри-
ев О.И.
Геологическая карта Пули-Хумрийского района. Масштаб
1:253440. Мазари-Шариф, 1962.
11. Мирошниченко В.Е.
Проект разведочных работ на угольном месторождении Каркар-
Дудкан на 1968 г., Кабул, 1968.
12. Михайлов К.Я., Колчанов В.П., Кулаков В.В., Пашков Б.Р., Андро-
сов Б.И., Чалын М.А.
Отчет о геологосъемочных работах масштаба 1:200 000 в угле-
носных районах Северо-Восточного Афганистана. Листы 222-С,
502-Д, 503-В; части листов: 221-Г, 222-Д, 222-Е, 502-А, 502-В,
502-С, 502-Е, 503-А, 503-С, 503-Е, 504-А, Кабул, 1967.
13. Хатискаши Г.Н., Дертев А.К., Пашков Ю.В.
Отчет о работе тематической партии за 1962-63 гг. по теме:
Стратиграфия, литология и коллекторские свойства мезокайно-
зойских отложений по опорным разрезам северо-восточных
областей Афганистана, Мазари-Шариф, 1963.
14. Hamid M.E.
Bericht über Bohrung Karkar II. Kabul, 1966.

КАТАЛОГ

КООРДИНАТ ТОЧЕК СЪЕМОЧНОГО ОБОСНОВАНИЯ СЪЕМКИ
М-БА 1:5 000 НА УЧАСТКЕ КАРКАР-ДУДКАШ

№ п/п точек	X	Y	H	Дирекц. угол	Длина линии	На каждую точку	Примеча- ние
1	2	3	4	5	6	7	8

Обоснование построенное в 1967 году

Каркар	30 253.65	20336.17	1248.8	277°47'04	972.24	I	Б 20
Сангбур	26 921.87	20398.24	1389.6				
3435	28 865.48	190493.77	1103.1				Б 22
4198	29 005.85	20 537.27	1304.6				Б 23
I	30 371.78	19 472.07	990.3				
II	30 660.09	19 488.30	973.7				
I	30 655.75	20 237.17	1197.5				
2	30 660.59	19 882.25	1045.2				
3	30 340.70	20 003.03	1114.7				
4	30 032.69	19 563.31	1030.3				
5	29 611.75	20 097.57	1124.7				
6	30 543.75	20 665.97	1241.2				
7	29 332.25	20 894.21	1341.6				Б 64
8	27 999.70	20 359.57	1259.2				Б 19
9	27 462.50	21 799.64	1451.6				Б 24
10	25 561.18	21 875.24	1701.0				

Точки обоснования построенного в 1974 году

11	30 655.20	20 237.28	1197.63	166°09'06	413.57	Каркар	
12	32 065.62	20 704.41	1072.83	224°54'54	1302.41	I5	
13	31 169.92	21 051.03	1256.05	328°50'37	960.43	I2	
14	30 553.66	20 666.53	1242.32	3157' 40	726.37	I3	
15	31 143.28	19 784.81	999.05	202°04'00	832.49	I	
16	33 120.64	21 530.00	1129.92	348°48'55	1285.40	I7	
17	34 381.64	21 280.67	1181.0	213°48'51	1852.93	I8	
18	32 842.14	20 249.51	941.40	195°17'55	1761.29	I5	
19	27 999.74	20 359.39	1261.05	10°01'32	1021.81	23	Б 8
20	26 921.87	20 379.53	1389.73	193°48'01	2536.16	26	Сангбур

I	2	3	4	5	6	7	8
21	27 414.89	18 965.56	1094.17	356 ⁰ 46'31	456.12	76	
22	28 865.48	19 493.77	1104.11	200 ⁰ 00'21	1543.65	21	B 3435
23	29 005.85	20 537.27	1304.55	262 ⁰ 20'32	1053.04	22	
24	27 462.49	21 799.50	1451.43	290 ⁰ 27'39	1537.15	19	B 9
25	25 672.24	18 567.45	1094.95	12 ⁰ 52'18	1687.52	21	
26	24 458.96	19 792.53	1246.73	241 ⁰ 32'17	1107.84	27	
27	23 930.29	18 817.14	1055.16	351 ⁰ 50'42	1759.68	25	
28							
29							
30							
31	32 042.29	20 121.94	960.97	44 ⁰ 54'54	582.93	12	
32	31 886.87	20 335.74	975.07	205 ⁰ 23'15	628.16	63	
33	32 385.11	20 373.05	954.24	303 ⁰ 14'37	369.90	34	
34	32 587.89	20 063.69	939.97	173 ⁰ 54'22	548.70	31	
35	33 235.27	20 123.55	927.85	162 ⁰ 14'04	412.82	18	
36	32 649.44	20 859.88	1006.01	225 ⁰ 39'47	564.06	45	
37	32 367.02	21 305.10	1177.80	182 ⁰ 10'31	834.95	44	
38	33 353.48	20 779.86	977.37	259 ⁰ 47'23	666.87	35	
39	33 611.94	21 722.57	1134.94	282 ⁰ 31'03	432.04	43	
40	34 043.97	21 817.75	1159.79	271 ⁰ 28'31	617.06	42	
41	34 330.89	21 932.13	1190.24	201 ⁰ 44'10	308.16	40	
42	34 059.60	21 210.89	1149.38	131 ⁰ 10'56	770.57	39	
43	33 715.58	21 300.80	1094.18	183 ⁰ 06'32	504.96	44	
44	33 201.37	21 273.41	1031.72	107 ⁰ 27'55	268.38	16	
45	32 953.05	20 651.88	948.83	73 ⁰ 59'54	417.97	41	
46	33 068.27	21 053.67	991.33	23 ⁰ 25'54	346.32	47	
47	33 386.02	21 191.37	1012.17	328 ⁰ 41'08	344.77	48	
48	33 680.57	21 012.18	990.41	9 ⁰ 36'01	318.90	50	
49	33 934.25	20 719.90	960.52	198 ⁰ 33'06	378.99	54	
50	33 995.01	21 065.37	1080.68	309 ⁰ 05'33	429.74	53	
51	34 211.18	21 097.34	1130.12	351 ⁰ 00'29	269.79	52	
52	34 478.06	21 055.24	1104.38	236 ⁰ 45'12	386.80	53	
53	34 266.00	20 731.84	963.48	182 ⁰ 03'37	331.97	49	
54	33 574.95	20 599.32	944.95	18 ⁰ 33'06	378.99	49	
55	30 085.26	21 106.50	1256.72	195 ⁰ 40'12	783.57	64	
56	30 338.01	21 443.94	1296.46	323 ⁰ 17'55	713.36	66	
57	29 782.32	21 474.99	1336.70	356 ⁰ 48'12	556.65	56	

I	2	3	4	5	6	7	8
58	3I 737.19	20 679.26	I054.7I	I93 ⁰ 32'30	374.7I	32	# 2
59	3I 296.89	20 90I.27	II78.15	333 ⁰ I4'25	493.08	58	
60	3I 227.02	20 36I.55	I035.69	2I0 ⁰ I0'03	3I2.46	62	
6I	30 824.29	20 557.8I	II86.62	I58 ⁰ 06'3I	29I.66	I4	
62	30 956.89	20 204.53	II09.22	II0 ⁰ 34'29	377.34	6I	
63	3I 258.52	20 037.57	I004.49	95 ⁰ 32'2I	325.49	60	
64	29 330.79	20 894.90	I342.3I	52 ⁰ 02'06	734.90	57	# 7
65	30 866.54	2I 355.86	I255.25	3I4 ⁰ 52'26	430.02	I3	
66	30 909.9I	2I 0I7.50	I248.75	97 ⁰ I7'48	34I.43	65	
67	3I 7I7.I0	2I 00I.38	II68.64	220 ⁰ 26'I5	457.82	I2	
68	3I 4I3.89	2I 388.78	II55.29	23I ⁰ 57'I2	49I.9I	67	
69	3I 929.06	2I 589.69	I097.7I	20I ⁰ 20'I9	553.I4	68	
70							
7I							
72	32 808.02	2I 524.72	I064.72	I95 ⁰ 23'00	39I.3I	73	
73	32 430.78	2I 628.50	II43.9I	I84 ⁰ 22'37	503.23	69	
74	28 687.79	20 052.56	II39.06	287 ⁰ 38'2I	586.37	22	
75	28 209.95	I9 3I6.67	I079.90	57 ⁰ 00'II	877.40	74	
76	27 870.30	I8 940.0I	I062.42	97 ⁰ I4'00	729.20	77	
77	27 773.44	I9 663.32	I078.64	32I ⁰ I2'37	553.5I	75	
78	27 I96.5I	I9 420.I7	II09.49	234 ⁰ I7'3I	549.58	79	
79	26 875.79	I8 974.0I	I050.67	88 ⁰ 08'45	I424.62	20	
80	26 965.5I	I8 344.6I	I0I8.69	22I ⁰ 04'08	628.35	8I	
8I	26 49I.80	I7 93I.8I	948.5I	I05 ⁰ 54'40	570.85	82	
82	26 335.32	I8 480.8I	986.53	78 ⁰ 20'I6	6I3.27	83	
83	26 459.30	I9 08I.43	I039.93	I29 ⁰ I6'58	99I.82	84	
84	25 83I.35	I9 849.I5	I2I4.76	262 ⁰ 55'22	I29I.60	25	
85	24 942.45	20 223.II		304 ⁰ I8'29	I229.I8	86	
86	25 635.35	I9 207.83	I093.40	2I9 ⁰ 38'43	85I.5I	92	
87	24 938.98	I9 I82.80	I053.35	36 ⁰ 45'05	III3.9I	84	
88	24 444.02	I9 282.58	I06I.85	348 ⁰ 36'58	504.86	87	
89	24 037.87	I9 840.34	I205.02	I9 ⁰ 52'I6	447.75	26	
90	24 244.56	I8 635.7I	I027.39	I50 ⁰ 00'58	362.29	27	
9I	24 836.63	I8 I68.96	I003.7I	I4I ⁰ 45'I6	753.9I	90	
92	24 979.72	I8 064.62	I026.04	I82 ⁰ I5'35	735.78	90	
93	25 495.I0	I8 084.27	I027.56	I3I ⁰ 36'2I	776.I8	92	
94	28 I84.I3	2I 092.63		255 ⁰ 52'37	756.42	I9	

КАТАЛОГ

координат горных выработок и скважин, определенных в 1974-75 гг. на участке месторождений Каркар и Лудкаш.

№ п/п	№ выработок	X	Y	H	Примечание
1	2	3	4	5	6

Планшет № 1 (прилож. 4 лист 1)

1	СКВ. 3	32 227	21 459	984	
2	СКВ. 8	32 133	22 026	978	

Планшет № 2 (прилож. 4 лист 2)

3	СКВ. II2	29 639	20 322	II32	
4	СКВ. II0	29 579	20 298	II30	
5	СКВ. III	29 570	20 323	II47	
6	СКВ. I22	29 540	20 352	II54	
7	СКВ. 2	29 582	20 548	II42	
8	СКВ. I3	29 531	20 490	II33	
9	СКВ. 9	29 495	20 453	II26	
10	СКВ. II3	29 458	20 405	II29	
11	СКВ. I24	29 362	20 288	II38	
12	K-53-бис	29 596	20 280	II19	
13	K-53-бис	29 579	20 298	II30	
14	K-53	29 550	20 291	II26	
15	K-53	29 553	20 369	II66	
16	K-53	29 553	20 369	II66	
17	K-53	29 645	20 470	II96	

Планшет № 3 (прилож. 4 лист 3)

18	СКВ. 4	28 835	20 379	I226	
19	СКВ. 6	28 744	20 145	II69	
20	СКВ. I09	28 739	20 085	II37	
21	СКВ. I06	28 711	20 044	II28	
22	СКВ. I08	28 708	20 006	II17	
23	СКВ. I05	28 717	19 963	II07	
24	СКВ. I07	28 732	19 848	I094	
25	K-I4	28 596	18 976	I039	
26	K-I4	28 614	19 015	I040	
27	K-4	28 505	19 144	I044	
28	K-4	28 513	19 152	I046	
29	K-3	28 481	19 099	I009	
30	K-3	28 485	19 123	I030	

1	2	3	4	5	6
31	K-5	28 478	19 164	1040	
32	-"-	28 477	19 195	1055	
33	K-13	28 235	19 040	968	
34	-"-	28 240	19 067	980	
35	K-8	28 151	19 098	983	
36	-"-	28 172	19 126	1010	
37	K-9	27 890	19 129	987	
38	-"-	27891	19 175	1013	
39	CKB.I	28 300	20 192		
41	CKB.I0	27 312	20 247		
42	CKB.I03	28 280	19 998		
43	CKB.I01	28 259	20016		
44	K-I02	28223	20 036		
45	K-I75	26 336	18 894		
46	K-I75	26 340	18 908		
47	K-51	28 243	19 995		
48	K-51	28 217	20 067		
49	K-2	28 488	19030		
50	K-2	28 500	19 078		
51	K-I0	27 809	19 195	991	
52	-"-	27 814	19 112	1001	
53	K-I69	27 056	19 241	1055	
54	K-I69	27 056	19 300	1046	
55	K-I70	27 045	19 209	1039	
56	K-I70	27 050	19 240	1054	
57	K-I72	26 949	19 048	1051	
58	K-I72	26 956	19 057	1050	
59	K-I52	26 926	19 452	1084	
60	K-I52	26 910	19 537	1104	
61	K-I53	26 918	19 424	1078	
62	K-I53	26 915	19 456	1090	
63	K-I54	26 911	19 360	1051	
64	K-I54	26 905	19 415	1080	
65	K-I76	26 834	19 113	1028	
66	-"-	26 834	19 123	1029	
67	K-I77	26823	19 103	1027	
68	-"-	26 834	19 111	1028	

1	2	3	4	5	6
69	K-I73	26 786	I9 075	I024	
70	K-I73	26 794	I9 092	I023	
71	K-I74	26 747	I9 060	I020	
72	K-I74	26 763	I9 067	I030	
73	K-II	27 706	I9 212	I000	
74	-"-	27 729	I9 195	991	
75	K-I2	27 650	I9 173	I012	
76	-"-	27 711	I9 123	I017	

ПЛАНШЕТ № 4 (прилож. 4 лист 4)

77	СКВ. II8	25 320	I9 043	I009	
78	СКВ. I26	25 300	I9 111	I005	
79	СКВ. II4	25 136	I9 196	I004	
80	СКВ. II6	25 117	I9 153	998	
81	СКВ. I21	25 057	I9 176	I006	
82	СКВ. II9	25 047	I9 212	I008	
83	СКВ. II5	25 067	I9 228	I002.5	
84	СКВ. II7	25 035	I9 248	I007	
85	СКВ. II	25 056	I9 278	I010	
86	СКВ. I3	25 138	20 149	I049	
87	СКВ. I5	25 168	20 289	I054	
88	K-I01	25 261	I9 900	I070	
89	-"-	25 268	I9 935	I083	
90	K-I03	25 557	I9 014		
91	-"-	25 550	I9 014		
92	K-I04	25 530	I9 014		
93	-"-	25 519	I9 014		
94	K-I05	25 520	I9 020		
95	-"-	25 506	I9 022		

ПЛАНШЕТ 5 (прилож. 4 лист 3)

96	K-I5	28 466	I8 897	I012.5	
97	-"-	28 474	I8 930	I023	
98	K-I	28 364	I8 959	982	
99	K-I	28 383	I8 973	992	
100	-"-	28 337	I8 937	971	
101	-"-	28 353	I8 956	978	
102	K-6	28 307	I8 804	962	
103	-"-	28 366	I8 835	985	
104	K-7	28 132	I8 804	993	

1	2	3	4	5	6
I05	K-7	28 137	18 750	958	
I06	K-I57	27 386	18 919	I080	
I07	-"-	27 334	18 900	I063	
I08	K-I58-I59	27 332	18 907	I063	
I09	-"-	27 290	18 881	I045	
I10	K-I55	27 334	18 998	I081	
I11	-"-	27 321	18 976	I075	
I12	K-I61	27 271	18 807	I051	
I13	-"-	27 239	18 780	I028	
I14	K-I62	27 095	18 804	I022.5	
I15	-"-	27 080	18 772	I010	
I16	K-I64	27 063	18 781	I009	
I17	-"-	27 047	18 750	998	
I18	K-I65	27 077	18 732	I004	
I19	-"-	27 057	18 726	I000	
I20	K-I66	27 065	18 607	I005	
I21	-"-	27 051	18 597	995	
I22	K-I67	27 040	18 593	979	
I23	-"-	27 026	18 579	990	
I24	K-I68	27102	18 550	981	
I25	-"-	27 098	18 538	975	

П Р О Т О К О Л

заседания научно-технического совета группы советских специалистов-геологов по поискам и разведке твердых полезных ископаемых в Республике Афганистан

20 октября 1976 г.

г. Кабул

Присутствовали: Чмырев В.М. - председатель НТС
члены НТС: Зайцев В.Н., Шинников В.Л.
Автономов В.А., Кубаткин Л.В.,
Музыка В.Н.
Приглашенный: Лим С.С.

Повестка дня:

Рассмотрение "Отчета о поисковых работах в районе угольных месторождений Каркар и Дудкаш в 1974-76 гг." Авторы Музыка В.Н. и Лим С.С.

СЛУШАЛИ: 1. Сообщение и.о. техрука партии т.Музыки В.Н. по материалам "Отчета..."
2. Вопросы присутствующих и ответы
3. Выступления членов НТС.

Обменявшись мнениями НТС отмечает:

1. "Отчет..." и геологическая карта масштаба 1:5 000 района месторождений Каркар и Дудкаш составлены в соответствии с действующими инструкциями и отвечают требованиям, предъявляемым к подобным документам;

2. В результате поисково-съёмочных работ, выполненных Угольной партией в районе месторождений Каркар и Дудкаш, было изучено геологическое строение района, характер угленосности и качество углей разных толщ ниже-среднеюрского разреза, выяснены общие перспективы отдельных опосредованных участков рассматриваемой площади.

Ниже-среднеюрская (добатская) толща, несмотря на значительную ее угленасыщенность (около 23 пластов и пропластков каменного угля), промышленной угленосности не содержит. Угольные пласты этой части

разреза характеризуются малой мощностью (от 0,05-0,10 до 1,20 м), крайней неустойчивостью и сложены высокозольными углями (A^C от 28,32 до 49,7%). Участки развития добатских пластов (углепроявления Сангач Западный и Дудкаш Западный) в дальнейшем не могут являться объектами для постановки на них более детальных поисково-разведочных работ на уголь.

Батские отложения, венчающие нижне-среднеюрский угленосный разрез, в пределах района содержат I рабочий пласт угля, индексированный авторами отчета как пласт II. Пласт в настоящее время отрабатывается шахтами Каркар и Дудкаш. Он имеет чаще всего сложное строение, неустойчивую (от 0,3-0,4 до 10,0 м) мощность и сложен сильно перематыми, развальцованными малозольными и зольными (A^C от 9,00 до 28,81%) углями марки Г. Суммарные прогнозные запасы в пределах опойскованных участков по пласту II до горизонта 830 м абс.отм. (примерно 400-600 м от поверхности) составляет около 3,5-3,9 млн.т. Наиболее перспективные из опойскованных в районе месторождений Каркар и Дудкаш участки развития батского пласта (участок Покаи-Калон, северная часть участка Сангач) из-за малых запасов угля не могут являться объектами для строительства новых горнодобывающих предприятий. Перспективы для расширения действующих в районе работ шахт и увеличения на них добычи угля отсутствуют.

НТС п о с т а н о в л я е т:

Отчет Угольной партии о поисковых работах в районах угольных месторождений Каркар и Дудкаш принять и направить для рассмотрения в УВС Мингео СССР.

Председатель НТС

В.М.Чмырев

О П И С Ь

полевых материалов Угольной партии (1974-76 гг.), переданных 31 октября 1976 г. в геологический архив Дарламана (Департамент по поискам и разведке твердых полезных ископаемых)

فهرست

مواد اراضی گروپ ذغال که طی سال های ۷۶-۷۴ جمع آوری گردیده به تاریخ ۳۱- اکتوبر سال ۱۹۷۶ به ارشیف سروی جیولوجی و معادن تسلیم داد شد است.

(۱) نقشه جیولوجی معادن ذغال کرکود و دکترا چهار قطعه.

(۲) نقشه مواد حقیقی معادن ذغال کرکود و دکترا چهار

(۳) ژورنال اسناد جیولوجی چاه ها - ۷ جلد

(۴) قطعه های جیولوجی چاه ها بقیاس (۱۰۰ بر ۱۰۰)

و (۱۰۰ بر ۲۱) - ۲۱ - قطعه.

(۵) ژورنال نمونه های بریده - یک جلد.

(۶) در نمونه های بارجه - یک در.

(۷) در مطالعات نمونه ها سیک در.

(۸) دیوگرام کروتاژهای چاه - ۸ قطعه.

(۹) اکتلاک کندن کاری ها - یک جلد.

(۱۰) در نمونه ها - یک در.

(۱۱) کتابچه های یادداشت - سه در.

(۱۲) ژورنال اسناد جیولوجی کندن کاری های

کوهمی - ۴ - جلد.

(۱۳) نتایج مطالعات ابراتواری نمونه های ذغال

تشریح شلیف ها - مطالعات مربوط تفصیل ها.

مواد فوق را قرار شرح فوق به ارشیف

تسلیم نمودم - موزیک - سرانجنیر گروپ ذغال

تسلیم شدم - تحویلدار ارشیف آقای نادری.

1. Геологическая карта района угольных месторождений Каркар и Дудкаш. Листы Джари-Дали, Каркар, Дудкаш, Сангбур - 4 листа.

2. Карта фактического материала района угольных месторождений Каркар и Дудкаш. Листы Джари-Дали, Каркар, Дудкаш, Сангбур - 4 листа.

3. Журналы геологической документации скважин - 7 шт.

4. Геологические разрезы по скважинам. Масштабы 1:100 и 1:200 - 24 л.

5. Каротажные диаграммы по скважинам - 8 листов.

6. Журнал опробования керна - 1 шт.

7. Журнал бороздowego опробования - 1 шт.

8. Журнал обработки проб - 1 шт.

9. Каталог выработок - 1 шт.

10. Каталог образцов - 1 шт.

11. Полевые дневники - 9 шт.

12. Журналы геологической документации горных выработок - 4 шт.

13. Результаты лабораторных исследований угольных проб, описание шифров, заключение по определению фауны.

Полевые материалы согласно описи в архив Дарламана сдал И.О. Техрука Угольной партии В.Музина

Принял: тавильдор архива Г-н Надир