

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР СССР
ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ РСФСР
ЗАПАДНО-СИБИРСКОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ
КАРТА СССР
КАРТА ПОЛЕЗНЫХ
ИСКОПАЕМЫХ
масштаба 1:200 000

СЕРИЯ КУЗБАССКАЯ

Лист N-45-III

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Составители: Г. Ф. Горелов и Л. М. Мысина
Редактор П. Н. Васюхичев

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ
9 апреля 1959 г., протокол № 14



ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЛИТЕРАТУРЫ ПО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЕ НЕДР
МОСКВА 1960

ВВЕДЕНИЕ

Территория листа N-45-III, ограниченная координатами 55°20'—56°00' с. ш. и 86°00'—87°00' в. д., входит в Кемеровский и Анжеро-Судженский районы Кемеровской области РСФСР. Она охватывает северо-западную часть Кузнецкого Алатау, северо-восточную окраину Кузбасса и южную оконечность Чулымской синеклизы. Юго-восточную часть района, в пределах левобережья р. Золотого Китата, занимают низкогорные затаеженные массивы Кузнецкого Алатау. Юго-западная половина территории листа занята довольно расчлененной равниной, на 60% покрытой смешанным лесом. Северо-восточная часть района в пределах бассейна р. Алчедата занята обширной лесостепной волнистой равниной, поникающейся к северу.

Гидрографическая сеть включает части бассейнов рр. Томи, Яи, Золотого Китата и Алчедата. Река Томь на территории листа используется для перевозки грузов на катерах, остальные реки из-за мелководности пригодны лишь для сплава леса.

Экономически район освоен неодинаково. Основное население и крупная коксохимическая, машиностроительная, угольная и деревообрабатывающая промышленность сосредоточены в областном центре—г. Кемерово. К северу от г. Кемерова за последние годы выросли крупные шахтерские поселки—Боровой, Латыши, Кедровка, Кургановка и др. Центральная таежная часть района обжита слабо, население здесь занято главным образом заготовкой и сплавом леса. Район северо-восточной части территории листа сельскохозяйственный.

Железнодорожной дорогой г. Кемерово соединен с пос. Барзас. В 1954—1957 гг. в районе построена улучшенная грунтовая дорога областного значения. Эта дорога пересекает лист в северо-восточном направлении почти по диагонали и соединяет г. Кемерово с населенными пунктами—Латыши, Дмитриевский, Большая Злато-Горка, Иверка и далее за пределами

листа с железнодорожной ст. Ижморская. Движение автотранспорта по этой дороге производится круглогодично; прерывается иногда зимой из-за сильных снегопадов.

Первые сведения об углях Кузнецкого бассейна появились в начале XVIII столетия, когда в 1721 г. рудознатцем Михаилом Волковым в береговых обнажениях р. Томи в пределах современного г. Кемерово были открыты выходы угля.

В 30-х годах прошлого столетия, в связи с открытием золотороссыпных месторождений по рр. Суете и Кельбесу, появились первые сведения о геологии предгорий Кузнецкого Алатау.

В 90-е годы прошлого столетия, в связи со строительством Сибирской железнодорожной магистрали, маршрутные геологические исследования в северной части территории листа провели А. М. Зайцев, В. С. Реутовский, П. Н. Венюков, А. А. Краснопольский и др.

В 1927 г. В. И. Яворский и П. И. Бутов издали сводную работу по Кузнецкому бассейну, в которой приведены сведения по западной половине района.

С 1918 по 1928 г. геологические исследования ведет Д. В. Никитин (1940), охвативший площадной съемкой всю Мариинскую тайгу, в том числе и восточную часть исследуемого района.

К началу 40-х годов большая часть северо-восточной половины территории листа почти полностью была покрыта съемкой масштаба 1:200 000 (произвели К. В. Радугин, П. С. Краснопеева, А. Я. Булынников, Ю. П. Казакевич, Т. Ф. Васютинская).

С 1927 по 1935 г. в системе бассейна р. Баразас проводятся поиски и разведка лиptобиолитовых углей (В. А. Орестов, А. В. Тыжнов, М. М. Финкельштейн, С. И. Шкорбатов). Результаты этих исследований обобщены и опубликованы А. В. Тыжновым (1938). В этой работе автор дает дробное расчленение и описание девонских отложений, которым подчинены месторождения лиptобиолитовых углей и горючих сланцев.

К середине 40-х годов западная половина территории листа N-45-III (в пределах угленосных отложений) покрывается геологической съемкой масштаба 1:50 000. В 1937—1943 гг. в пределах трапеции N-45-5-B съемку проводил П. Н. Васюхин (1943_{1,2}), трапеции N-45-17-А и Б в 1935—1938 гг. — Н. М. Белянин (1938), трапеции N-45-17-В в 1930—1941 гг. — В. И. Скок (1932, 1942), трапеции N-45-5-А в 1942 г. — П. Г. Грязев (1943, 1945), трапеции N-45-18-А и Г в 1943 г. — С. Ф. Петухов (1944).

С 1951 г. Баразасская экспедиция, а с 1954 г. Ижморская экспедиция ЗСГУ в восточной половине района ведут поисковые и разведочные работы на бокситы, оgneупорные глины и

железо. В 1951—1957 гг. Баразасской экспедицией открыты Единисское, Суховское, Глухаринское и Гавриловское месторождения бокситов и оgneупорных глин, а в 1954 г. Ампалыкской партией Ижморской экспедиции — Ампалыкское магнетитовое месторождение.

В течение 1954—1956 гг. под руководством Н. И. Емельяненко и А. Г. Веселова (1956) восточная половина района была покрыта магнитометрической съемкой масштаба 1:50 000 и крупнее. В результате этих работ была установлена крупная магнитная аномалия, при разбурке которой и было открыто Ампалыкское магнетитовое месторождение.

В 1954 г. Г. Ф. Гореловым была закартирована в масштабе 1:200 000 восточная половина территории листа N-45-III.

При подготовке к изданию геологической карты масштаба 1:200 000 листа N-45-III в основу были взяты материалы предыдущих исследований. Так, по девонским отложениям Баразасского района использована карта А. В. Тыжнова (1938), по угленосным отложениям карты П. Н. Васюхичева (1943), Н. М. Белянина (1938), П. Г. Грязева (1943, 1945), С. Ф. Петухова (1944), а также карта масштаба 1:200 000 листа N-45-III, составленная А. В. Тыжновым. Материалы названных исследователей в значительной степени уточнены в результате проведенных в последнее время детальных разведочных работ на уголь, а также благодаря редакционным работам, проведенным Л. М. Мысиной в 1956—1957 гг. По нижнему палеозою и мезозойским отложениям в основу были взяты материалы Китайской и Кемеровской увязочных партий, полученные в 1954, 1956—1959 гг. под руководством Г. Ф. Горелова.

Геологическая карта N-45-III подготовлена к изданию по угленосной территории Кузбасса Л. М. Мысиной, по остальной территории Г. Ф. Гореловым.

Л. М. Мысиной составлены разделы «Карбон», «Пермь», «Подземные воды», «Уголь» и отдельные разделы строительных материалов. Глава «Тектоника» написана Г. Ф. Гореловым и Л. М. Мысиной. Остальные главы составлены Г. Ф. Гореловым.

СТРАТИГРАФИЯ

Геологическое строение территории листа N-45-III является исключительно сложным, так как в ее пределах выделяются все основные стратиграфические подразделения, характерные для Кузнецкого Алатау, Кузбасса и южной окраины Чулымской синеклизы.

В центральной части района развиты древнейшие образования, относимые условно к протерозою и синию. Они сложены мраморами, кристаллическими сланцами и зеленока-

менными эфузивными породами. Кембрийская система представлена нижним и средним отделами, хорошо фаунистически охарактеризованными. Ордовик представлен нижним отделом и охарактеризован фауной трилобитов и брахиопод. В юго-западной части листа, в пределах Кузбасса, развиты отложения девонского, карбонового и пермского возраста. В северо-восточной части листа распространены рыхлые осадки юрского и мелового возраста.

В пределах антиклинария Кузнецкого Алатау сильно дислоцированные докембрийские и нижнепалеозойские породы прорваны интрузивными массивами кислого, среднего и ультраосновного состава.

ПРОТЕРОЗОЙСКАЯ ГРУППА

Терсинская свита (*Pt tr*)

Свита выступает в осевой зоне антиклинария Кузнецкого Алатау, слагая так называемый Суховской горст (см. рис. 2), и хорошо вскрыта рр. Золотым Китатом, Сухой, Кайгадатом и Мурюком. Характеризуется довольно однообразным составом пород, среди которых наибольшим развитием пользуются мраморы, амфиболиты и доломиты. Свита расчленена на две подсвиты: нижнюю и верхнюю, связанные друг с другом постепенными переходами.

Нижняя подсвита (*Pt tr₁*) в пределах Суховского горста слагает ядро антиклинальной складки северо-северо-западного простирания, которая на востоке обрезана крупным разрывным нарушением, а на западе перекрыта верхней подсвитой терсинской свиты. Сложена подсвита графитсодержащими мраморами, среди которых нередко встречаются линзы и маломощные прослои амфиболитов и доломитов. Мраморы серого и светло-серого цвета, средне- и крупнокристаллические. Характерны примеси чешуйчатого графита и листочков мусковита, ориентированных чаще в одном направлении; другими обычными примесями являются кварц и пирит.

По правому склону р. Золотого Китата, ниже пос. Владимирского, мраморы содержат многочисленные линзовидные согласные тела амфиболитов мощностью от 1 до 7 м. Простиранье их СЗ 350°, падение юго-западное под углом 44—70°, согласное с гнейсовидностью мраморов.

В разрезах по р. Золотому Китату мощность нижней подсвиты более 900 м.

Верхняя подсвита (*Pt tr₂*) хорошо вскрыта р. Золотым Китатом, в 2,8 км выше устья р. Сыротала. Здесь, на мраморах нижней подсвиты, согласно залегает пачка амфиболовых сланцев верхней подсвиты. Простиранье контакта

СВ 5—10°, падение юго-юго-западное под углом 80°. Выше по разрезу в 12 м от контакта на протяжении 1 км наблюдается перемежаемость плагиоклазовых амфиболитов со среднезернистыми груборассланцованными амфиболитами и амфиболовыми сланцами.

Граница между породами нечеткая и наблюдаются постепенные переходы от плагиоклазовых амфиболитов к амфиболовым сланцам.

В состав амфиболитов и амфиболовых сланцев входят разнообразные по литологическому составу породы, с грубо- и тонкосланцеватой текстурой, тонко-, мелко- и среднезернистой структурой преимущественно амфиболового состава.

Макроскопически — это породы с явно выраженной кристаллизационной сланцеватостью, реже массивные, темно-зеленого или серо-зеленого цвета. Главными составными частями этих пород являются зеленая роговая обманка, основной плагиоклаз и хлорит. Роль второстепенных минералов играют карбонат, эпидот, цоизит, альбит, серцицит, кварц, уралит, клиноцизит, калиевый полевой шпат. Аксессорные минералы представлены сфеном, апатитом, магнетитом, ильменитом.

Из примесей наиболее часто встречаются пирит и лимонит. Наиболее распространенные структуры — нематобластовая и лепидобластовая, реже встречаются гранонематобластовая и лепидогранобластовая.

Химический состав амфиболитов (среднее из трех анализов) следующий (в %): SiO_2 49,22; TiO_2 0,66; Al_2O_3 15,32; Fe_2O_3 1,97; FeO 7,29; MgO 8,24; CaO 11,55; Na_2O 2,54; K_2O 0,23; H_2O 0,63; п.п. 1,01, Σ 98,66. Данные химического анализа указывают на образование амфиболитов за счет метаморфизма диабазов.

Судя по степени регионального метаморфизма, породы образовались на сравнительно незначительных глубинах и отвечают амфиболитовой фации. Мощность верхней подсвиты в разрезе по р. Золотому Китату 600 м.

Вопрос о возрасте метаморфической толщи остается пока не совсем ясным. К. В. Радугин (1933), Ю. П. Казакевич и Т. Ф. Васютинская (1940) на основании глубокого метаморфизма пород и структуры считали их докембрийскими. А. С. Мухин (1947), А. С. Кириллов (1948) рассматривали метаморфическую толщу как структурное продолжение кембрийских пород (*Ст₁₋₂*), переработанных в зоне разлома благодаря воздействию интрузий.

По мнению автора записки, рассматриваемый комплекс, видимо, более древний, нежели кембро-синийские толщи Кузнецкого Алатау, так как всюду метаморфизм пород терсинской свиты выдержаный и несравненно более глубинный, чем метаморфизм последних.

СИНИЙ КОМПЛЕКС

Енисейская свита (*Sn en*)

Отложения свиты широко распространены в районе и слагают Яйский и Кайгадатский выступы. Хорошо обнажены по рр. Яе, Золотому Китату и по правым верхним притокам р. Камжелы.

По литологическому составу свита условно делится на две подсвиты: нижнюю и верхнюю. В нижнюю подсвиту входят, в основном зеленокаменные породы, и только в верхних пачках появляются филлитовые сланцы, известняки и кварциты. Верхняя подсвита характеризуется карбонатным составом. Взаимоотношение между подсвитами точно не установлено из-за слабой обнаженности района.

Нижняя подсвита (*Sn en₁*) по тектоническому контакту граничит с верхней подсвity терсинской свиты.

В подсвите развиты темно-зеленые, обычно груборассланцованые, амфиболовые и хлоритовые сланцы и тесно связанные с ними зеленокаменные основные эффузивы с их туфогенными дериватами. По литолого-петрографическому составу, а также пространственно и структурно породы подсвity, а также отчетливо обособляются от графитодержащих мраморов и метаморфических сланцев терсинской свиты. Зеленокаменные породы настолько сильно изменены динамометаморфизмом, что первоначальный их состав с трудом определяется под микроскопом.

По рр. Сухой, Единису и Мурюку в составе подсвity преобладают эпидот-альбит-актинолитовые и эпидот-циозит-актинолитовые сланцы, хлоритизированные песчаники, перемежающиеся с метадиабазовыми порфиритами, прорванными дайками метадиабаза. В истоках р. Единиса и р. Конюхты в верхах подсвity наряду с зелеными сланцами и метадиабазами появляются филлиты, кварц-серицитовые сланцы, кварциты и известняки.

Мощность отложений нижней подсвity не менее 1500 м.

Верхняя подсвita (*Sn en₂*) хорошо вскрыта рр. Яей и Золотым Китатом. Нижняя граница верхней подсвity проходит по появлению в составе подсвity известняков, почти отсутствующих в нижней подсвите.

В Яйском выступе фацальный состав подсвity резко изменяется по простиранию с севера на юг. На севере, по р. Яе, у пос. Новопокровки и по р. Буйны, в составе подсвity наряду с кристаллическими известняками заметную роль играют зеленые сланцы, порфиритоиды, филлитовые сланцы, кварцевые порфиры, доломиты. Кроме указанных пород, широко распространены кварциты, образующие линзы и пласты мощностью 2—3 м, реже 20 м.

На юге, по р. Кельбесу в составе подсвity карбонатные породы начинают играть меньшую роль, а в верховьях р. Конюхты они почти полностью исчезают; значительным развитием здесь пользуются зеленые сланцы, зеленокаменные порфириты, порфиритоиды, реже встречаются филлитовые сланцы и кварциты.

По р. Золотому Китату верхняя подсвita в основном сложена кристаллическими известняками, нередко издающими при ударе характерный сероводородный запах, доломитизированными известняками, доломитами. Очень редко встречаются маломощные пачки мергелей, линзы рассланцованных эффузивов, кварц-углеродистые сланцы и кварциты.

Мощность отложений верхней подсвity по рр. Яе и Буйны превышает 1500 м.

Органические остатки верхней подсвity представлены рифообразующими водорослями. По р. Золотому Китату, на правом берегу, выше пос. Тихеевки обнаружены водоросли типа *Collenia* sp.

В разрезе по р. Яе выше пос. Новопокровки в мраморизованных темно-серых известняках установлена *Osagia* sp. (определения П. С. Краснопеевой).

Возраст свиты как синийский принят условно. По литологическому составу и органическим остаткам енисейскую свиту Кузнецкого Алатау следует сопоставлять с баратальской свитой Горного Алтая (Винкман, 1958) и с кивдинской свитой Салаира (Фомичев, 1956).

КЕМБРИЙСКАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел (Ст₁)

Эффузивно-осадочные отложения нижнего отдела кембрийской системы, распространенные в пределах антиклиниория Кузнецкого Алатау, принимают участие в сложении Мурюкского грабена и Яйского выступа (см. рис. 2). Границы отложений нижнего кембра с нижележащими породами тектонические.

Толща, отнесенная к нижнему отделу кембрийской системы, сложена серо-зелеными, зеленовато-серыми и лиловыми диабазовыми, пироксеновыми, плагиоклазовыми, уралитовыми и афанитовыми порфиритами, миндалекаменными и спилитовыми порфиритами, туфами, туффитами, туфоконгломератами и вулканическими брекчиями. Подчиненную роль в составе отдела играют полимиктовые песчаники с глинистым хлоритизированным и эпидотизированным цементом, серые и белые мраморизованные известняки и мраморы. Изредка встречаются кремнистые плитчатые сланцы и яшмы.

Наиболее полно нижнекембрийские отложения вскрыты р. Золотым Китатом на отрезке между пос. Ключевским и пос. Большим Китатским. Здесь в нижней части разреза нижнего кембрия залегают диагенетизированные порфиры, их туфы и вулканические брекчии. Сводный схематизированный разрез верхней части нижнего отдела кембрийской системы приведен ниже (снизу вверх):

1. Темно-зеленые диабазовые, плагиоклазовые, уралитовые, часто миндалекаменные порфиры, их туфы и линзы белого мраморизованного известняка

2. Лавобрекции с обломками светлого мрамора диаметром до 1,5 м, туфоконгломераты, известняки серые, туфы порфиритов

3. Туфы и миндалекаменные лавобрекции с остроугольными и округлыми обломками известняков и порфиритов

4. Переслаивание туфов плагиоклазового порфирита, туфоконгломерата лилового и зеленовато-серого цвета, темно-серого известняка, полимиктового и туфогенного песчаника. Азимут падения юго-западный под углом 78°

5. Зеленовато-серые с лиловым оттенком миндалекаменные порфиры и лавовые брекчии с обломками мраморизованного археоциатового известняка величиной до 1,2 м в диаметре, туфоконгломераты серо-зеленого, лилового, бурого цвета с галькой мрамора, вулканических бомб и лапиллей, известковый песчаник красно-бурого цвета

6. Археоциатовые брекчированные известняки, известняковые песчаники, лавовая брекчия спилитового порфирита с обломками археоциатового известняка

7. Серо-зеленые и лиловые туфогенные породы, спилитовые порфиры, темно-красные плитчатые кремнистые сланцы, белый мраморизованный известняк с археоциатами

Затем на размытую поверхность археоциатовых известняков через базальный конгломерат с угловым несогласием ложатся отложения майского яруса среднего кембра.

Суммарная неполная мощность отложений нижнего отдела кембрия в приведенном разрезе ориентированно составляет более 1500 м. Слабая обнаженность района и значительное развитие коры выветривания не дали возможности при мелко-масштабной съемке произвести более детальное расчленение нижнекембрийских отложений.

Возраст отложений нижнего кембрия установлен по археоциатам и водорослям, собранным различными авторами в верхних пачках разреза нижнего кембрия, на левом берегу р. Золотого Китата, ниже пос. Большого Китатского и на левом берегу р. Единиса, в 3,2 км от устья. П. С. Краснопеевой и А. Г. Поспеловым из этих сборов были установлены:

Ajacyathus aff. *clarus* (Vologd.), *A. cf. spinosus* (Vologd.), *A. cf. gordunovi* (Krasnop.), *A. sp. indet.*, *A. acutus* (Born.), *A. levigatus* (Vologd.), *Cyclocyathus* aff. *tersiensis* Vologd., *c. tersiensis* Vologd., *Altaicyathus jaroschevitchi* Zhur., *Loculocyathus congruens* Vologd., *L. cf. perforatus* Vologd., *L. cf. membranivestites* Vologd., *Archaeocyathus*

Более 200 м

200 »

520 »

200 »

260 »

60 »

65 »

densus (Vologd.), *A. aff. densus* (Vologd.), *A. tudexternus* (Vologd.), *A. crassimurus* (Vologd.), *Protopharetra* sp., *Coscinocyathus* cf. *cornucopiae* Born., *C. cf. rojkovi* Vologd., *Thalamocyathus* sp. *indet.*, *Bronchocyathus* aff. *suehiensis* Krasn., *Uralocyathus* sp., *Bacatocyathus* sp., водоросли: *Epiphyton fruticosum* Vologd., *Epiphyton grande* Gordon, *Epiphyton fasciculatum* Champ., *Renalcis granosus* Vologd., *Razumovskya* sp., *Chabakovia ramosa* Vologd. По мнению А. Г. Поспелова, вышеупомянутый комплекс характеризует отложения ленского яруса. Учитывая, что стратиграфия кембрия по археоциатовым комплексам недостаточно разработана, возраст отложений принимается условно.

Большекитатская свита (*Cm₂ bl*)

В бассейне р. Золотого Китата отложения среднего кембра выделялись К. В. Радугиным (1933), Д. В. Никитиным (1940) и Ю. П. Казакевич (1940). Ю. П. Казакевич среднекембрьские отложения были объединены в эфузивно-осадочную формацию и по фауне археоциат и трилобитов отнесены к первой половине среднего кембра *Cm_{1,2}*. В 1954—1957 гг. Г. Ф. Горелов при проведении редакционных работ расчленил эфузивно-осадочную формацию, выделенную Ю. П. Казакевич, на две толщи. Первая толща, более древняя, эфузивно-осадочного состава по фауне археоциат отнесена к верхам нижнего кембра и охарактеризована в предыдущей главе. Отложения второй толщи, залегающей с угловым несогласием на первой, выделены в большекитатскую свиту майского яруса *Cm₂ bl*.

Стратотипом большекитатской свиты майского яруса являются отложения, выступающие по р. Золотому Китату, на левом берегу, у пос. Большого Китатского. Здесь в опрокинутой на восток складке осадки свиты трансгрессивно залегают на более древних нижнекембрьских отложениях, представленных спилитовыми порфиритами, лавобрекчиями и туфами, содержащими пачки белых мраморизованных известняков с богатым комплексом археоциат и водорослей ленского яруса. Последовательность нижней пачки отложений большекитатской свиты майского яруса в этом разрезе следующая (снизу вверх):

1. На размытой поверхности мраморизованных светло-серых археоциатовых известняков ленского (?) яруса залегает базальный конгломерат майского яруса. Начинается пачка пород буро-красными грубозернистыми известняковыми песчаниками мощностью 0,25 м, которые выше сменяются конгломератами, состоящими на 90% из слабосортированной гальки диаметром до 8 см красного и светло-серого мраморизованного известняка, содержащего археоциаты из подстилающих конгломератов археоциатовых известняков; остальная часть конгломерата сложена порфиритами, туфами, редко встре-

чается галька красной и серой яшмы. Азимут падения западный под углом 80°	11 м
2. Слоистые известняковые песчаники, глинистые, плитчатые, среднезернистые, кирпично-красного цвета, поставленные наголову	20 »
3. Известняки глинистые красные, груборассланцованные	4 »
4. Гравелиты известняковые буро-красного цвета, переслаивающиеся с конгломератами, содержащими гальку археоциатового известняка	12 »
5. Песчаники известняково-глинистые, средне- и тонко-зернистые, красные	12 »
6. Мраморизованный брекчированный известняк темно-серого цвета с губками, <i>Orlinocystatus</i> sp., <i>Renalcis</i> sp., <i>Poecilophucus</i> sp.	18 »
7. Известняки глинистые, серые, сланцеватые, на выветрелой поверхности ржавые, переполненные фауной трилобитов и брахиопод. Из этого горизонта Н. К. Ившин установил следующие трилобиты <i>Orloviella</i> aff. <i>elandensis</i> Jegor., <i>O. ex gr. typica Sivoi</i> , <i>Koldiniella gorelovi</i> Iysch. sp. nov., <i>Koldiniella</i> sp., <i>Solenopleura elegans</i> N. Tchern., <i>Hypagnostus parvibrons</i> (Linnarson), <i>Acrocephalites</i> sp., <i>Fornostus</i> sp., <i>Chamheria</i> ex gr. <i>singularia</i> N. Tchern., <i>Pesaïina</i> sp.; среди брахиопод Л. Г. Конарева и Н. А. Аксарина определили: <i>Bohemiella</i> Schuch. and Cooreg., <i>Lingulella</i> sp., <i>Acrotreta</i> sp.	32 »
8. Известково-глинистые сланцы	10 »
9. Известняки темно-серые плитчатые	6 »
10. Песчаники тонкозернистые, от серого до темно-серого цвета, иногда с зеленоватым оттенком, с трилобитами. Из нашей коллекции Е. С. Федянина установила: <i>Aldanaspis</i> sp., <i>Acrocephalites</i> sp., <i>Prohedinia</i> sp., <i>Hypagnostus drevifrons</i> (Ang.)	20 »
11. Зеленовато-серые и лиловые лавовые брекчии пироксеновых порфиритов с галькой и брекчией известняка, лилового кремнистого сланца, порфиритов, туфогенных пород	50 »
12. Песчаники полимитковые, хлоритизированные, переслаивающиеся с гравелитами	22 »
13. Переслаивание красного известково-глинистого сланца, белого известняка, карбонатного песчаника	80 »

Видимая мощность осадков в этом неполном разрезе составляет 297 м, полная мощность с учетом верхней задернованной части разреза, по-видимому, будет более 1000 м. Полная мощность осадков майского яруса неизвестна, так как в северо-западной части Кузнецкого Алатау не установлены разрезы, где бы верхнекембрийские отложения перекрывали фаунистически охарактеризованные отложения майского яруса.

По р. Единису, как и по р. Золотому Китату, отложения майского яруса трансгрессивно с базальными конгломератами в основании залегают на археоциатовых известняках и имеют эффузивно-осадочный состав. На правом склоне р. Единиса в 8 км от устья у уреза воды обнажаются плитчатые серые известняки, переполненные фауной трилобитов. Среди последних Е. С. Федянина установила: *Aldanaspis* sp., *Hypagnostus* sp., *Ptychagnostus* sp., *Proampryx* sp., *Acrocephalite*

sp., *Orloviella edensis* Fed. sp. nov., *Orloviella* sp., *Corynexochus macroptalmus* Lerm., *Diplagnostus* sp., *Peronopsis* ex gr. *quadrata* West., *Peronopsis* sp., *Liostracus* sp.

По р. Мурюку отложения майского яруса, зажатые в Мурюкском грабене, образуют синклинальную складку, усложненную дизъюнктивными нарушениями. Литологический состав пород в этом разрезе аналогичен вышеупомянутым. В восточном крыле синклинальной складки на правом берегу р. Мурюка, в 1,3 км выше пос. Смоленского, стратиграфически выше туфогенных пород залегает мергелистый запесоченный известняк с фауной трилобитов, среди которых О. К. Полетаева и Е. С. Федянина по сборам 1954—1957 гг. установили: *Aldanaspis* sp., *Anomocariopsis* sp., *Hypagnostus* sp., *Anomocare* ex gr. *Iaeve* Ang., *Prohedinia solida* Pol., *P. murukensis* Fed. sp. nov., *Papyriaspis* sp., *Acrocephalites wederi* Lerm., *A. wederi* var. *conica* Fed. var. nov., *Liostracus* ex gr. *allachjunensis* Lerm. in coll., *Ptychoparia* ex gr. *tchabdensis* Tchern., *Diplagnostus* sp.

В западном крыле синклинальной складки, на левом берегу р. Мурюка, в 2,1 км выше пос. Смоленского, под серыми слоистыми тонкозернистыми песчинками с трилобитами майского яруса залегает белый органогенный мраморизованный известняк. В этом известняке по нашим сборам А. Г. Поспелов установил: *Razumovskya* sp., *Renalcis* sp., *Osagia* sp., *Orlinocystatus* sp., *Muryukocystatus* Pos sp. nov.

Таким образом, на основании приведенных выше данных отложения майского яруса на территории листа N-45-III имеют широкое распространение. Эти хорошо фаунистически охарактеризованные отложения, согласно заключениям упомянутых выше палеонтологов, по трилобитовому комплексу сопоставляются с зоной *Paradoxides forchhamneri* и зоной *Leiopyge laevigata* по европейской шкале и анабарским подъярусом майского яруса по схеме Сибирской платформы. Близкие по составу и возрасту отложения известны на Салаире — орлиногорская подсвита (В. Д. Фомичев, 1956) и на Алтае — еландинская свита (М. К. Винкман, 1958).

КЕМБРИЙ ВЕРХНИЙ И ОРДОВИК НЕРАСЧЛЕНЕННЫЕ ($Cm_3 + O_1$)

Нерасчененные отложения верхнего кембрия и ордовика установлены в Кельбесском грабене по рр. Селле, Гавриловке, Сироталу и на восточной кромке листа по левобережным притокам р. Золотого Китата. Наиболее полный разрез этих отложений представлен по р. Кельбесу и его правому притоку р. Гавриловке, где они с угловым несогласием залегают на туфах нижнего кембрия.

Схематизированный разрез этих отложений по рр. Кельбесу и Гавриловке следующий (снизу вверх):

1. Конгломерат, переслаивающийся с гравелитами, лилового, реже зеленовато-серого цвета, рассланцованный. Галька хорошо окатана и состоит из кварцита и реже из эфузивов .	110 м
2. Песчаник зеленовато-серый, мелкозернистый	80 »
3. Известняк голубовато-серый, песчанистый, переслаивающийся с мергелем и глинисто-известковыми сланцами. Содержит мятую фауну брахиопод и трилобитов	190 »
4. Переслаивание зеленовато-серых полимиктовых песчаников с темно-серыми алевролитами и глинистыми сланцами. Редко брахиоподы	220 »
Общая мощность	600 »

В приведенном разрезе голубовато-серый известняк является маркирующей пачкой, которая прослежена от устья р. Селлы, через р. Безымянку до р. Сиротала. Далее на севере эта пачка пород обрезана дисъюнктивным нарушением. Известняк содержит обильную, но сильно мятую и трудноопределимую фауну брахиопод. Из нашей коллекции, собранной в устье р. Селлы, И. Ф. Никитин установил *Eoorthis* sp., а из верхнего течения р. Безымянки Л. Г. Конарева определила *Finkenburgia* Walco t.

В левобережной части р. Золотого Китата, по его притоку р. Каменке, отложения нерасчлененного верхнего кембрия и ордовика образуют широкую синклинальную складку, вытянутую в северо-западном направлении. Верховье р. Каменки сложено сильноизвестковистыми глинистыми сланцами, песчаниками и известняками. На продолжении этой полосы за кромкой территории листа из нижних пачек отложений О. К. Полетаева установила трилобиты *Briskoia* sp. и *Diklocephalidae* sp., характеризующие, по ее мнению, верхнекембрийский возраст отложений. В верхах этих отложений по сборам разных исследователей О. К. Полетаева и З. Е. Петрунина определили трилобиты: *Macropyge* sp., *Paraceratopyge* sp., *Acrocephalina* sp., *Euloma* sp., *Harpides* sp., *Onchonotellus* sp., *Shumardia* sp., *Sympygurus* sp., *Agnostidae* sp. (разные), указывающие, по их мнению, на тримадокский возраст отложений.

ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА

Отложения девонской системы в Барзасском районе детально изучены А. В. Тыжновым (1938, 1940), по материалам которого в основном написана эта глава.

По А. В. Тыжнову, девонские отложения Барзасского района по литологическому составу делятся на две фационально различные формации. К более древней он относит преимущественно лагунно-континентальные и эфузивно-туфогенные образования нижнего и среднего девона (тельбесская серия и барзасская свита). К более молодой относятся в основном прибрежные морские отложения верхнего девона (франский и фаменский ярусы), залегающие с угловым несогласием на более древних породах девона и докембрия.

Нижний — средний девон (D₁₋₂)

Тельбесская серия

К тельбесской серии отнесены красногорская, дмитриевско-перебойская и эфузивно-туфогенная толщи, выделенные А. В. Тыжновым (1938) в Барзасском районе.

Наиболее древняя красногорская толща значительным развитием пользуется на горе Красной восточнее пос. Дмитриевского. Залегает она с угловым несогласием на интенсивно дислоцированных сланцах докембрия и сложена красными аргиллитами, содержащими иногда прослойки глинистого известняка, конгломератами и песчаниками. Мощность красногорской толщи около 250 м.

Выше следует дмитриевско-перебойская толща *, которая в районе пос. Дмитриевского отделяется от красногорской пластовой залежью палеобазальта и порфирита, а севернее, в разрезе по р. Перебою, непосредственно налегает на породы красногорской толщи. Сложена она аргиллитами, песчаниками, конгломератами, горючими сланцами. Характерной особенностью этой толщи, как отмечает А. В. Тыжнов, является наличие горизонтов битуминозных известняков, переходящих в горючие сланцы.

В разрезе по р. Перебою на дмитриевско-перебойской толще залегает эфузивно-туфогенная толща, которая состоит преимущественно из основных эфузивов — диабазов и порфиритов, реже — из кислых альбитофиров. Большую часть этой толщи слагают туфогенные породы, а также и нормально осадочные аргиллиты, песчаники, конгломераты. К северу от р. Перебоя мощность этой свиты значительно увеличивается, и она фациально замещает дмитриевско-перебойскую толщу.

По рр. Андреяшиной Суете, Камжеле и Заложной тельбесская серия сложена покровными и секущими телами палеотипных эфузивных пород в основном среднего состава. Эфузивы тельбесской серии в этом районе характеризуются темно-серой, реже зеленовато-серой окраской; они имеют разнообразные структуры, миндалекаменную и флюидальную текстуру. Главную роль в этом районе играют андезитовые порфириты. Значительное место занимают лабрадоровые, пироксеновые и оливинсодержащие диабазовые порфириты. Альбитофирь встречаются редко. В массе эфузивов в подчиненном количестве встречаются прослои порfirитовых туфов, туффитов, красноцветных песчаников и конгломератов. Мощность отложений тельбесской серии составляет более 900 м.

По р. Камжеле, на правом склоне в 2 км от истока, среди лабрадоровых порфиритов обнажается пачка тонкозернистых

* Стратиграфическое положение дмитриевско-перебойской толщи недостаточно выяснено, и она может оказаться фацией барзасской свиты.

зеленовато-серых песчаников и аргиллитов, содержащих отпечатки псилофитов. Среди псилофитовой флоры по нашим сбоям А. Р. Ананьевым были определены: *Varravia Gorelovi* sp. nov., *Hostimella* sp., *Aphyllopteris* sp. Кроме упомянутых форм, из того же слоя О. К. Скрипко установила: *Aphyllopteris robusta* (Daw.) Арапиев, *Protopteridium* sp., *Protolpidodendron* sp., *Protodarinophyton Odrutschevii* Арапиев.

Приведенный комплекс флоры и заключающие ее отложения, по А. Р. Ананьеву, характеризуют нижний — средний отрезы девонской системы.

Средний отдел (D_2)

Барзасская свита ($D_2 br$)

На описываемой площади барзасская свита обнажается по рр. Барзасу и Кельбесу, где была выделена и детально описана А. В. Тыжновым. В разрезе по р. Барзасу эта свита залегает на отложениях тельбесской серии и перекрывается фаунистически охарактеризованными осадками франского яруса.

Свита сложена серыми или зеленовато-серыми аргиллитами, содержащими непостоянные прослойки конгломератов, реже песчаников и битуминозных известняков. Нижней части барзасской свиты подчинен «Основной» пласт угля рабочей мощности.

Возраст свиты установлен более или менее определенно. В районе пос. Невского скв. Р-1 на глубине 547—630 м вскрыты известковистые песчаники, переходящие в известняки и переслаивающиеся с желтыми и красными песчаниками и аргиллитами. Среди фауны этих слоев преобладают атириды, типичные для верхов среднего девона (А. В. Тыжнов, 1948). В 1957 г. на правом берегу р. Барзаса, близ одноименного поселка у подножия Дедушкиной горы, в низах барзасской свиты были собраны псилофиты. Псилофиты, изученные Н. М. Петросян, представлены: *Uralia kamdjaleensis* Jakovl., *Dichophyton* sp. nov., подтверждающие ранее высказанный А. В. Тыжновым возраст свиты. Мощность барзасской свиты достигает 300 м.

Верхний отдел (D_3)

Франский ярус ($D_3 fr$)

К франскому ярусу относятся нижняя красноцветная толща, фаленовый горизонт, средняя красноцветная толща и монстровый горизонт, выделенные А. В. Тыжновым (1938).

В районе пос. Барзас на отложениях барзасской свиты с угловым несогласием залегает нижняя красноцветная толща.

Она состоит из аргиллитов, конгломератов, песчаников, реже известняков. Ей подчинен небольшой рабочий пласт угля. В разрезе по р. Красной у д. Орлинки в этой толще был встречен папоротник верхнедевонского типа *Archaeopteris sidericus* Zal. Мощность нижней красноцветной толщи около 150 м.

Стратиграфически выше следует пачка морских мелководных осадков, выделенных А. В. Тыжновым в фаленовый горизонт по наиболее распространенной в этих отложениях форме *Anathyris phalaena* Phil. Сложена эта пачка внизу желтовато-серыми песчаниками с банками кораллов, выше следуют серые аргиллиты, и венчается разрез сизо-серыми известково-глинистыми сланцами. В низах этой пачки встречается богатая фауна брахиопод, строматопор, мшанок, пелеципод, гастropод. Среди брахиопод А. В. Тыжнов называет: *Anathyris phalaena* Phil., *Spirifer* ex gr. *verneuili* Murch., *Sp. mucronatus* Conr., *Sp.* ex gr. *zickzack* (Roem.), *Stropheodonta duterrii* Murch., *St. asella* Vern., *Atrypa reticularis* Lin., *A. barbara* Khalf., *Spirifer cheehiel* Kon., *Sp. ex gr. annossofi* Vern., *Betzia* sp. Мощность этой пачки достигает 180 м.

Выше следует средняя красноцветная толща, сложенная красноцветными породами и конгломератами. На красноцветных породах залегает толща желтовато-серых песчаников, аргиллитов и известняков. Характеризуется она фауной брахиопод, среди которых наиболее характерными формами, как указывает А. В. Тыжнов, являются *Anathyris monstrum* Kals., *Spirifer bifidus* Roem., *Sp. ex gr. verneuili* Murch., *Sp. ussoffi* Khalf., *Productella subaculeata* Murch., *P. speciosa* Hall, *Athyris* sp., *Atrypa* sp.

По руководящей форме *Anathyris monstrum* Khalf. этот горизонт А. В. Тыжновым назван монстровым горизонтом. Мощность этой пачки пород колеблется в пределах 40—70 м.

Приведенные списки фауны брахиопод (по А. В. Тыжнову) указывают на франский возраст вмещающих фауну отложений.

Фаменский ярус ($D_3 fm$)

По рр. Барзасу и Яе на отложениях франского яруса согласно залегают осадки фаменского яруса. По литологическому составу отложения фаменского яруса разделяются на две пачки: нижнюю и верхнюю. Нижняя пачка, которая А. В. Тыжновым выделена в прелонгусовый горизонт, состоит из светло-серых известняков, зеленовато-серых аргиллитов и песчаников. Эта пачка охарактеризована фауной: *Spirifer ex gr. verneuili* Murch., *Productus* ex gr. *praelongus* Sow., *Athyris globularis* Phil.

Верхняя пачка, известная в литературе как красноцветная толща, сложена красноцветными известковыми песчаниками и сланцами, переслаивающимися с конгломератами.

А. В. Тыжнов эти отложения относит к фаменскому ярусу. Мощность отложений фаменского яруса колеблется в пределах 50—350 м.

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА

Каменноугольные отложения широко распространены в пределах Кузнецкой впадины и представлены морским нижним отделом системы, а также угленосными отложениями, охватывающими средний и верхний отделы.

А. П. Ротаем (1938) морские отложения нижнего отдела расчленены на пять зон: абышевскую, тайдонскую, фоминскую, подъяковскую и верхотомскую. Первые три зоны он относит к турнейскому ярусу, а последние две — к визейскому.

Нижний отдел (C_1)

Турнейский ярус ($C_1 t$)

Отложения турнейского яруса представлены относительно мелководными морскими осадками, часто переполненными морской фауной. Они сложены известняками, песчаниками, алевролитами, аргиллитами и мергелями серого и зеленовато-серого цвета, залегающими согласно на красноцветных отложениях верхнего девона.

Полный и непрерывный разрез турнейского яруса вскрыт по Кайгурскому опорному профилю, пройденному в западном направлении от ст. Барзас до рамки территории листа. Разрез (рис. 1) турнейского яруса по названному профилю следующий (снизу вверх):

1. Конгломератовидный песчаник красно-бурого цвета, сложенный мелкой галькой кварца и кварцита. 1,0 м
2. Переслаивание аргиллитов, алевролитов, тонкозернистых песчаников, местами сливных, так называемых фарфоровидных. Цвет пород в основном зеленый и изумрудно-зеленый с пятнами и прослойками буровато-красных пород 60 »
3. Песчаники серые и зеленые от тонко- до среднезернистых, с прослойками разнозернистых песчаников 40 »
4. Аргиллиты зеленые и темно-зеленые однородные 20 »
5. Песчаники тонко- и мелкозернистые, иногда параллельно слоистые с прослойками мергелей, алевролитов и аргиллитов мощностью до 5 м. Окраска пород серая, зеленовато-серая, темно-серая и зеленая 55 »
6. Известники серые, битуминозные, от средне- до крупнокристаллических, иногда глинистые с прожилками кальциита, с включениями черных кремней неправильной формы. Известники содержат обильную фауну брахиопод, фораминифер, мшанок, крионидей, кораллов. Из брахиопод В. Г. Зинченко установила: *Chonetes zimmermanni* Раеск, *Ch. hardrensis* (Phill.), *Ch. illinoiensis* Worthen, *Spirifer ussiensis*

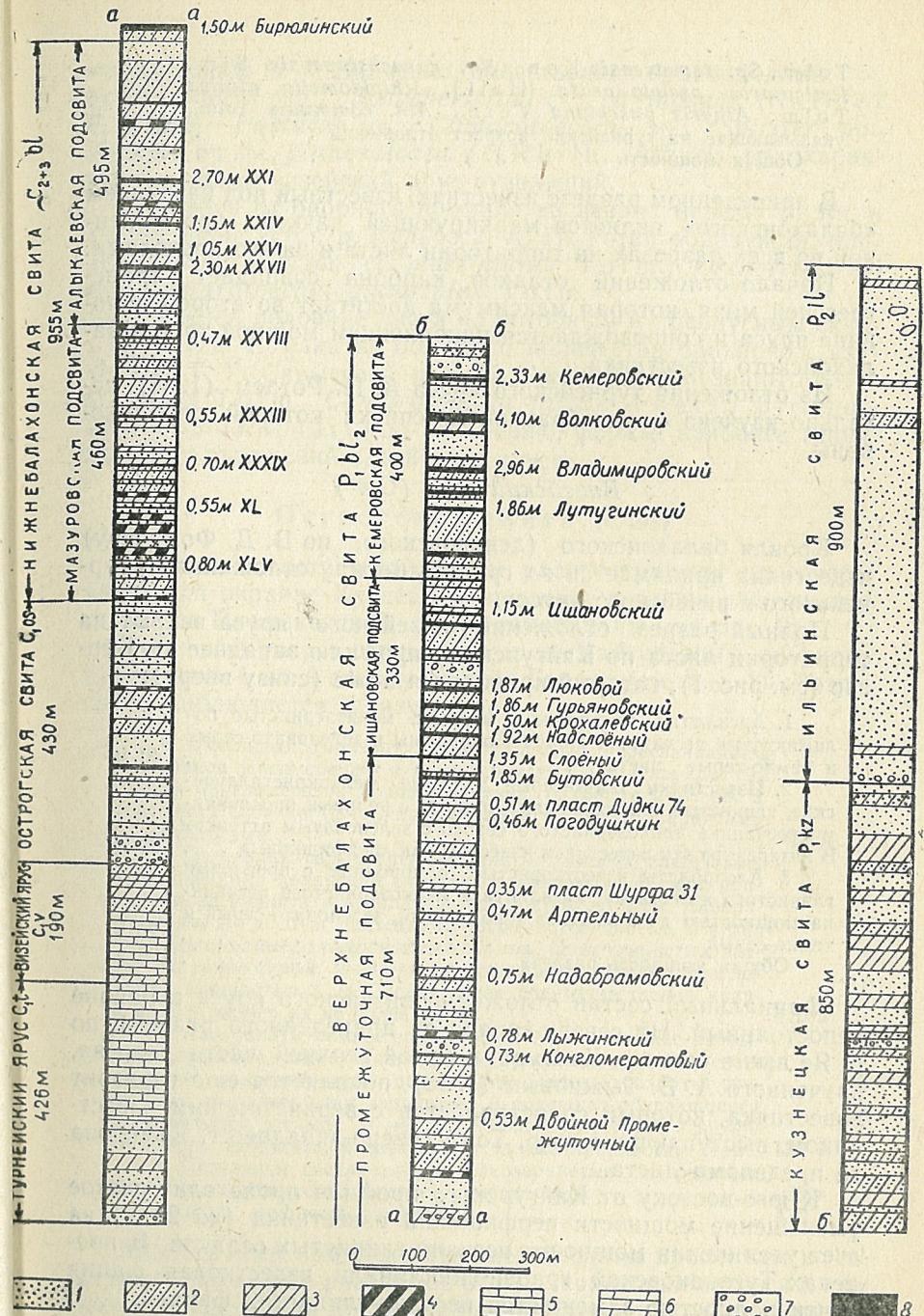


Рис. 1. Стратиграфический разрез пермо-карбоновых отложений по Кайгурскому опорному профилю. Составила Л. М. Мысина
1 — песчаники; 2 — алевролиты; 3 — аргиллиты; 4 — углистые аргиллиты; 5 — известняки; 6 — мергели; 7 — вонгломераты; 8 — угли

<i>Tolm.</i> , <i>Sp. tornacensis</i> Kon., <i>Sp. kazachstanensis</i> SIm., <i>Reticularia pseudolineata</i> (Hall.), <i>Khipidomella altaica</i>	
<i>Tolm.</i> , <i>Athyris puschiana</i> Verp., <i>Ath. communis</i> Tolm., указывающие на турнейский возраст отложений	250 м
Общая мощность	426 »

В приведенном разрезе известняк, известный под названием «балахонского», является маркирующей пачкой, прослеженной во всех разрезах на территории листа и за его пределами.

Начало отложений осадков карбона совпадает с трансгрессией моря, которая максимума достигает во второй половине яруса и сопровождается накоплением мощной толщи балахонского известняка.

Из отложений турнейского яруса А. П. Ротаем (1938) детально изучена фауна брахиопод, списки которой опубликованы.

Визейский ярус (C_1v)

Кровля балахонского (денисовского, по В. Д. Фомичеву) известняка принимается за границу между отложениями турнейского и визейского ярусов.

Полный разрез отложений визейского яруса вскрыт на территории листа по Кайгурскому профилю западнее ст. Барзас (см. рис. 1), который приводится ниже (снизу вверх):

1. Аргиллиты, алевролиты, мергели, мелкозернистые полимиктовые песчаники. Породы окрашены в зеленовато-серые и темно-серые цвета	40 м
2. Известняки темно-серые и серые, мелкокристаллические, глинистые, с включениями пирита, с редкими прослойками песчаника тонкозернистого серого с зеленоватым оттенком. В литературе эти известняки известны как «перфишки».	80 »
3. Алевролиты известковистые однородные с прослойками глинистого известняка, аргиллита и мелкозернистого песчаника мощностью до 5 м. Цвет пород серый, зеленовато-серый и темно-серый	70 »
Общая мощность разреза	190 »

Фациальный состав отложений визейского яруса в районе непостоянный. На северо-западе от приведенного разреза, по р. Яе выше устья р. Кайгур, в самой верхней части разреза, изученного А. В. Тыжновым (1938), появляется еще горизонт известняка, который сопоставляется с верхнетомским известняком, выступающим по р. Томи северо-западнее г. Кемерова за пределами листа.

К юго-востоку от Кайгурского профиля происходит резкое уменьшение мощности перфишки известняка (до 20 м) за счет увеличения мощности песчано-глинистых осадков. В пределах Тугонаковской грабен-синклинали известковая фация почти полностью замещается песчано-глинистой фацией.

По Кайгурскому профилю в перфишиных известняках и известковистых алевролитах обнаружена фауна, которая, по

определению В. Г. Зинченко, представлена брахиоподами: *Schuchertella* sp., *Schuchertella* cf. *ruginosum* (Hall et Clarke), *Pustula* sp., *Camarotoechia* sp., *Spirifer* sp., *Athyris* ex gr. *planosulcata* (?) Rhill., *Athyris* sp., характеризующими визейский ярус отложений.

К северу от опорного профиля на левом берегу р. Яи, в 1,5 км выше устья р. Кельбеса, А. П. Ротай обнаружил брахиоподы: *Productus* cf. *martianis* Tolm., *Orthotetes* (?) sp., *Camarotoechia quadriplex* Tolm.

В южной половине листа по роторным и крелиусным скважинам у д. Ермаки из большого количества брахиопод, изученных Т. Г. Сарычевой и А. Н. Сокольской, названы: *Pustula pilosa* Tolm., *Camarotoechia fallax* Peetz., *Syringothyris cuspidata* (Mart.), по их мнению, формы, наиболее типичные для отложений визейского яруса.

Острогская свита (C_{1os})

Отложения острогской свиты распространены по северо-восточной окраине Кузнецкой впадины, а также участвуют в строении Тугонаковской грабен-синклинали (см. рис. 2).

Типичный разрез свиты вскрыт по Кайгурскому опорному профилю в 4 км к западу от пос. Барзас (см. рис. 1). Разрез свиты наблюдается (снизу вверх):

1. Базальный горизонт, представленный переслаиванием песчаников серых средне- и мелкозернистых с конгломератами. Галька конгломератов хорошо окатана, размером 2—5 см, в основании слоя до 10 см, представлена кварцем, кварцитами и аргиллитами	60 м
--	------

2. Песчаники серые среднезернистые, иногда слюдистые, с включениями конкреций сидерита размером до 4 см, с прослойками алевролита и аргиллита, мощностью до 2 см. Алевролиты обычно косо- и линзовидно-прерывистослоистые, а аргиллиты однородные, с раковистым изломом. Цвет глинистых разностей темно-серый. В верхней части пачки отмечен конгломерат мощностью 1 м. Состав галек преимущественно кварцевый, а размер их не более 1,5 см	120 »
---	-------

3. Алевролиты темно-серые, косые и линзовидные прерывистослоистые, редко однородные с прослойками серых и светло-серых мелкозернистых песчаников. Породы разбиты трещинами, выполненные кальцитом, и содержат обуглившиеся растительные остатки. В верхах пачки содержится прослой углистого аргиллита, алевролита и тонкие пропластки угля	130 »
---	-------

4. Песчаники светло-серые, мелкозернистые с редкими прослойками темно-серых слюдистых алевролитов	120 »
Общая мощность разреза	430 »

Аналогичный комплекс отложений свиты прослежен к северу от описанного разреза за рамку территории листа и к югу до пос. Рудниково и д. Ермаки. На юго-восток от упомянутых населенных пунктов отмечаются значительные фациальные изменения в разрезе свиты, выразившиеся в постепенном за-

мещении песчаников и конгломератов аргиллитами. Осадконакопление в острогское время происходило, судя по вещественному составу и фауне, в зоне прибоя или морского мелководья. Возраст острогской свиты спорный. С момента установления свиты (М. Д. Залесский, 1930) разные исследователи в разное время относили ее то к нижнему (М. Д. Залесский и др.), то к среднему (В. А. Хахлов) и верхнему (А. П. Ротай) карбону.

В песчаной фации свиты на Ермаковском поднятии (скв. 14 и др.), в д. Федоровке, на р. Барзасе у поселков Бедровки и Рудниково и в километре выше устья р. Кайзаса, по р. Кельбесу по сборам разных авторов Г. П. Радченко (1940) определил следующие растительные формы: *Lepidocendron tyrrhenicum* Zal., *L. Iutuginii* Radcz., *Lophiodendron tyrrhenicum* Zal., *A. tyrganense* Zal., *Angarodendron obrutschewii* Zal., *A. tyrganense* Radcz., *Sideriodendron elongatum* Radcz., *Tyrganodendron sidiricum* Radcz., *Paracalamites mrasiensis* Radcz., *Angaropteridium adaeatum* Zal., *A. chacassicum* Radcz., *Atyrganicum* Zal., *Aphledia microphylla* Radcz., *Noeggerathiopsis tyrganica* Radcz., *Angarocarpus ostrogensis* Radcz., *Atyrganense* Radcz., которые, по его мнению, характеризуют нижний карбон.

Фауна, собранная в аргиллитовой фации на Ермаковском поднятии, по определению М. Э. Янишевского (1936), содержит следующие формы: *Pugnas* Mart., *Camarotoechia davisoni* Tolm., *Solenomya costellata* Mac Coy, *Leda attenuata* Flem., *Conularia kaydeni* Diegens, характеризующие, по его мнению, визейский возраст. Здесь же по р. Большому Тайгату из колонковых скважин В. А. Лапшина определила пелециподы: *Nucula akkuduki* Mirosch., *Nuculopsis ventricosa* (Надл.), *Polidevicia attenuata* (Flem.), *Polidevicia karagandensis* Tchern., *Polidevicia mariannae* Smir., *Polidevicia turgida* sp. nov., *Edmondia pentonensis* Hind., *Solenomya parallela* Beevers et Rogers., *Solenomya costellata* Mac Coy, *Solenomya viculopecten* sp., характерные для визе и намюра; Т. Г. Сарычевой и А. И. Сокольской среди брахиопод были установлены: *Chonetes shumardianus* Kop. и *Leiorhynchus cardoniferus polyleurus* Girty, известные из верхнего визе и намюра Бельгии.

В 1956 г. в Ленинграде на Стратиграфической конференции возраст свиты был принят как нижнекарбоновый — намюрий (Н. М. Белянин, Л. Л. Халфин, 1956).

Средний и верхний отделы (C_{2+3})

На Ленинградской стратиграфической конференции в 1956 г. продуктивная часть балахонской серии подразделена на две свиты: нижнебалахонскую и верхнебалахонскую.

Первая свита отнесена к нерасчлененным среднему и верхнему отделам каменноугольной системы, а вторая — к нижнему отделу перми.

Нижнебалахонская свита ($C_{2+3} bl$)

Нижнебалахонская свита залегает согласно на отложениях острогской свиты нижнего карбона и слагает Бирюлинскую моноклиналь и центральную часть Тугонаковской грабен-синклинали. В. Д. Фомичев (1940) расчленил осадки этой свиты на мазуровскую и алькаевскую подсвиты. Граница свиты с нижележащей острогской свитой нечеткая и проводится по первому угльному пласту или углистому аргиллиту, которому за пределами листа, у д. Старой Балахонки, присвоено название Украинский.

Разрез свиты (см. рис. 1), вскрытый по Кайгурскому профилю у д. Арсентьевки, следующий (снизу вверх):

Мазуровская подсвита

1. Переслаивание серых мелкозернистых песчаников, темно-серых косо- и волнисто-прерывистослоистых алевролитов, однородных темно-серых аргиллитов, углистых аргиллитов и тонких пластов и пропластков угля, количество которых в разрезе достигает 20—25. Пласти угля редко достигают рабочей мощности

460 м

Алькаевская подсвита

2. Частое переслаивание песчаников, алевролитов и аргиллитов

70 »

3. Уголь полуматовый полосчатый и штриховатый, пласт XXVII

2,50 »

4. Переслаивание алевролитов и песчаников

17 »

5. Уголь полублестящий полосчатый, пласт XXVI

1,0 »

6. Песчаник серый мелкозернистый

40 »

7. Переслаивание песчаников и алевролитов, заключающих нерабочий пласт угля XXV или прослой углистого аргилита

80 »

8. Уголь полублестящий полосчатый, пласт XXIV

1,5 »

9. Песчаник светло-серый мелкозернистый с нерабочим пластом угля XXIII

80 »

10. Чередование алевролитов и песчаников с характерным прослойем мощностью до 10 м аргиллитов и углистых аргиллитов со стяжениями пирита

85 »

11. Уголь полуматовый полосчатый и штриховатый, пласт XXI

2,70 »

12. Алевролит темно-серый с прослойями песчаника, аргилита и нерабочими пластами угля

75 »

13. Песчаник серый и светло-серый от мелко- до крупнозернистого с прослойями мелкогалечного конгломерата. Состав галек обычно кремнево-кварцевый

40 »

Общая мощность разреза

955 »

По кровле горизонта 12 проводится граница с вышележащей верхнебалахонской свитой. Впервые эта граница была предложена В. Д. Фомичевым при изучении береговых обнажений р. Томи у г. Кемерова.

Пласти угля и пачки углистых аргиллитов являются наиболее выдержаными горизонтами в составе свиты и поэтому часто являются маркирующими. Фациальные изменения литологического состава осадков нижнебалахонской свиты происходят в северо-западном направлении от приведенного разреза и характеризуются уменьшением размеров обломочного материала. Сохраняется лишь пачка песчаников, пограничных с вышележащей свитой, и отмечается слой песчаников ниже пласта XXI.

В юго-восточном направлении, напротив, глинистые фации постепенно вытесняются песчаными, и за пределами территории листа, в разрезе у д. Змеинки, песчаники в значительной мере преобладают над алевролитами и аргиллитами.

Изучение литологического состава свиты и заключенных в ней остатков фауны и флоры указывает на формирование ее в эпиконтинентальных условиях.

Изучением палеонтологических остатков из отложений нижнебалахонской свиты на территории листа занимались: флорой — Г. П. Радченко, М. Ф. Нейбург и С. Г. Горелова; спорами и пыльцой — Л. Л. Дрягина; фауной — Л. А. Рагозин и Л. Л. Халфин.

В районе рр. Бирюлинки, Кайгура, Кайзаса, Мягкой, Грязной, Пади Ключевой, Садской были установлены богатые комплексы флоры, спор, пыльцы и пелеципод, характеризующие, по мнению упомянутых исследователей, возраст нижнебалахонской свиты как средний — верхний отдел карбона. Флора: *Lepidodendron vasiu hitschevii* Neub., *Angarodendron* Zal., Radcz., *Annularia asteriscus* Zal., *Sphenopteris izylensis* Zal., *Pecopteris angaridensis* Zal., *Gondwanidium sidiricum* (Petunp.) Zal., *Gondwanidium odontopterooides* (Zal.) Radcz., *Neuropteris siberiana* Zal., *N. izylensis* (Tchern.) Neub., *N. tomicensis* R. Споры и пыльца: *Azonotriletes trichacanthus* Lub., *Aztr. giddelerulus* Lub., *Aztr. nigritellus* Lub., *Zonotriletes mirabilis* Lub., *Zntr. psilopterus* Lub.

Пелециподы: *Anthraconia cf. fomitchevi* Fed., *Anthraconia longa* Rag., *A. flagitiosa* Rag., *A. minuta* Rag., *A. quasitenuis* Khalfin, *Kinerkaella balakhonskensis* Rag., *K. cf. imitabilis* Khal., *Mrassiella magniforma* Rag., *Angarodon kumsassiensis* Rag., *Edmondia balakhonskensis* Fed.

ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА

Пермские отложения имеют наибольшее распространение и занимают в юго-западном углу примерно четвертую часть описываемого листа. Согласно принятой стратиграфической схеме эти отложения разделены на нижний и верхний отделы.

Нижний отдел на изучаемой площади представлен верхнебалахонской и кузнецкой свитами, верхний отдел — ильинской свитой.

Нижний отдел (P_1)

Свиты нижнего отдела пермской системы резко отличаются по угленосности. Верхнебалахонская свита является угленосной, а кузнецкая — безугольной.

Верхнебалахонская свита ($P_1 bl$)

Верхнебалахонская свита залегает согласно на отложениях нижнебалахонской свиты и сложена песчаниками, алевролитами, аргиллитами, углистыми аргиллитами и углами. Схематизированный разрез верхнебалахонской свиты (см. рис. 1) по Кайгурскому опорному профилю следующий (снизу вверх):

Промежуточная подсвита	
1. Уголь полублестящий, полосчатый, с прослойками углистого аргилита, пласт Бирюлинский	1,5 м
2. Песчаники мелкозернистые, реже среднезернистые с прослойками алевролитов, мощностью до 30 м. Песчаники обычно светло-серые и очень редко темно-серые; алевролиты, как правило, окрашены в темные тона за счет большей примеси обуглившегося растительного материала	708,5 м
Алевролиты в основном однородные массивные, иногда тонкослоистые. Прослой аргиллитов и углистых аргиллитов в этой пачке редки. Количество прослоев угля достигает 15, но рабочую мощность имеют всего 3—4 пласта	708,5 м
Ишановская подсвита	330 »
3. Алевролиты, переслаивающиеся с песчаниками и аргиллитами. Песчаники обычной мощности 1—2 м, реже достигают 30 м (три пласта). Аргиллиты имеют мощность от нескольких сантиметров до 0,5—1,0 м. Породы горизонта темно-серого цвета, вследствие преобладания алевролитов, обогащенных обуглившимся растительным детритом. Пластов и пропластков угля насчитывается здесь до 20, но рабочую мощность имеют 7 пластов (снизу вверх): Слоеный, Надслоеный, Крохалевский, Гурьяновский, Люковой, Ивановские I и II, мощностью от 0,70 до 2,0 м	330 »
Кемеровская подсвита	70 »
4. Частое переслаивание алевролитов, песчаников и аргиллитов. Мощность слоев не превышает 4—5 м	70 »
5. Песчаники мелко- и среднезернистые с пластами угля и пачками алевролита. Мощность пачек алевролита не превышает 10 м; обычно они приурочены к почве угольных пластов, иногда отмечается и в их кровле. Горизонт содержит угольные пласти (снизу вверх): Лутугинский, Владимировские I и II, Викторовский, Подволковский, Волковский и Кемеровский. Угольные пласти имеют соответственно среднюю мощность: 1,85; 2,55; 1,95; 0,30; 1,20; 5,45; 2,50 м. Цвет пород в основном серый и светло-серый до белесого (песчаники в почве пласта Волковского)	330 м
Общая мощность разреза	1450 »

По кровле песчаников выше пласта Кемеровского проводится граница с вышележащей кузнецкой свитой.

Фациальные изменения отложений верхнебалахонской свиты на площади листа выражаются в укрупнении гранулометрического состава кластических частиц и уменьшении угленосности в направлении с запада на восток.

Так, например, на восточном крыле Кемеровской синклиналии в состав кемеровской подсвиты входят крупнообломочные породы, представленные песчаниками с тонкими пластами угля; на западном крыле в составе подсвиты наряду с песчаниками развиты алевролиты, аргиллиты и мощные пластины угля.

Растительные остатки, собранные в отложениях верхнебалахонской свиты по р. Полуденному Шурапу у пос. Курганики, в верховье рр. Большой Грязной и Малой Промышленной, по р. Чесноковке у пос. Борового и на р. Сосновке в 3 км от устья, представлены, по определению Г. П. Радченко, следующими наиболее характерными формами: *Koretophyllites setosus* Radcz., *Phyllotheeca deliquesens* (Goerr.) Sohm., *Annularia planifolia* Radcz., *A. Neudurgiana* Radcz., *Sphenopteris maneichensis* Zal., *S. dymovii* Radcz., *S. tungusana* (Sohm.) Zal., *Noeggerathiopsis derzavini* Neub., *Crassinervia prokopivensis* (Chachl.) Radcz., *Gaussia scutellata* Neub.

Л. Л. Дрягина из наших сборов 1957 г. по р. Средней Грязной и Промышленной установила следующий спорово-пыльцевой комплекс: *Zonaletes rugulifer* Lub., *Znl. rotatus* Lub., *Znl. stipticus* Lub., *Azonotriletes microgranifer* Lub., *A. parvispinus* Lub., *A. rectispinus* Lub., *A. glaber* Lub., характерный для верхнебалахонской свиты Кузбасса.

Нижнепермский возраст свиты установлен по вышеприведенным комплексам листовой флоры, спор и пыльцы.

Кузнецкая свита ($P_1 kz$)

Отложения кузнецкой свиты в юго-западной части листа выполняют центральную часть Глухинской и Кедровско-Крохалевской брахисинклиналей и выходят на крыльях Кемеровской синклиналии.

Полный разрез свиты хорошо вскрыт р. Томью, на правом берегу у г. Кемерова, где он был впервые описан В. А. Орестовым.

Разрез свиты характеризуется здесь примерно равномерным переслаиванием песчаников и аргиллитов с редкими прослойками алевролитов. Мощность слоев не превышает 35 м. Широко развита частая тонкая перемежаемость мелководнистых песчаников, алевролитов и аргиллитов. Песчаники мелко- и среднезернистые, окрашенные в темные тона, с редкими вклю-

чениями линз конгломератов и тонких прослойков конкреций сидеритов, мощностью до 0,3 м.

Слоистость песчаников от тонко- до среднеслоистой. Довольно часто встречается косая слоистость.

Алевролиты имеют темно-серую окраску и чаще всего слоистые.

Аргиллиты обычно обладают однородной структурой, темно-серой и зеленовато-серой окраской.

В нижней и средней частях свиты по береговому обнажению у г. Кемерова В. А. Орестовым встречены: *Noeggerathiopsis* и *Phyllotheeca*. В этом же разрезе по сборам Г. П. Радченко и С. Г. Гореловой обнаружена характерная для кузнецкой свиты форма — *Nephropsis lampiformis* Gorel. sp. nov.

М. Ф. Нейбург (1948) отсюда определены: *Callipteris zeilleri* Zal., *C. altaica* Zal., *C. (?) osinowskienensis* (Chachl.) Neub., *Knorria* sp. «в» и др., на основании которых возраст кузнецкой свиты определяется ею как нижнепермский.

Мощность свиты в разрезе на правом берегу р. Томи у г. Кемерова составляет 850 м.

Верхний отдел (P_2)

Ильинская свита ($P_2 il$)

Отложения ильинской свиты в юго-западной части листа занимают центральную часть северной оконечности Кемеровской синклиналии. Они выступают на дневную поверхность в обрывистом правом берегу р. Томи, вверх от г. Кемерова, где были впервые описаны под названием «красноярские песчаники» в 1915 г. Л. И. Лутугиным (Яворский, 1927).

Граница с нижележащей кузнецкой свитой проводится по почве прослоя конгломерата, залегающего в основании мощной пачки песчаников.

Сложена свита в основном песчаниками, заключающими прослои и линзы конгломератов и алевролитов. Песчаники полимиктовые, обычно грязно-серого цвета, мелко- и среднезернистые, с горизонтальной и косой слоистостью. В верхах свиты песчаники содержат большое количество конкреций сидерита.

Неполная мощность ильинской свиты на правом берегу р. Томи равна 900 м. Накопление мощной однообразной толщи песчаников ильинской свиты В. И. Яворский и П. Ф. Ли (1947) связывают с непрерывным поднятием Барзасского района и Обь-Колывань-Томской возвышенности.

В то же время в области седиментации песчаников, которые они считают дельтовыми отложениями, происходило непрерывное погружение.

По данным В. И. Яворского (1948), в песчаниках ильинской свиты на правом берегу р. Томи восточнее г. Кемерова обнаружены стволы *Mesopitys tschihatscheffi goepp.* Zal. и остатки растений *Callipteris altaica* Zal., *Callipteris Zeilleri* Zal., *Noeggerathiopsis candalefensis* Zal., *Noeggerachiopsis aequalis* Zal., на основании которых возраст свиты определяется верхнепермским. Кроме того, М. И. Мандельштамом были установлены остатки *Darwinula janichevskii* Spizh., *Tomiella cf. Lata* Spizh., *T. tchernyschevi* Spizh., *Iniella cf. kusnetskiensis* Spizh., характерные для ильинской свиты Кузбасса.

ЮРСКАЯ СИСТЕМА

Средний отдел (J_2)

Итатская толща (J_2it)

Итатская угленосная толща распространена в северо-восточной части листа, в пределах Ампальской и Михайловской мульд Чулымской синеклизы. На дневную поверхность она выходит в нескольких пунктах по берегам р. Золотого Китата, а скважинами под меловыми отложениями вскрыта в окрестностях поселков Иверки, Красного Яра, Гари и т. д.

Толща сложена континентальными угленосными отложениями озерного и речного происхождения. Залегает она с резким угловым несогласием на эродированной поверхности дислоцированных пород нижнего палеозоя и с размывом перекрываеться рыхлыми горизонтально лежащими осадками нижнего мела.

Отложения итатской толщи слабо дислоцированы. Они собраны в весьма пологие складки, углы падения крыльев обычно не превышают 10—15°. Мощность отложений колеблется от 30—35 м на выступах домезозойского фундамента до 35—70 м во впадинах.

По окраинам мульд в районах поселков Калиновки и Красного Яра в основании юрских отложений встречаются конгломераты предгорий, состоящие из окатанной гальки порфиритов, туфов, микрокварцитов и песчаников. Мощность пачки конгломератов достигает 50 м. Перекрывают конгломераты серые, а чаще голубовато-серые песчаники полимиктового состава, переслаивающиеся с серыми алевролитами. Нередко среди этих отложений встречаются маломощные прослои угля углистых сланцев, сидерита или крепких песчаников с сидеритовым цементом. Вся пачка грубокластических пород содержит обильный растительный детрит, представленный в основном обрывками обугленных стеблей.

Большая часть юрских седиментационных ванн заполнена мелкообломочным материалом, среди которого наибольши-

распространением пользуются полимиктовые песчаники, аргиллиты, алевролиты и угли бурье, реже встречаются конгломераты, мергели и сидериты.

Возраст итатской толщи установлен по спорово-пыльцевому комплексу. Е. А. Портнова в спорово-пыльцевом составе итатской толщи Ампальского месторождения определила следующие формы: *Sphagnum* (единичны), *Lycopodium* (4,3%), *Selaginella* (2,6%), *Hymenophyllum* (единичны), *Osmunda* (7,3%), *Leiotriletes* (3,3%), *Bennettitales* (2,3), *Cycadaceae* (7,3%), *Ginkgoaceae* (14,6%), *Podocarpus* (2,6%), *Araucaria* (единичны), *Pinaceae* (10,6%) в том числе несколько древних крупных видов (27,0%) *Pinus*, подрод *Haploxylo* (единичны), *Aggerella bullulinae* f. *formis* Mal. (8,6%), *Quabraculina limbata* Mal. (1,3%), которые указывают, по ее мнению, на среднеюрский возраст.

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

Отложения меловой системы, представленные осадками нижнего и верхнего мела, на листе N-45-III имеют широкое распространение в пределах Чулымской синеклизы; отдельными пятнами сохранились они на водоразделах Кузнецкого Алатау.

Нижний отдел (Cr_1)

Илекская свита ($Cr_1 il$)

Илекская свита в пределах Ампальской мульды с угловым несогласием перекрывает среднеюрские угленосные отложения, а по окраинам Кузнецкого Алатау залегает на дислоцированных нижнепалеозойских породах.

Отложения илекской свиты представлены в основном красноцветными породами, среди которых преимущественным развитием пользуются красно-бурые с зеленовато-серыми пятнами аргиллитоподобные глины и такого же цвета глинистые слабо сцементированные алевролиты.

В пределах Центральной части Ампальской мульды илекская свита представлена тремя толщами: нижней, средней и верхней.

Нижняя толща сложена зеленовато-серыми и пестрыми известковыми глинами и алевритами, содержащими невыдержаные прослои мергеля и известняка. Мощность толщи достигает 55 м.

В мергелях и известняках скв. 1 Ампальского месторождения была собрана фауна пелеципод, остракод и гастропод. Пелециподы, по определению И. В. Лебедева, представлены: *Kija elliptica* Lebedev, среди гастропод Н. И. Новожилов

установил: *Ellipsograptelliptica* Ch and., *Loxomicroglpta* sp. Е. А. Портнова из этих отложений выделила спорово-пыльцевой комплекс, представленный в основном пыльцой хвойных. В выделенном комплексе отмечается также большое количество пыльцы *Brachyphyllum* и новые для юры виды спор. Выделенный комплекс указывает, по ее мнению, на верхнеюрский возраст нижней толщи.

Средняя толща сложена красно-бурыми глинами и алевролитами мощностью от 5 до 90 м.

Верхняя толща представлена переслаиванием серых песчаных глин, алевритов, тонкозернистых глинистых песков с прослоями глины пестрой, чаще красно-буровой окраски.

Нижняя толща отнесена нами к нижнему мелу условно, так как собранная фауна остракод находится в стадии изучения. За пределами района в Чулымской синеклизе нижнемеловой возраст аналогичных по составу и стратиграфическому положению отложений подтвержден фауной остракод и динозавра семейства Psittacosauridae Тан, 1957).

Кийская свита (Cr_1ks)

Кийская свита распространена в северо-восточной части территории листа, где она принимает участие в строении Ампалацкой и Михайловской мульд. Отдельные пятна отложений кийской свиты сохранились в пределах Кузнецкого Алатау в закарстованных участках и котловинах доюрского рельефа.

Породы кийской свиты со стратиграфическим несогласием залегают на размытой поверхности илекской свиты и в свою очередь с размывом перекрываются более молодыми отложениями верхнего мела.

Нижнемеловая кора выветривания

Накоплению кийских осадков предшествовали процессы интенсивного химического выветривания горных пород, которые дали каолиновую кору выветривания нижнемелового* возраста (Казаринов, 1958) мощностью от 3 до 50 м. В строении коры выветривания алюмосиликатных пород палеозоя и юры довольно четко выделяются: зона выщелоченных пород зона глинистых образований и зона цветных каолинов и охр.

Первая зона представлена слабоизмененными породами, сохранившими облик материнских пород. В этой зоне на гравилях алюмосиликатных пород часто развиваются метасоматических процессов.

* При более детальных работах на территории листа возможно выделение коры выветривания другого возраста.

тические сидериты и гематитизированные породы, содержащие Fe_2O_3 от 10 до 42%.

Зона глинистых образований обычно имеет густую зеленую окраску. Первичные минералы здесь целиком разложены и замещены глинистыми минералами, представленными хлоритом, гидрохлоритом, гидрослюдой, монтмориллонитом и каолинитом; нередко встречаются сидерит и окислы железа. Первичная структура и трещиноватость материнских пород сохраняются.

Зона цветных каолинов обычно имеет красные, красно-бурые и светло-серые цвета и сложена каолинитом и гидро-гематитом, реже встречаются гидрохлорит и монтмориллонит.

На карбонатных породах формируется остаточная кора выщелачивания, представленная глинами каолинит-гидрослюдистого состава с примесью графита, кварца и обломочков пород.

Нижнемеловая кора выветривания явилась источником накопления отложений кийской свиты, которые сохранились в карстово-котловинных депрессиях терсинской свиты и состоят (сводный разрез снизу вверх):

1. Глины коры выветривания	5,50 м
2. Глины пестроцветные каолинитовые, с примесью гидрослюды	4 »
3. Глины буро-красные, каолинитовые, с примесью гидрагиллита и гематита	4 »
4. Бокситы и аллиты	5 »
5. Глины светлые, каолиновые, с примесью гидрагиллита	2 »

Во впадинах Чулымской синеклизы разрез отложений кийской свиты другой. Здесь полностью выпадает бокситовая фация и замещается она фацией каолиновых глин и алевритов. Типичный разрез кийских отложений по скв. 155, пробуренной в 1,5 км к западу от пос. Ленинского, следующий (снизу вверх):

1. Галечник или конгломерат с сидеритовым цементом. Сложен кварцитовой, хорошо окатанной галькой размером до 3 см	1,0 м
2. Сидерит от серого до темно-серого цвета с большим количеством кусочков сажистого древесного угля и с включениями янтаря	0,30 »
3. Глина каолиновая, серая, участками темно-серая, пластичная, слабо запесоченная, с листовой флюоритом	5,70 »
4. Глина каолиновая, кирпично-красного цвета, с пятнами серого, желто-серого цветов, плотная, с тонкими линзочками мелкозернистого кварцевого песка стально-серого цвета	13,00 »
5. Глина каолиновая, серая, плотная, слабо запесоченная, с редкими оолитинами. Содержит прослой кирпично-красной глины	5,00 »
6. Глина каолиновая, от серого до темно-серого цвета, пластичная, содержащая в отдельных прослойках кусочки сажистого древесного угля	4,00 »
Общая мощность разреза	29,00 »

Возраст свиты установлен по спорово-пыльцевым комплексам, выделенным Е. А. Портновой из темно-серых глин скв. 155 (интервал глубин 92,00—97,70 м) и др., пробуренных в районе пос. Иверки и южнее. Спорово-пыльцевой комплекс представлен спорами *Gleichenia* (свыше 30%), *Polypodium*, *Mohria Aneimia*, *Lygodium* и др., пыльцой семейства *Pinaceae*, *Pinus* подрод *Haploxyylon* и *Pinus* подрод *Diploxyylon*, реже встречается пыльца *Fodocarpus*, *Podozamites*, *Taxodiaceae* и др. Очень характерным для отложений кийской свиты является появление пыльцы покрытосеменных растений: *Platanus*, *Salix* и др. По мнению Е. А. Портновой, выделенный спорово-пыльцевой комплекс характеризует антальбский возраст отложений кийской свиты.

Верхний отдел (Cr_2)

Симоновская свита (Cr_{2sm})

Отложения симоновской свиты пользуются широким распространением в северо-восточной части территории листа N-45-III.

Сложена свита обломочными, каолинизированными породами светло-серого цвета, состоящими главным образом из песков и гравия на каолиновом цементе. Кроме того, в состав свиты входят пачки белых глин, нередко оgneупорных, а также песчаники, гравелиты, конгломераты с крепким железистым цементом, сливные песчаники.

Разрез симоновской свиты по скв. 155, пробуренной в 1,5 км к востоку от пос. Ленинского, следующий (снизу вверх):

1. На размытой поверхности кийской свиты залегает се- рый разнозернистый песок	7,0 м
2. Глина светло-серая, перемещающаяся с темно-серой и линзами мелкозернистого песка	13,0 »
3. Песок серый, разнозернистый	18,6 »
4. Песок мелкозернистый, перемежающийся с алевритом, белый, каолинизированный, с линзами белой каолиновой гли- ны и гравием	4,0 »
5. Песчаник с железистым цементом	0,08 »
6. Песок серый, среднезернистый, с прослойками глины, книзу слоистый, с окатышами серой глины. Содержит листо- вую флору	13,80 »
7. Песчаник бурый на крепком кремнисто-железистом це- менте	0,06 »
8. Песок желтый, участками с розовым оттенком, разно- зернистый, глинистый	5,1 »
Общая мощность разреза	61,64 »

Мощность отложений симоновской свиты на выступах до-
мезозойского рельефа 10—15 м, во впадинах до 62 м.

Возраст симоновской свиты датируется сеноман-туронским по спорово-пыльцевым комплексам, выделенным Е. А. Портновой из шестого слоя скв. 155 и из других скважин, пробуренных в Ампалацкой мульде. В спорово-пыльцевом составе наибольшим развитием пользуются споры: *Polypodiaceae*, *Woodsia*, *Polypodium*, *Schizaea dorogensis* (R. Röt) Kov., *Osmunda granulata* (Mal.) Kov., *Hydropteris*, *Chomotriletes redundus* Bolch., пыльца, голосеменных: *Pinus*, *Pinus aralic* Bolch., *Cedrus*, *Taxodiaceae*, *Sequoia Caytonia*; пыльца покрытосеменных: *Salix Paliurus* и др.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Отложения четвертичной системы распространены на описываемой территории повсеместно. На водоразделах они представлены лёссовидными суглинками, глинами, песками, достигающими иногда 40 м мощности, в долинах крупных рек слагаются преимущественно аллювиальными отложениями гравийно-галечникового состава. На карте покровные отложения не показаны.

Средний и верхний отделы (Q_{2-3})

Отложения среднего и верхнего отделов четвертичной системы на территории листа покрывают сплошным чехлом водораздельные пространства. В Кузнецкой впадине они представлены буровато-коричневыми и серыми глинами, перемежающимися с глинами известковыми, заключающими линзы песков. Для этих отложений характерна повышенная карбонатность, достигающая в глинах 10%, в известковых глинах 15,3%. Мощность отложений на водоразделах колеблется от 2—3 до 40 м.

В пределах Чулымской синеклизы средний и верхний отделы четвертичной системы наибольшим развитием пользуются к востоку от пос. Ленинского. Здесь под покровными суглинками залегают серые или желтовато-серые, обычно жирные глины, не вскипающие от кислоты. Мощность слоя достигает 14 м. Ниже следуют серые глины с бурым или голубым оттенком, слабоизвестковистые, мощностью 2,25 м. Непосредственно на отложениях симоновской свиты верхнего мела с размывом ложатся бурые, серые или темно-серые глины, сильно запесоченные с содержанием кварцевого гравия до 3%.

Отложения высоких террас (II, III и IV) сохранились в долинах крупных рек района. По р. Томи в основании высоких террас обычно залегает грубообломочный материал, представленный галечником, гравием, песком или песчано-гравийной смесью. Выше этой пачки следуют иловатые суглинки и серые глины. Венчается разрез лёссовидными неслоистыми

суглинками мощностью до 12 м. Мощность террасовых отложений р. Томи достигает 30 м.

Из косослоистых песков IV террасы у Кемеровского рудника (б. Владимировская наклонная шахта) П. М. Рыжков (1927) описал кости *Elephas primigenius* Blum и *Bison priscus* H. V. Meyer.

На левом берегу р. Алчедата, в 1,1 км к северо-востоку от пос. Ленинского, скв. 153 на глубине 11,2 м вскрыт пласт торфа, залегающий среди суглинков. В образце торфа, изученного Г. Ф. Букреевой и Е. В. Юдиной, были установлены споры *Bryales* (36,5%), *Equisetum* sp. (20%), *Polypodiaceae* (8,3%), и др., пыльца *Adies* sp., *Picea sec.* *Eupicea*, *Pinus* sp., *Pinus* подрод *Haploxyylon* и др. Пыльца покрытосеменных составляет 18,4% и принадлежит к травяной растительности. Приведенный комплекс, по мнению Г. Ф. Букреевой и Е. В. Юдиной, позволяет отнести осадки к верхам среднего отдела четвертичной системы.

Верхний и современный отделы (Q₃₋₄)

Самые молодые четвертичные отложения распространены повсеместно. Они представлены галечниками, песками, глинями, слагающими пойменную и I надпойменную террасы. К ним также относятся элювиальные и делювиальные образования: осипные и обвальные накопления крутых склонов, сухоглиники, оползневые накопления, карстовые глины, торфяники и почвы.

Первая надпойменная терраса широко развита в долинах крупных рек, достигая высоты над меженным уровнем рек 8 м и ширины до 2 км. Отложения террасы крайне непостоянны. По рр. Томи, Золотому Китату, Яе, Барзасу они представлены валунниками, галечниками, песками, часто глинистыми, перемежающимися с песчаными глинами; в целом породы имеют неправильное линзовидное залегание.

В Чулымской синеклизе реки размывают рыхлые песчаные отложения симоновской свиты. В связи с этим в составе террас преобладает тонко- и мелкообломочный материал, представленный песками, мелким гравием и песчаными глинами с подчиненным количеством мелкого галечника.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

На территории листа N-45-III распространены следующие интрузивные комплексы: среднекембрийский, додевонский, девонский и пермский.

В состав среднекембрийского интрузивного комплекса входят габбро, габбродиориты, диориты, пироксениты, дуниты,

серпентиниты. Додевонский интрузивный комплекс объединяет граниты, гранодиориты, кварцевые диориты, сиениты, монцониты и другие породы. Девонские интрузии представлены малыми телами гранит-порфиров и кварцевых порфиров, пермские — пластовыми залежами диабазов.

СРЕДНЕКЕМБРИЙСКИЙ ИНТРУЗИВНЫЙ КОМПЛЕКС

Интрузивные породы среднекембрийского интрузивного комплекса широко распространены в пределах Кузнецкого Алатау. Характерными формами залегания пород этого комплекса являются многочисленные дайкообразные и пластовые тела, внедрившиеся согласно сланцеватости вмещающих пород и испытавшие сильный дислокационный метаморфизм. Наибольшим распространением эти малые интрузии пользуются в пределах Суховского горста, где они рвут и метаморфизуют докембрийские отложения.

Пироксениты, дуниты, серпентиниты ((Σ Ст₂))

Породами этого комплекса сложен Кайгадатский массив, расположенный в верховье одноименной реки. Кроме того, пироксениты встречены по р. Сухой у пос. Нового, а серпентиниты по р. Золотому Китату, выше пос. Черное Озеро и по р. Яе, где они образуют небольшие дайкообразные тела.

Дуниты — породы серо-зеленого цвета, крупнозернистые. Под микроскопом обладают петельчатой структурой, образованной оливином и вторичными минералами, представленными серпентинитом, тальком, tremolитом и рудным минералом. Химический состав серпентинизированного дунита, отобранного с левого верхнего притока р. Кайгадата, следующий (в %): SiO₂ 38,30; TiO₂ 0,20; Al₂O₃ 6,46; Fe₂O₃ 5,96; FeO 3,92; MgO 33,62; CaO 1,98; Na₂O 1,37; K₂O 0,09; H₂O 1,40; п.п. 8,73.

Пироксениты являются наиболее распространенными породами среди гипербазитов. Представляют собой массивные темно-зеленого цвета породы, крупнозернистые с панидиоморфнозернистой структурой. Довольно свежие разности встречаются реже, обычно разности серпентинизированные и сложены диопсидом. При метаморфизме моноклинный пироксен замещается серпентином, одновременно идет образование и вторичной бесцветной роговой обманки.

Перидотит чаще темно-зеленого цвета с панидиоморфнозернистой структурой и состоит из диаллага (65%), оливина (20%) и серпентина (15%). Зерна оливина трещиноваты, серпентинизированы или замещены иддингситом ржаво-бурого цвета.

Серпентиниты слагают узкую, вытянутую в северо-западном направлении полосу среди гипербазитов Кайгадатского массива, где хорошо устанавливается происхождение их за счет пироксенитов и дунитов. Серпентиниты обладают темно-зеленой окраской, плотные с раковистым изломом. Сложенны они антигоритом. Хризотил наблюдается редко, выполняя тонкие прожилки.

Химический состав серпентинита (в %) следующий: SiO_2 37,68; TiO_2 0,16; Al_2O_3 3,76; Fe_2O_3 6,21; FeO 2,62; MgO 35,70; CaO 0,84; Na_2O 0,54; K_2O 0,04; H_2O 1,45; п. п. 10,27.

Метаморфизм, связанный с комплексом ультраосновных пород, разнообразен. Автометаморфические изменения проявились в амфиболизации и серпентинизации ультраосновных пород, а также соссюритизации полевых шпатов. Дислокационный метаморфизм явился причиной появления в ультраосновных породах рассланцеванных участков и зон дробления с многочисленными плоскостями притертости. В груборасланцеванных перидотитах при дислокационном метаморфизме появляются агрегаты хлоритовых и тальковых чешуй и пластинок с примесью карбоната. Контактовый метаморфизм изучен недостаточно вследствие задернованности; в местах, возможных для наблюдения, следы его сильно затушеваны дислокационным метаморфизмом.

Габбро, диориты (NClm_2)

Габбро пользуются широким распространением в районе. Представляют собой средне- и крупнозернистые породы темно-серой, серой и зеленовато-серой окраски в зависимости от соотношения плагиоклаза и темноцветных компонентов. Наибольшим распространением пользуется роговообманковое габбро, для которого очень характерным является гнейсовидная текстура, переходящая к центральной части тел в массивную, и крайне неравномерное расположение минералов. Под микроскопом устанавливается габбровая и гипидиоморфно-зернистая структуры, иногда переходящие в пегматоидную. Порода состоит из сильно измененного плагиоклаза, часто нацело разложенного, соссюритизированного и серицитизированного, и обыкновенной роговой обманки; реже присутствует моноклинный пироксен. Вторичные минералы представлены хлоритом, эпидотом и цоизитом, из акцессорных минералов присутствуют ильменит, титаномагнетит, магнетит, апатит и сфен.

Диориты пользуются в районе широким распространением и пространственно тесно связаны с интрузией габбро. Их выходы встречаются по рр. Камжеле, Мурюку, Селле и др., где они изучались А. Я. Булынниковым (1948).

Диориты представляют собой породы серо-зеленой и се-
рой окраски, средне- и крупнозернистого сложения, нередко

обладают ясно выраженной гнейсовидной текстурой (метадиориты). Иногда они обогащены шлировыми выделениями крупнозернистого амфибола. Под микроскопом диориты сложены зеленой роговой обманкой и цоизитизированным и серицитизированным плагиоклазом (андезином). Иногда присутствуют авгит и биотит. Вторичные минералы представлены хлоритом, серицитом, цоизитом и эпидотом; акцессорные минералы — апатитом, сульфидами. В краевых зонах диориты переходят в габбровые породы, образуя местами настоящие горнбледиты и пироксениты.

Жильная фация, связанная с интрузией диоритов, представлена микродиоритами и диоритовыми порфиритами.

Контактовый метаморфизм диоритов с известняками обусловил развитие лучисто-шестоватых агрегатов tremolita и диопсида, а также гранатовых скарнов. В контакте диоритов с зелеными сланцами и диабазовыми порфиритами развиты амфиболиты и амфиболитовые роговики. Вообще метаморфизм пород в контактах с диоритами выражен слабо, проявляется главным образом в эпидотизации, альбитизации и амфиболитизации.

Габбро-диориты имеют тот же минералогический состав, что и габбро, но плагиоклаз в них относится к андезину или андезин-лабрадору.

Метагаббро отличаются от габбро гнейсовидной текстурой с гранобластовой структурой.

Габбро-пегматиты встречаются среди габбро по рр. Золотому Китату, Сухой и др. Сложены крупными выделениями зеленой роговой обманки, достигающими в длину 6 см и образующими иногда среди габбро шлировые скопления в виде «солница». Кроме роговой обманки, в габбро-пегматитах присутствует сильнососсюритизированный полевой шпат.

По вопросу о возрасте гипербазитовых и древних габбродиоритовых интрузий в северо-западной части Кузнецкого Алатау имеются довольно существенные разногласия. Ранее Ю. П. Казакевич (1940), А. А. Зенкова (1938) относили их к докембрию. Д. В. Никитин (1940) считал, что гипербазиты приурочены к третьей фазе каледонской интрузии и поэтому являются моложе гранодиоритовой золотоносной интрузии мартайгинского комплекса. В. А. Кузнецов (1954) указывает, что гипербазитовые интрузии испытали основную складчатость вместе с кембрийскими толщами, а поэтому они имеют древний нижнепалеозойский возраст. А. Л. Додин (1955) придерживается близкой точки зрения. Он относит их к саланско-му комплексу верхнего кембра.

Установлено, что описываемые на листе N-45-III породы прорывают отложения нижнего кембра и метаморфизуются гранитоидной интрузией додевонского возраста. Взаимоотно-

шения их с отложениями верхов среднего кембрия и не-расчлененного кембро-ордовика не наблюдается. А. А. Зенкова (1938) за пределами описываемого района указывает на присутствие гальки этих интрузий в базальном конгломерате верхнего кембрия. Таким образом, возраст интрузий определяется в пределах среднего отдела кембрийской системы, что не противоречит ранее высказанной точке зрения В. А. Кузнецова (Пинус, Кузнецов и др. 1955) на возраст гипербазитовых интрузий. Возрастные взаимоотношения между ультрабазитами и габбро-диоритовыми интрузиями не установлены.

ДОДЕВОНСКИЙ ИНТРУЗИВНЫЙ КОМПЛЕКС (ГаD)

К этому интрузивному комплексу отнесен сложный по составу Ольгинский интрузивный массив, вскрытый р. Золотым Китатом и ее притоками, а также мелкие интрузивные тела, расположенные в верховьях рр. Харюзовки, Никольской, Климовки и Березовой.

Как показала детальная магнитометрическая съемка и буровые работы, Ольгинский интрузивный массив представляет собой крупное межформационное тело, вытянутое в северо-северо-западном направлении с крутым падением на северо-восток. Ширина массива 5—8 км, а по длине в пределах территории листа прослежен на 45 км от восточной рамки листа до пос. Красного Яра, где массив вскрыт буровыми скважинами.

Среди пород интрузивного комплекса установлены диориты, кварцевые диориты, сиениты, монцониты, гранодиориты, плагиоклазовые граниты, роговообманковые граниты, нормальные граниты. Из жильных пород известны аплиты, гранит-порфиры, диоритовые порфиры, диабазы и лампрофирсы.

Диориты встречаются в краевых частях интрузии и, вероятно, являются дифференциатами гранодиоритовой магмы. Это серые крупнозернистые породы с панидиоморфнозернистой или призматической структурой. В состав диоритов входит роговая обманка (16—24%), плагиоклаз (андезин № 42), иногда присутствует моноклинный пироксен (1,5—10%). Примесями являются биотит, кварц (до 9%). Из акцессорных минералов отмечаются циркон, апатит, сфен и магнетит; вторичные минералы представлены хлоритом, серицитом и лейкоксеном; рудные — пиритом. Среди диоритов часто встречаются шлиры, сложенные из роговой обманки (60%), плагиоклаза (39%), хлорита, серицита и рудных минералов. Химический состав диорита, отобранного по р. Золотому Китату выше р. Срубной, следующий (среднее из трех анализов, в %): SiO_2 51,91; TiO_2 1,11; Al_2O_3 17,86; Fe_2O_3 2,44; FeO 7,19; CaO

8,06; MgO 3,86; K_2O 1,49; Na_2O 3,82; P_2O_5 0,13; п. п. п. 1,40; H_2O 1,17. По своему химическому составу породы близки к габбродиоритам.

Монцониты, как и диориты, распространены в краевых частях интрузива и представлены роговообманково-пироксеновыми разностями. Обычно это породы розового цвета с гипидиоморфнозернистой или монцонитовой структурой и с довольно непостоянным составом образующих породу минералов. В состав монцонитов входит плагиоклаз (11—53%), ортоклаз (12—41%), авгит (14—18%), обыкновенная роговая обманка (до 12%). Из акцессорных минералов встречается апатит; из вторичных — хлорит.

Кварцевый монцонит аналогичен предыдущему, но с повышенным содержанием кварца (до 14%).

Сиениты встречены по р. Никольской — правому притоку р. Единиса. Кроме сиенитов, здесь обнаружены плагиограниты, взаимоотношение которых с сиенитами ввиду слабой обнаженности не установлено.

Макроскопически сиениты обычно красные, желтовато-розовые или серые породы, среднезернистые, с порфировидными выделениями полевого шпата. Сложены из микроклина или микроклинпертита, олигоклаз-андезина и щелочной роговой обманки. Второстепенными минералами являются диопсид, магнетит, ильменит, кварц; акцессорными и вторичными минералами — циркон, апатит, сфен, лейкоксен, соссюрит и альбит.

Химический состав сиенитов, отобранных по р. Никольской, следующий (среднее из двух анализов, в %): SiO_2 60,20; TiO_2 0,21; Al_2O_3 20,78; Fe_2O_3 1,60; FeO 2,00; MgO 0,41; CaO 3,11; Na_2O 4,93; K_2O 5,53; MgO 0,09; P_2O_5 0,14; H_2O 0,33; п.п.п. 0,45.

В химическом отношении эти породы отличаются повышенным содержанием кальция за счет основного плагиоклаза, что приближает их к известково-щелочным сиенитам.

Щелочноземельные сиениты встречены в верхнем течении р. Кайгадата совместно с сиенитами. Сложены они из ортоклазпертита, альбит-олигоклаза с примесью авгита, диопсида, кварца и граната. Из вторичных и акцессорных минералов присутствуют пелит, серицит, апатит, сфен и магнетит.

Преимущественным развитием среди пород ольгинского комплекса пользуются граниты плагиоклазовые и роговообманковые, нормальные граниты и адамеллиты. Все перечисленные породы являются местными дифференциатами единой магмы, так как они имеют постепенные переходы от одной разности гранитов к другой, что хорошо наблюдается непосредственно в обнажениях по р. Мурюку.

Плагиоклазовые граниты и адамеллиты обычно сероватой и розовой окраски, средне- и крупнозернистой структуры. Под микроскопом устанавливается гипидио-

морфная или порфировидная структура. Сложены они преимущественно из довольно свежих плагиоклазов (олигоклаз-андезина), ортоклаза, реже микроклина и ксеноморфного кварца, имеющего иногда облачное погасание. Из темноцветных компонентов присутствует биотит и роговая обманка. Из вторичных минералов отмечается хлорит; из акцессорных минералов — рутил, циркон, ильменит, магнетит, гранат; из рудных — пирит, гематит, лимонит.

Химический состав плагиогранитов, отобранных по р. Мурку, следующий (среднее из трех анализов, в %): SiO_2 69,46; TiO_2 0,49; Al_2O_3 14,49; Fe_2O_3 1,09; FeO 2,76; MgO 0,68; CaO 2,10; Na_2O 4,35; K_2O 3,49; MnO 0,07; H_2O 0,18; п.п.п. 0,70,

Химический состав плагиогранитов довольно близок химизму гранитов по Дэли.

Граниты по внешнему виду отличаются от плагиогранитов характерной для них розовой или красноватой окраской благодаря наличию в породе калиевого полевого шпата. Граниты широко распространены по рр. Харюзовке, Мурку, Золотому Китату и Ампалыку. Характеризуются они мелко- и среднезернистой структурой; под микроскопом обладают гипидоморфозернистой структурой и состоят из перититизированного ортоклаза, кварца и плагиоклаза. В заметных количествах присутствуют биотит (до 6%) и роговая обманка. Содержание последней в роговообманковых гранитах достигает 7%. Вторичные минералы в незначительном количестве представлены хлоритом и серицитом; акцессорные — магнетитом, цирконом.

Жильная фация додевонского интрузивного комплекса ввиду плохой обнаженности района изучена слабо. Среди жильных пород отмечаются аплиты, гранит-порфиры, диоритовые порфириты (δpaD), диабазы и лампрофиры.

Контактовый метаморфизм боковых пород, вмещающих додевонский интрузивный комплекс, весьма разнообразен и зависит от состава боковых пород. Контактовое изменение порфириотов и туфов кембрия выражается в эпидотизации, амфиболизации и альбитизации. В сланцах и мергелях по р. Межевичке распространены полосчатые роговики с гранатом, битуминозные известняки превращаются в мраморы с выделениями чешуек графита.

Контактово-метасоматический метаморфизм интрузии проявился в образовании инъекционных роговиков и скарнов. Среди последних наибольшим распространением пользуются гранатовые (грессуляр), гранат-пироксеновые, пироксен-эпидотовые скарны. Им всегда сопутствуют более низкотемпературные метасоматические породы альбит-эпидотового и альбит-хлорит-карбонатного состава. Наконец, необходимо отметить образование гибридных пород, являющихся продуктами эндоконтактового метаморфизма гранодиоритовой интрузии.

По р. Золотому Китату в эндоконтакте Ольгинской интрузии наблюдается полоса гибридных пород диоритового и гранодиоритового состава. Для гибридных пород характерна неоднородная текстура и бластическая структура, крайне неравномерное расположение минералов, частая ассоциация гибридных пород с вмещающими породами и постепенные переходы от вмещающих пород к гибридным и интрузивным.

Относительно возраста описанного интрузивного комплекса могут быть высказаны самые общие соображения, поскольку имеющийся фактический материал не позволяет датировать его более или менее точно. Нижний возрастной предел интрузии определяется ее активным контактом с отложениями майского яруса среднего кембрия и с нерасчлененными отложениями верхнего кембрия — тремадока. Верхний возрастной предел устанавливается несогласным наледанием на нее юрских отложений. За пределами района А. Р. Ананьевым (1950) по р. Кожуху близкие по составу интрузивные породы были установлены в обломках из лавобрекции нижне-среднедевонских отложений тельбесской серии. Большинство исследователей Кузнецкого Алатау считает, что внедрение Ольгинской интрузии произошло в таконскую fazu каледонского тектогенеза.

ДЕВОНСКИЕ ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Девонские интрузии на описываемой территории встречены на водоразделе рр. Заломной — Камжелы. Представлены они небольшим телом гранит-порфира красновато-бурого цвета, рвущим отложения тельбесской серии D_{1-2} . Под микроскопом порода обладает порфировой структурой и состоит из ортоклаз-пертита, кварца, олигоклаза; вторичные минералы представлены пелитом, серицитом, кварцем, карбонатом.

По р. Кельбесу, на правом берегу, ниже р. Таловки и в других местах выступают кварцевые порфирты ($\pi\lambda D_2$), рвущие отложения синия. Обычно это довольно свежие породы, серого с красноватым оттенком цвета, состоящие из кварца и полевого шпата; редко встречаются биотит, хлорит, окислы железа.

ПЕРМСКИЕ ДИАБАЗЫ

В Барзасском районе среди отложений девона и карбона по правым притокам р. Барзаса и по р. Кельбесу магматические породы слагают ряд пластиобразных тел (силлы) мощностью от 1—2 до 200 м. Сложены тела довольно свежими диабазами ($\mu\beta P$), описанными Н. А. Боговаровым (1936) как палагониты.

Макроскопически диабазы представляют собой породы темно-серого цвета, иногда с зеленоватым оттенком, плотные,

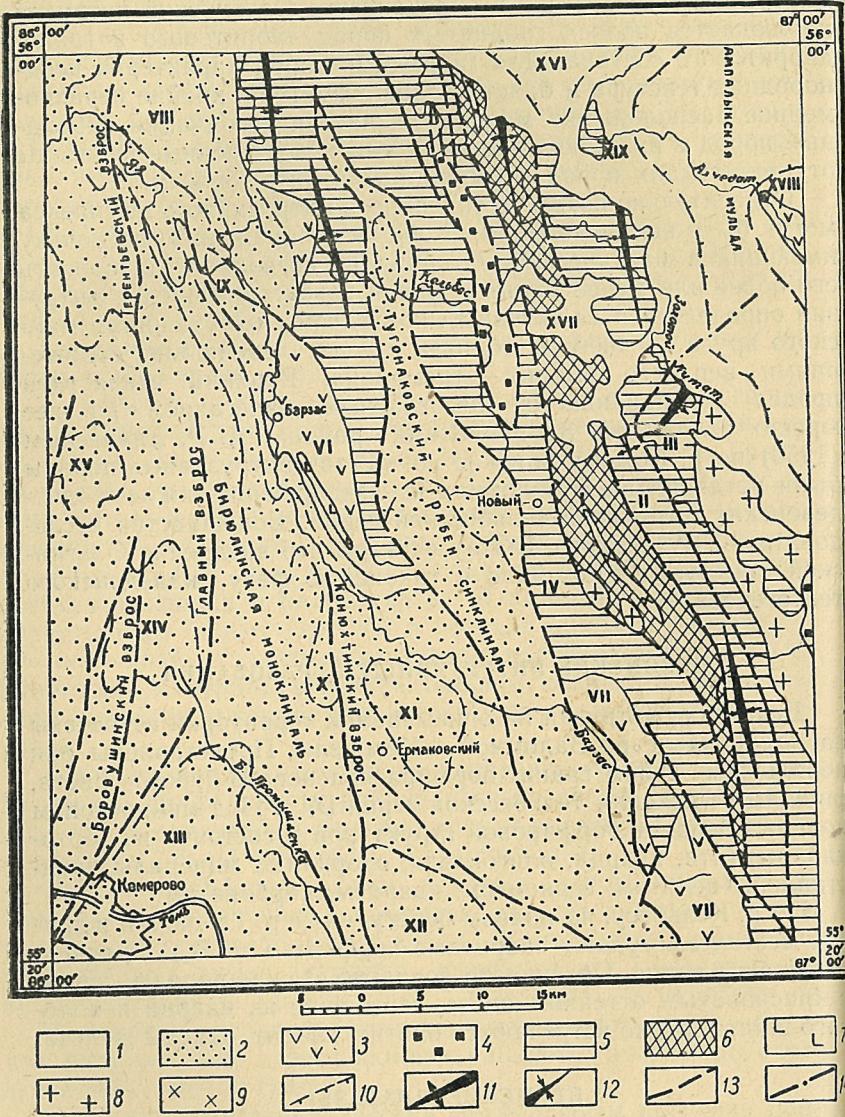


Рис. 2. Тектоническая схема. Составил Г. Ф. Горелов

1 — мезозойский структурный этаж ($J_1 + Cr$); 2, 3 — средне-верхнепалеозойский структурный этаж ($D_1 + P_1$): верхний подэтаж (2), нижний подэтаж (3); 4 — кемброподиенитовый этаж ($Cm_3 + O_1$); 5 — кембро-синийский структурный этаж ($Sn + Gm_2$); 6 — протерозойский структурный этаж (Pt); 7 — пермские интрузии диабазов; 8 — додевонские гранитоиды; 9 — среднекемброподиенитовые габбро, пироксениты, дуниты; 10 — структурные линии в средне-верхнепалеозойском и мезозойском структурных этажах; 11 — оси антиклинальных и 12 — оси синклинальных складок в протерозойском и кембро-синийском структурных этажах; 13 — разломы, прослеженные геофизическими методами и подтверждены колонковым бурением.

реже миндалекаменные с заметными порфировыми выделениями полевого шпата и пироксена. Под микроскопом они обладают долеритовой или интерсертальной структурой и сложены лабрадором (№ 50—60) и титан-арагитом с примесью оливина. Вторичные минералы в незначительном количестве представлены хлоритом, хлорит-серпентином, иддингитом, кальцитом, второстепенные и акцессорные минералы — магнетитом, титаномагнетитом, сфеном, пиритом и апатитом. Химический состав их следующий (среднее из трех анализов, в %): SiO_2 51,13; TiO_2 1,34; Al_2O_3 15,93; Fe_2O_3 6,89; FeO 6,81; CaO 6,44; MgO 2,61; Na_2O 4,81; K_2O 2,45; MnO 0,85; п.п.п. 0,89.

Близкие по составу породы, залегающие в толщах карбона и перми, широко распространены в Кузбассе; возраст их В. И. Яворским (1957) принимается как пермский.

ТЕКТОНИКА

Территория листа N-45-III расположена на стыке трех структур: антиклиниория Кузнецкого Алатау, Кузнецкой впадины и Чулымской синеклизы Западно-Сибирской платформы.

В строении антиклиниория Кузнецкого Алатау принимают участие интенсивно дислоцированные геосинклинальные отложения докембра и кембра, образующие систему горстов и грабенов. Горсты, как правило, сложены докембрийскими породами, грабены выполнены отложениями кембра и ордовика. Эти образования слагают сложный тектонический комплекс, который распадается на протерозойский (Pt), кемброподиенитовый ($Cm_3 + Sn$) и кембро-ордовикский ($Cm_3 + O_1$) структурные этажи, разделенные региональными перерывами (рис. 2).

Западная половина района относится к Кузнецкой впадине, представляющей собой герцинский краевой прогиб. Эта часть района выполнена мощными отложениями среднего и верхнего палеозоя, которые образуют средне-верхнепалеозойский структурный этаж.

Чулымская синеклиза сложена типичными платформенными отложениями юры и мела, образующими верхний мезозойский этаж.

Тектонические структуры Кузнецкого Алатау: I — Суховский горст; II — Мурюкский грабен; III — Кайгадатский выступ; IV — Яйский выступ; V — Кельбесский грабен. Структуры Кузнецкой впадины: VI — Барзасский выступ; VII — Заломинецкий выступ; VIII — Анжеро-Судженская синеклиналь; IX — Невская антиклиналь; X — Конюхтинская антиклиналь; XI — Ермаковский купол; XII — Малопромышленная синеклиналь; XIII — Кемеровская синеклиналь; XIV — Кедровско-Крохалевская брахиосинеклиналь; XV — Глушинская брахиосинеклиналь. Тектонические структуры Чулымской синеклизы: XVI — Михайловская мульда, XVII — Глухаринская структура. Выступы Кузнецкого Алатау в пределах Чулымской синеклизы: XVIII — Алчедатский выступ; XIX — Минский выступ.

ТЕКТОНИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ АНТИКЛИНОРИЯ КУЗНЕЦКОГО АЛАТАУ

История развития протерозоя в Кузнецком Алатау еще слабо разработана. По этому вопросу известны точки зрения А. Н. Чуракова (1932), К. В. Радугина (1937), В. А. Кузнецова (1954) и А. Л. Додина (1955). Нами выделен предположительно протерозойский структурный этаж на том основании, что метаморфизм пород терсинской свиты, отвечающей амфиболитовой фации мезозоны, судя по составу и структуре, является региональным. Он развит равномерно в пределах терсинской свиты и несравним с метаморфизмом пород синий и нижнего кембрия.

Кембро-синий структурный этаж на территории листа участвует в строении антиклинория Кузнецкого Алатау и слагает фундамент Чулымской синеклизы и Кузнецкой впадины. Представлен геосинклинальными отложениями синия, нижнего и среднего кембрия, пронизанными интрузиями различного петрографического состава. Толщи, слагающие этаж, интенсивно дислоцированы, смяты в крутые линейно вытянутые складки, которые усложнены разрывными нарушениями.

Кембро-ордовикский структурный этаж в рассматриваемом районе сложен осадками верхнего кембрия и ордовика, залегающими с угловым несогласием на более древних отложениях, сохранившихся от денудации в грабенах. Обычно они характеризуются слабым метаморфизмом и дислоцированностью, возрастающей только в зонах региональных разломов.

В пределах антиклинория широким развитием пользуются разломы типа сбросов, подавляющая масса которых простирается в северо-западном, близком к меридиональному, направлении, господствующем в описываемом районе. Эти разломы, которые имеют в основном доюрский возраст, создали в пределах антиклинория сложную современную глыбовую структуру.

На площади Кузнецкого Алатау, входящей в территорию листа N-45-III, выделяются следующие тектонические структуры: Суховской горст, Кайгадатский и Яйский выступы, Мурюкский и Кельбесский грабены (см. рис. 2).

Толщи метаморфических пород терсинской свиты, слагающие Суховской горст, образуют линейную структуру, вытянутую в северо-северо-западном направлении. Восточная часть горста сложена графитсодержащими мраморами, составляющими ядро крупной линейной антиклинальной складки, усложненной дополнительными складками второго и третьего порядка. Восточное крыло этой крупной складки полностью срезано крупным разломом, а западное сложено амфиболитами сланцами верхней подсвиты терсинской свиты. Сложные складчатые структуры Суховского горста отча-

тельно видны в береговых обнажениях р. Золотого Китата, выше устья р. Сыротала. Здесь в ядре антиклинальной складки обнажаются белые и серые мраморы с графитом, смятые в ряд простых складок второго порядка. Западное крыло сложено верхней подсвитой терсинской свиты; крыло крутое, почти с вертикальным падением; восточное крыло перекрыто меловыми осадками. Ядро складки перебито разрывными нарушениями и пронизано мелкими телами габбро-диоритового состава и дайками порфиритов, являющихся корнями эфузивных покровов различного возраста.

Пликативные структуры синийских и кембрийских отложений имеют много общих черт. Для отложений енисейской свиты, слагающих Яйский и Кайгадатский выступы, характерна напряженная складчатость. Кроме основных крупных складок, наблюдаются дополнительные складки низшего порядка, широко развита мелкая складчатость вплоть до гофрировки. Последняя хорошо подчеркивается присутствием в мраморах и кварцитах тонких многочисленных прожилков (развивающихся часто по плоскости скола согласно слоистости), выполненных кальцитом в мраморах и кварцем в кварцитах.

По р. Яе выше пос. Новопокровки в динамометаморфизованных эфузивно-осадочных породах синия часто можно встретить гофрировку и микроскладки, сопровождающиеся мелкими разрывами и волочением. Такая система разрывных нарушений образует здесь характерную чешуйчато-надвижную структуру, которая особенно хорошо подчеркивается втертыми линзами кварцитов и мраморов в общую массу сильно рассланцеванных порфиритоидов, зеленых сланцев и филлитов. Интенсивное проявление динамического метаморфизма привело к образованию в Яйском выступе напряженных зон смятия.

Мурюкский и Кельбесский грабены являются синклинальными структурами, сильно осложненными разломами. Для отложений нижнего кембрия и майского яруса среднего кембрия, которые участвуют в строении Мурюкского грабена (см. рис. 2), характерны крутые углы падения, сжатые напряженные складки и проявление динамометаморфизма, выражющегося широкой хлоритизацией и карбонатизацией пород. Особенно напряженная складчатость наблюдается в разрезах р. Золотого Китата близ пос. Большого Китатского. Здесь, в опрокинутой на восток складке, установлено налегание древних пород нижнего кембрия на более молодые породы майского яруса среднего кембрия, при этом разный возраст отложений в этом разрезе обоснован фауной. Углы падения слоев в пределах структуры крутые и обычно колеблются от 54 до 90°.

Нерасчлененные отложения верхнего кембрия и тримадока, зажатые в узком Кельбесском грабене, имеют северное про-

стирание и интенсивно рассланцовываны в направлении СЗ 345—358°, с падением на северо-восток и юго-запад под углом 32—56°. Углы падения слоистости пород обычно колеблются в пределах 25—30°, но при приближении к зонам региональных разломов углы падения становятся круче и достигают 60—80°. Метаморфизм отложений верхнего кембрия и тремадока слабый, в зонах смятия, где породы интенсивно хлоритизированы, он усиливается.

ТЕКТОНИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ КУЗНЕЦКОЙ ВПАДИНЫ

Западную часть территории описываемого листа занимает Кузнецкая впадина. Граница антиклинария Кузнецкого Алатау и Кузнецкой впадины проводится по контуру распространения пород средне-верхнепалеозойского структурного этажа, который распадается на два подэтажа — нижний и верхний, разделенные перерывом.

Нижний подэтаж на территории листа представлен отложениями тельбесской серии D_{1-2} и барзасской свиты $D_2\ br.$ распространенными в зоне сопряжения антиклинария Кузнецкого Алатау с Кузнецкой впадиной.

Отложения тельбесской серии слагают Заломненский выступ и наряду с осадками барзасской свиты участвуют в строении Барзасского выступа (см. рис. 2), где образуют ряд пологих складок промежуточного типа с углами падения 12—30°.

Верхний подэтаж представлен прибрежно-морскими отложениями верхнего девона и осадками пермо-карбона Кузнецкой впадины, дислоцированными в одном плане.

В пределах Кузнецкой впадины наметились следующие основные структуры: Бирюлинская моноклиналь, Анжеро-Судженская, Кемеровская и Малопромышленная синклинали, Невская и Конюхтинская антиклинали, Тугонаковская грабен-синклиналь, Ермаковский купол, Кедровско-Крохалевская и Глушинская брахисинклинали (см. рис. 2).

Структуры Кузнецкой впадины, относящиеся к типу брахискладок, характеризуются в основном правильной овальной формой с округлыми периклинальными и центроклинальными окончаниями и довольно сложной ундуляцией. Все они имеют небольшие размеры, порядка 2—15 км в диаметре, и сильно осложнены мелкими и крупными разломами, параллельными длинной оси складок. В ядрах антиклинальных складок выходят породы верхнего девона и карбона, а крылья сложены отложениями верхнего карбона и перми. В строении синклинальных складок участвуют отложения карбона и перми. Брахискладки обычно располагаются на одной линии или параллельно друг другу и имеют северное или близкое к нему расположение.

Простижение. Западные крылья складок испытали наиболее сильное давление со стороны Томь-Колыванской складчатой зоны, а поэтому они обычно являются более нарушенными, осложнены крупными флексурами, в пределах которых слои падают под углом 50—70°. Складчатые структуры разбиты дизъюнктивными нарушениями типа взбросов и надвигов.

Амплитуда нарушений на западных крыльях складок достигает 60—1700 м, а на восточных она обычно не превышает 50—100 м.

В качестве примера рассмотрим строение некоторых наиболее типичных структур Кузнецкой впадины, в частности Кемеровскую синклиналь, Кедровско-Крохалевскую и Глушинскую брахисинклинали, Бирюлинскую моноклиналь и Невскую антиклиналь (см. рис. 2).

Кемеровская синклиналь расположена в юго-западной части Кузнецкой впадины. Эта пологая складка наибольшее развитие имеет на юге за пределами листа. В пределах территории листа длина ее достигает 7 км, а ширина 9 км. В ее строении принимают участие породы ильинской ($P_2\ il.$, кузнецкой ($P_1\ kz$) и верхнебалахонской ($P_1\ bl$) свит. Падение пород на крыльях, сложенных кузнецкой и верхнебалахонской свитами, не превышает 20—25°. В крутых крыльях флексура оно увеличивается до 40—60°. Центральная часть мульды характеризуется пологим залеганием ильинской свиты с углами падения 5—10°. На крыльях она осложнена разломами и флексурообразными перегибами. Наиболее нарушено взбросами и надвигами западное крыло складки, где углы падения взбросов достигают 50—60°.

Кедровско-Крохалевская и Глушинская брахисинклинали расположены к северу от Кемеровской синклинали и имеют с ней очень много общих черт. В их строении принимают участие отложения кузнецкой и верхнебалахонской свит. Они имеют округлую, слегка вытянутую в северном направлении форму, с углами падения пород на крыльях складок 10—25°. Крылья складок, так же как и в Кемеровской синклинали, осложнены разломами типа взбросов.

Соединительным звеном Кемеровской брахисинклинальной структуры с Барзасским выступом является Бирюлинская моноклиналь. В ее строении участвуют отложения верхнего девона, карбона и перми. Они имеют довольно спокойное залегание слоев, с углами падения 15—25°.

Невская антиклиналь представляет собой узкую складку, вытянутую в северо-западном направлении. Внутренняя структура ядра складки довольно сложная. В нем выделяются два небольших антиклинальных вздутий, разделенных синклиналью и в свою очередь нарушенных взбросом. Ядро складки сложено отложениями верхнего девона, крылья — мор-

ским карбоном. Длина складки 20 км, ширина 4 км. Падение пород на крыльях 15—20°.

ТЕКТОНИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ ЧУЛЫМСКОЙ СИНЕКЛИЗЫ

Структуры мезозойского структурного этажа в пределах Чулымской синеклизы характеризуются пологими складками с расплывчатыми очертаниями. Они развились на жестком палеозойском фундаменте, являющемся северным продолжением структур Кузнецкого Алатау. Представлены мезозойские структуры Ампальской и Михайловской мульдами, разделенными Минским выступом (см. рис. 2).

В Кузнецком Алатау мезозойские покровные структуры (см. рис. 2) сохранились на плоских водоразделах в отрицательных формах доюрского пенеплена.

Мульды в Чулымской синеклизе имеют облик типичных платформенных структур с неясными очертаниями, очень пологими углами падения на крыльях и почти горизонтальным залеганием в центре. Наиболее крупной из них является Ампальская мульда, которая на западе граничит с Кузнецким Алатау, а на востоке с Алчедатским выступом (см. рис. 2). В строении мульды принимают участие отложения средней юры, нижнего и верхнего мела. Углы падения на крыльях мульды измеряются 1—4°, а в центре практически горизонтальны.

РАЗРЫВНЫЕ НАРУШЕНИЯ

Складчатые структуры района осложнены многочисленными разрывными нарушениями. Простирание большинства крупных нарушений в пределах Кузнецкой впадины совпадает с общим направлением Томь-Кольванской структуры, а в центральной части территории листа — с основной складчатостью каледонид антиклиниория Кузнецкого Алатау.

На территории листа разрывные нарушения развились в доюрское время, а поэтому они распространены только в Кузнецком Алатау и в прилегающих частях Кузнецкой впадины. Однако есть основание считать, что эти разрывы разновозрастны. По всей вероятности, разрывы, ограничивающие Суховский горст (см. рис. 2), являются наиболее древними, так как западными разрывами не нарушен додевонский интрузивный массив. Возможно, они развились еще в среднем кембрии, так как этим горстом контролируются среднекембрийские гипербазитовые и габбро-диоритовые интрузии.

Разрывы, располагающиеся западнее, в полосе сопряжения Кузнецкого Алатау и Кузбасса, нарушают также и девонские и каменноугольные отложения, а еще западнее и пермские отложения. Но эти наиболее молодые пермские и послепермские разрывы обладают меньшей амплитудой перемещения.

Древнейшие разрывы Кузнецкого Алатау являются круто-падающими или даже вертикальными: большая их часть сопровождается зонами гидротермальной минерализации (барит, киноварь, пирит); более молодые разломы Кузнецкой впадины и его окраины чаще всего представляют собой пологона-клонные надвиги с направлением движения в сторону Кузнецкого Алатау. Гидротермальная минерализация в них не устанавливается. Почти все разломы ориентированы в субмеридиональном направлении.

Крупными нарушениями, сыгравшими весьма существенную роль в истории формирования антиклиниория Кузнецкого Алатау, являются Кожуховско-Мурюкский разлом, ограничивающий с востока метаморфический комплекс Суховского горста (см. рис. 2), далее следует Единисский разлом, ограничивающий с востока Мурюкский грабен и разломы, выкраивающие Кельбесский грабен и Тугонаковскую грабен-синклиналь.

В пределах Кузнецкой впадины наиболее крупными разрывными дислокациями, усложняющими пликативные структуры района, являются: Главный, Терентьевский, Боровушинский и Конюхтинский взбросы.

Кожуховско-Мурюкский разлом имеет северо-западное простиранье и крутое падение на северо-восток (75—80°). По рр. Золотому Китату и Мурюку породы в зоне разлома сильно нарушены; на протяжении 120—150 м прослеживается тектоническая брекчия с многочисленными плоскостями притирания и зонами развалцованных пород, превращенных в мелкую крошку. Участками тектоническая брекчия рассечена многочисленными быстро выклинивающимися прожилками кварц-полевошпатового состава. Другие разломы антиклиниория Кузнецкого Алатау имеют много общих черт с описанным Кожуховско-Мурюкским разломом.

Единисский разлом в районе пос. Тихеевки круто изменяет свое направление с северо-северо-запада на восток-северо-восток и, как установлено при разведке Ампальского месторождения, является доюрским, так как он не нарушает юрские осадки.

В пределах Кузнецкой впадины Главный взброс (см. рис. 2) имеет северо-северо-восточное простиранье с углами падения 35—60° на северо-восток. Амплитуда взброса В. И. Скоком у г. Кемерова принимается в 750—950 м; к северу амплитуда взброса начинает резко уменьшаться и уже у пос. Арсентьевки взброс совершенно затухает.

Амплитуда Терентьевского взброса (см. рис. 2) в районе пос. Козлы определяется в 1600—1700 м, плоскость сместителя наклонена на запад под углом 50—60°.

Амплитуда взброса, установленного в верховьях р. Конюхты (Конюхтинский взброс), достигает 600 м, а углы падения сместителя колеблются на запад от 20 до 60°.

ХАРАКТЕР И ФАЗЫ ТЕКТОНИЧЕСКИХ ДВИЖЕНИЙ

Складчатые структуры территории листа развились в пределах Алтае-Саянской геосинклинали. Значительная мощность толщ докембрийских и кембрийских отложений, их состав и складчатость линейного типа свидетельствуют о геосинклинальном режиме развития района, начиная, видимо, с конца протерозоя и до среднего кембия включительно. Если в Кузнецком Алатау геосинклинальный режим, действительно продолжался только до конца среднего кембия, то не исключена возможность его сохранения в области Кузнецкой впадины вплоть до девона, а может быть до конца палеозоя.

Условия формирования терсинской свиты протерозоя неясны, так как свита глубоко метаморфизована и первичный состав ее недостаточно расшифрован. Широкое распространение в составе свиты карбонатных пород указывает на существование в то время моря.

Отложения синия (енисейская свита) и нижнего кембия накапливались в условиях морского бассейна. Осадконакопление сопровождалось периодическим проявлением подводной вулканической деятельности.

В начале среднего кембия на территории листа имели место тектонические подвижки и глубокая эрозия ранее созданных отложений, на что указывает трансгрессивное налегание отложений майского яруса среднего кембия на образования нижнего кембия и синия. В среднем кембии начинает обособляться Яйская структура (см. рис. 2), и происходит постепенное погружение территории восточной половины листа. Об этом свидетельствует значительное скопление в конгломератах майского яруса пород синия и нижнего кембия, а также наличие красноцветных песчано-глинистых отложений в вехах нижнего отдела кембрийской системы.

С фазой тектогенеза, проявившейся, видимо, в начале среднего кембия, связано заложение разломов, которые контролировали внедрение линейных интрузий гипербазитов, габбро и диоритов.

В конце среднего кембия в одну из фаз кембрийской (салайской) складчатости первичная геосинклинальная система была преобразована в складчатую зону.

Осадки первой половины верхнего кембия на территории листа и вообще в северной части Кузнецкого Алатау не установлены. Кратковременные трансгрессии моря, создавшие толщи, близкие к флишевым, происходили в конце верхнего кембия и в нижнем ордовике.

После отложений нижнего ордоваика с проявившейся фазой складчатости каледонского геотектогенеза толщи верхнего кембия и ордоваика были собраны в складки линейного типа являющиеся унаследованными складками ранее образовав-

шихся. История развития района в верхнем ордовике и силуре из-за отсутствия отложений этих систем неясна.

Формирование интрузии додевонского интрузивного комплекса произошло после отложений тремадока в одну из фаз каледонской складчатости.

В каледонскую эпоху территория антиклинария Кузнецкого Алатау превратилась в геоантеклинальную структуру с господствующим платформенным континентальным режимом. Древнейшие породы играют уже роль относительно жесткой плиты, так как девонские отложения залегают на них относительно спокойно. В нижне- и среднедевонское время формируются эфузивно-осадочные толщи, в составе которых значительную роль играют красноцветные песчаники и сланцы. Эти отложения в раннегерцинскую фазу складчатости были собраны в пологие складки промежуточного типа.

В верхнем девоне и карбоне территория листа представляла собой прибрежную область с довольно непостоянной береговой линией, на что указывает смена типичных морских отложений на красноцветные осадки, почти лишенные морской фауны (Тыжнов, 1940). Окончательно море с территории листа отступило на север в верхнекарбоновое время.

Формирование угленосных отложений происходило в своеобразных условиях континентальной геосинклинали. Накопление отложений было непрерывно-прерывистым, что было обусловлено неравномерным поступлением терригенного материала в Кузнецкую котловину, сказавшимся на неодинаковой мощности накопившихся осадков.

Основная складчатость угленосной толщи пермо-карбонового возраста началась в пфальцскую фазу герцинского тектогенеза. В результате этого осадки Кузнецкой впадины были собраны в складки покровного типа. С этой же фазой связано внедрение силлов диабазов, которые собраны в складки в одном плане с угленосными отложениями (Яворский, 1957).

Юрские отложения в результате мезозойской складчатости были собраны в пологие складки. Эта фаза складчатости наиболее интенсивно проявилась по окраинам Чулымской синеклизы, где углы падения складок достигают 15° , тогда как вдали от обрамлений Кузнецкого Алатау юрские отложения имеют почти горизонтальное залегание.

Дислоцированность отложений мелового возраста на плоскости листа не установлена. Однако вертикальные движения литосферы имели место, так как четко установлены в мелу три перерыва в осадконакоплении: первое перед отложениями илекской свиты, второе в основании кийской свиты и третье в основании симоновской свиты.

Осадков третичного возраста на территории листа не установлено. Видимо, на протяжении третичной системы произошло разрушение ранее созданных складчатых структур.

Четвертичный период характеризуется рядом значительных вертикальных движений, приведших к формированию рельефа в его современном виде. Современный этап характеризуется некоторым омоложением рельефа, на что указывает горный характер большинства рек антиклиниория Кузнецкого Алатау, значительное развитие террас, а также слабое проявление землетрясений в Кузнецком Алатау (Яворский, 1957).

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Общий план строения рельефа северной части Кемеровской области обусловлен сводовым поднятием Кузнецкого Алатау и Томь-Кольванской складчатой зоны, в результате которого наиболее расчлененными оказываются сильно приподнятые участки литосферы, а наименее расчлененными — периферические или предгорные районы. Кроме того, характер рельефа каждого участка той или другой территории определяется его геологическим строением, локальными тектоническими движениями и факторами денудации и аккумуляции.

Территория листа, расположенная в северной части Кемеровской области, в общем представляет собой слабо всхолмленную равнину, в основном сформированную в четвертичное время, возвышающуюся на 150—450 м над уровнем моря. Только в юго-восточной части площади, охватывающей отрог Кузнецкого Алатау, наблюдаются более резкие формы рельефа, приближающиеся к низкогорному увалистому рельефу, где абсолютные отметки достигают 481 м над уровнем моря и относительные превышения до 200 м на протяжении 2 км.

Все водоразделы территории листа плоские, интенсивно изрезанные современной речной системой, покрыты четвертичными суглинками, которые легли на пенепленизированную поверхность, сформировавшуюся еще в дочетвертичное время.

На территории листа довольно отчетливо устанавливается древняя пенепленизированная поверхность, которая сформировалась перед отложениями осадков кийской свиты. Реликты этой поверхности, подчеркнутые нижнемеловой корой выветривания, широко развиты в пределах антиклиниория Кузнецкого Алатау на абсолютных отметках 350—400 м в юго-восточной части и 270—320 м в северо-западной, что объясняется общим погружением Кузнецкого Алатау в последующее время с юго-востока на северо-запад.

Послемеловые дислокации, пенепленизация и глубокое выветривание коренных пород, проявившиеся до начала четвертичных отложений, узнаются только по реликтам пенепленизированных поверхностей в полях развития меловых отложений. Для точного их возрастного определения пока не располагаем достаточным фактическим материалом.

Третичные отложения на территории листа не установлены, возможно, что они и были, но до отложений четвертичных осадков в пределах листа всюду оказались смытыми, так что древнечетвертичные отложения залегают во многих местах непосредственно на мезозойских и палеозойских отложениях.

Таким образом, тот равнинный рельеф, который мы имеем сейчас, был заложен, видимо, еще в третичное время.

Реки территории листа относятся к бассейну р. Томи. Долины рек глубоко врезаны в горные породы и выполнены аллювиальными отложениями, мощность которых в долине р. Томи достигает 40 м и более. Направление спада основных рек находится в прямой зависимости от морфологии рельефа, а развитие последних подчеркивается тектоническими структурами. Такие реки, как Золотой Китат, Яя и правый ее приток р. Барзас, проложили свои долины по ослабленным зонам сопряжения антиклиниория Кузнецкого Алатау с окружающими его владинами.

Большинство правых притоков упомянутых выше крупных рек — рр. Сухая, Единис, Мурюк, Заломная и др. — проложили свои русла вкрест простирания основных структур антиклиниория по линии кратчайшего стока. Что касается течений многих мелких притоков, а также вершин некоторых крупных рек (Кайгадат, Заломная, Селла, Камжела и др.), то их долины находятся в прямой зависимости от складчатых структур и разрывных нарушений антиклиниория. Особенно показательна зависимость формирования речного бассейна от тектоники и литологического состава пород на примере р. Кельбес-Тугонак, бассейн которой полностью отвечает простиранию Тугонаковской грабен-синклинали, выполненной слабодислоцированными осадочными породами карбона и перми.

В долинах основных рек на площади листа наблюдается до пяти главных террас, подчеркивающих денудационно-аккумулятивный рельеф. По р. Томи относительные высоты их над уровнем реки соответственно равны; 5—7, 15, 18—25, 45—50 и 70—80 м; по р. Золотому Китату — 1—3, 4—7, 10—12, 18—20, 70—80 м. Все террасы (за исключением I надпойменной смешанного типа) эрозионно-аккумулятивные.

Уступы низких террас хорошо выражены, уступы верхних террас обычно слаживаются и тогда видны совершенно ровные пологие склоны. Верхние террасы часто сливаются с водоразделами без резких уступов.

Из мелких наложенных форм рельефа значительным развитием на карбонатных породах пользуются карсты, особенно на водоразделе рр. Заломная — Харюзовка.

С карстовыми явлениями в районе связано исчезновение некоторых ключей, как, например, русла первого левого верхнего притока р. Заломной.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

На территории листа N-45-III известен целый ряд месторождений и проявлений горючих, металлических и неметаллических полезных ископаемых, а также строительных материалов.

Группа горючих ископаемых представлена липтобиолитами и горючими сланцами девонского возраста, каменными углями, связанными с пермо-карбоновыми отложениями, и бурыми углями юрского возраста. Установлены также признаки нефтеносности.

Из металлических ископаемых на описываемой территории известны месторождения магнетитовых и бокситовых руд, а также рудопроявления марганца, ильменита, меди, молибдена, никеля. Кроме того, распространены месторождения россыпного золота, к настоящему времени почти полностью отработанные.

Неметаллические ископаемые представлены мелкими проявлениями барита.

Из строительных материалов в рассматриваемом районе встречаются диабазы, известняки, доломиты, глины кирпичные и оgneупорные, минеральные краски, галечники, гравий, песчаники, кварциты.

ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Нефтепроявления

Признаки нефтеносности на территории листа известны в бассейне р. Барзаса на отрезке от его устья до левого притока р. Левой Конюхты, а также обнаружены в скважинах, пройденных на Невской антиклинали и Ермаковском куполе. Нефтеносность района изучается уже много лет и освещена в литературе А. В. Тыжновым (1948).

Пространственно признаки нефтеносности приурочены к отложениям девонского возраста, реже встречаются в осадках карбона. Проявляются они в виде асфальтита, жидких и полуожидких нефтеподобных образований.

Среди отложений тельбесской серии в скважинах по р. Переобою, у пос. Дмитриевского, по р. Дедушкиной и в других пунктах битумы представлены асфальбитом, который выполняет миндалины и пустотки изверженных пород, а также образует жилки как среди осадочных, так и изверженных пород.

В районе шахтных полей Барзасского месторождения угля (II-2)* жидкие битумы и асфальбиты обнаружены в кровле

«Основного» пласта липтобиолитовых углей и в песчаниках барзасской свиты среднего девона.

Среди верхнедевонских отложений на площади Барзасского месторождения угля и в скважинах Невской антиклинали битумы и асфальбиты обнаружены в песчаниках, песчанистых известняках и конгломератах.

На правом берегу р. Барзаса, в 700 м выше устья р. Левой Конюхты асфальбиты установлены среди фарфоровидных песчаников, залегающих в основании турнейского яруса нижнего карбона. Известны битумы по скважинам в песчаниках острогской свиты нижнего карбона.

В пределах территории листа N-45-III перспективными площадями на нефть (выделены А. В. Тыжновым, 1948) являются районы развития девона и нижнего карбона восточной окраины Кузбасса и зоны погружения этих осадков в сторону оси Кузнецкой депрессии. К таким структурам относятся Невская и Конюхтинская антиклинали и Ермаковский купол.

Каменный уголь

Уголь — главное полезное ископаемое на западной половине листа N-45-III.

Пласти угля залегают в отложениях девона, карбона, перми и юры. Они отличаются разнообразием как по качеству и степени углефикации, так и по генезису.

Угли и горючие сланцы девонского возраста

Барзасское месторождение (II-2) липтобиолитовых углей расположено в нижнем течении р. Барзаса и представлено двумя угольными пластами: «Основным» — рабочая мощность 1,5—2,5 м и «Верхним» — нерабочим.

Уголь по своему происхождению является липтобиолитовым, состоящим из скоплений кутикулы псилофитов.

Качественные показатели угля характеризуются следующими параметрами (в %): влага аналитическая (W^a) 1—2,5; зола на сухое топливо (A^c) 45,3; летучие на горючее топливо (V^r) 56—65; водород (H) 10; углерод (C) 65—86; сера общая на горючее топливо (S_{ob}^r) 2,86; смола — 15, а на органическую массу до 28.

Балансовые запасы месторождения на 1 января 1958 г. до горизонта — 300 по категории В+С₁ составляют 65 млн. т («Запасы углей и горючих сланцев СССР», 1958 г.).

Дмитриевское месторождение (II-2) горючих сланцев, подчиненное тельбесской серии (D₁₋₂), расположено в районе поселков Дмитриевского и Одиночного. Сланцы имеют коричневато-серую, обычно желтую окраску, в свежем виде крепкие с раковистым изломом, напоминающие мергелистую

* Цифры в скобках — координаты на карте полезных ископаемых.

породу. При выветривании приобретают плитчатую отдельность. Характеризуются содержанием (в %): А^с 63—74; W^a 1,5—2,5; V^г 9—25; выходом смолы — 1,5—10 и газа 0,5—3,5.

Мощность сланцев невыдержанная и достигает 45 м. Запасы сланцев, согласно госбалансу, составляют 500 млн. т.

Перспективы промышленного использования сланцев не выяснены; необходимо дальнейшее изучение их технологических свойств.

Угли каменноугольного и пермского возрастов

Месторождения угля на описываемой площади в основном сосредоточены в кемеровской подсвите верхнебалахонской свиты и в алькаевской подсвите нижнебалахонской свиты.

По петрографическому составу и степени метаморфизма угли охватывают весь диапазон их изменения — от газовых до тощих. Метаморфизм углей на территории листа N-45-III номерно повышается в разрезах (от верхних слоев к нижним) и по площади (с юго-востока на северо-запад). На юго-востоке в бассейне р. Кайзаса отмечены газовые высокометаморфизованные угли, а на северо-западе, в верховье р. Ербака — отощенные спекающиеся с высокой степенью метаморфизма.

Разведанные запасы каменного угля* на площади листа N-45-III приведены в табл. 1 (в млн. т).

Таблица 1

Марка угля	A ₂	B	C ₁	A ₂ +B+C ₁
Коксующиеся . . .	280	239	372	891
Энергетические . . .	369	366	511	1246
Всего	649	605	883	2137

Месторождения угля средне- и верхнекаменноугольного возраста

Бирюлинское месторождение (I—1, II—1, III—2) включает группу верхних пластов нижнебалахонской свиты. Разведенная полоса угольных пластов протягивается примерно на 40 км, от р. Ербака на северо-западе до р. Левой Конюхты на юго-востоке. Сюда входят участки Низовский 3, Северо-Бирюлинский, Бирюлинские IV, VI, I, III, Березов-

* Запасы угля в табл. 1 и по месторождениям приводятся по состоянию на 1/1 1959 г. согласно «Балансу запасов» 1958 г.

ские 1, 2. На месторождении вскрыто шесть пластов угля (Бирюлинский, XXI, XXIII, XXIV, XXVI, XXVII) суммарной мощностью 6—9 м. Коэффициент рабочей угленосности 1,5—2,5.

На северо-западе месторождения в бассейне р. Ербака (правого притока р. Кайгуря) распространены отощенные спекающиеся угли ГОСТ 8162—56 с V^г, равным 14—17%, и пластическим слоем (у), равным 6—9 мм. На юго-востоке, на широте р. Левой Конюхты, установлены коксовые жирные угли с V^г, равным 28—29%, и V, равным 17—20 мм. В основном на месторождении разведаны угли группы К-13 с V^г, равным 19—21%, и V^г, равным 13—16 мм.

Содержание в углях золы в среднем составляет 10%, при колебании от 5 до 20%.

Угли в большинстве своем полуматовые полосчатые, степень метаморфизма их меняется от газовой высокой до коксовой.

Разведанные запасы угля до горизонта — 100 м по категориям A₂+B+C₁ составляют 357 млн. т.

Месторождения угля нижнепермского возраста

Месторождения приурочены в основном к кемеровской подсвите верхнебалахонской свиты. Из них только Боровушинское месторождение приурочено к ишановской и промежуточной подсвитам верхнебалахонской свиты.

Глушинское месторождение (II—1, III—1) размещено в пределах брахисинклинальной складки одноименного названия и включает детально разведанные участки Ломовские I, II и Глушинские I, II, III. На месторождении разведано шесть пластов: Кемеровский, Волковский, Подволковский, Владимировские I и II, Лутугинский, мощность которых колеблется в среднем от 1 до 5 м, при максимуме до 15 м (пласт Волковский). Коэффициент рабочей угленосности 5,5.

Угли месторождения относятся к маркам К₂ и К и характеризуются следующими показателями: V^г 17—24%; I 6—13 мм; А^с 7—18%, а уголь пласта Кемеровского относится к группам К-13 и КЖ-14 с V^г, равным 19—26%, и I, равным 12—20 мм. Истинная степень метаморфизма изменяется от жирных малометаморфизованных на северо-востоке месторождения до коксовых среднеметаморфизованных на юго-западе.

Запасы угля до горизонта — 300 м по категориям A₂+B+C₁ равны 455 млн. т, из них коксующихся 211 млн. т.

Кедровско-Крохалевское месторождение (III—1) включает участки: Кедровские 1 и 2, Крохалевский 1, Латышевский, Хорошеборский, Новобалахонский, Новокол-

бинский и поле шахты Южной. На месторождении разведано шесть рабочих пластов угля от Кемеровского до Лутугинского суммарной мощностью 19 м, при этом мощность отдельных пластов изменяется от 0,8 до 10 м. Коэффициент рабочей угленосности 6,3.

Угли месторождения относятся к маркам К_о, К и КЖ с V^r, равным 21—31%, Y, равным 5—16 мм, и A^c, равным 7—15%.

Повышение степени метаморфизма на месторождении происходит в направлении с юго-востока на северо-запад.

Разведанные запасы угля по категориям A₂+B+C₁ составляют 925 млн. т, из них коксующихся 220 млн. т.

Месторождение эксплуатируется открытым способом.

Кемеровское месторождение (IV—1) расположено в пределах западного крыла Кемеровской синклинали и разрабатывается шахтами Промышленской, Северной и Центральной. Шахтами отрабатывается пять рабочих пластов угля: Кемеровский, Волковский, Владимировский, Лутугинские I и II. Мощность пластов колеблется от 0,7 до 7 м а суммарная мощность равна 16 м.

Угли марок слабоспекающихся и коксовых жирных с V^r, равным 21—32%, Y, равным 0,12 мм, и A^c, равным 7—10, реже 16%.

Степень метаморфизма угля повышается по простиранию пластов с северо-запада на юго-запад.

Разведанные запасы составляют по категориям A₂+B+C₁ 318 млн. т, из них марки КЖ—63 млн. т.

Боровушинское месторождение (IV—1) охватывает группу пластов угля ишановской и промежуточной подсвит верхнебалахонской свиты и разрабатывается шахтами Боровушинской и Бутовской. На каждом шахтном поле установлено пять-семь рабочих пластов, а по всему разрезу проектировано 20 рабочих пластов угля суммарной мощностью около 20 м. Мощность пластов колеблется от 0,7 до 4 м. Коэффициент угленосности 2. Угли относятся к маркам К и К_о с V^r, равным 17—25%, Y, равным 6—12 мм, и A^c равным 15, иногда до 20%.

Разведанные запасы до горизонта — 100 м по категориям A₂+B+C₁, составляют 82 млн. т, из них коксующихся 40 млн. т.

Бурые угли юрского возраста

Ампалыкское месторождение бурого угля расположено на правобережье р. Золотого Китата, ниже р. Ампалыка, и разведывается попутно с разведкой месторождения железных руд одноименного названия. Суммарная мощность углей по скважинам колеблется от 2 до 65 м, вскрыша — 72—216 м. По бе-

регам р. Золотого Китата, ниже р. Ампалыка, угли выходят на дневную поверхность.

Угли гумусовые, темно-коричневые с полуматовым и матовым блеском и характеризуются W^a, равным 10,3—13,3%, A^c, равным 15,33%, V^r, равным 44,3—52,0%, S_{o₂}, равным 0,62—4,5%. С, равным 68—73%. Н. равным 4,5—5%, N и O, равным 22—27%, Q₅, равным 6011—6711 кал.

Уголь может быть использован в промышленности как энергетическое сырье.

По данным П. Е. Мертвецова (1958), запасы угля на месторождении по категориям A₂+B+C₁ составляют 20 570 тыс. т. Перспективные запасы по месторождению составляют около 500 млн. т.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Черные металлы

Магнетитовые руды

Скарновые магнетитовые руды на территории листа тесно связаны с контактовой зоной Ольгинской гранодиоритовой интрузии додевонского возраста и представлены Ампалыкским и Кайгадатским месторождениями, находящимися в настоящее время в разведке.

Ампалыкское месторождение (II—4) расположено на водоразделе рр. Золотого Китата и Алчедата в 50 км к северо-востоку от железнодорожной ст. Барзас. Открыто в 1954 г. Ампалыкской партией ЗСГУ при разбуривании магнитной аномалии. Сведения по месторождению опубликованы А. С. Калугиным (1957) и П. Е. Мертвецовыми (1958).

Непосредственно на месторождении установлено шесть магнитных аномалий (с I по VI), вытянутых в цепочку в меридиональном направлении на 12 км согласно с общим простиранием складчатых структур нижнепалеозойского фундамента. Длина отдельных аномалий в контуре изолиний 1000 гамм колеблется от 700 и 1300 м, а напряжение в эпицентрах изменяется от 1300 до 5200 гамм. В настоящее время разведываются II, III, IV и V участки (аномалии).

Рудные тела месторождения залегают среди кембрийских пород, которые перекрыты юрскими и меловыми отложениями мощностью от 120 до 250 м.

Рудное поле сложено эфузивно-осадочными породами, видимо, большекитатской свиты среднего кембрия и темно-серыми мраморами енисейской свиты синия. Породы кембрия в каледонское время интенсивно дислоцированы в направле-

Таблица 2

Компоненты	IV участок	III участок
Fe _{вал}	33,40	33,65
S	2,80	2,75
P	0,061	0,042
Zn	0,036	0,017
SiO ₂	24,38	22,24
TiO ₂	0,02	0,04
Al ₂ O ₃	5,32	4,44
Fe ₂ O ₃	48,72	46,72
CaO	9,59	8,52
MgO	5,25	5,25
MnO ₂	0,18	0,24
Основность	0,49	0,51

нологические испытания, руды пригодны для выплавки качественного чугуна.

Запасы руд на 1 января 1959 г. по месторождению по категориям A+B+C₁ составляют 103,2 млн. т (протокол Техсовещения ЗСГУ от 12 ноября 1959 г.). Общие перспективные запасы железных руд по Ампальскому месторождению оцениваются более чем в 200 млн. т.

Кайгадатское месторождение (III—4) расположено на левом склоне р. Золотого Китата, в 1,5 км ниже устья р. Межевички. Открыто в 1954 г. Барзасской экспедицией ЗСГУ.

Всего на месторождении вскрыто пять небольших рудных тел, залегающих в контакте Ольгинской интрузии среди ороговикованных и скарнированных эфузивно-осадочных пород большекитатской свиты среднего кембра. Простирание рудных тел северо-западное, согласное с простиранием вмещающих пород. Длина рудных тел достигает 110 м, мощность меняется в пределах от 1,2 до 8,7 м. Руды сложены магнетитом с большой примесью скарновых минералов. Содержание железа рудного колеблется в пределах от 29,4 до 42,2%, редко достигает 51,30%. Месторождение разведывается; перспективы месторождения неясны.

Лимонитовые руды

Бурые железняки ёлювиально-метатетического генезиса пользуются в районе широким распространением. Образование их связано с корами химического выветривания, а концентрация бурых железняков приурочена главным образом к пестроцветным глинам нижнемеловой коры выветривания, перекрывающим карбонатные породы нижнего палеозоя и докем-

ни, близком к меридиональному. Этому направлению подчинено и внедрение межформационной Ольгинской интрузии, представленной на месторождении диоритами, монцонитами, габбро-диоритами и гранитами.

Железоуренение Ампальского месторождения пространственно приурочено к приконтактовой части диорит-монцонитовой фазы рудоносной гранодиоритовой интрузии, которая на глубине имеет в основном плагиогранитный состав. После завершения рудообразования граниты, а вслед за ними и диабазы уже в последующие этапы становления интрузии поднялись в более высокие горизонты литосферы, причем дайки лейкократового гранита и диабаза секут как диориты и монцониты, так и рудные тела.

Рудные тела залегают в контакте интрузии с вмещающими породами, причем в более глубоких горизонтах руда замещает и гибридные породы интрузии. Простирание рудных тел субмеридиональное, падение преимущественно восточное и крутое под углом 75—80°. По форме тела представлены линейно вытянутыми залежами, разделенными участками рудных и безрудных скарнов, реже апофизами изверженных пород интрузии.

Намечается следующий порядок выделения минералов: пироксен (диопсид), скаполит, гранат, роговая обманка (обыкновенная и актинолитовая), магнетит, хлорит, кальцит, сульфиды (пирит, пирротин, арсенопирит, сфалерит, галенит и др.), серцит.

Главным рудным минералом является магнетит, очень редко в рудах присутствует гематит, из сульфидов часто встречаются пирит и пирротин, иногда халькопирит, сфалерит и галенит. Текстура руд пятнистая, брекчевидная, полосчатая и массивная.

В пределах Ампальского месторождения наиболее деятельно разведаны IV и III участки. На участке IV бурением оконтурено два рудных тела — Главное и Западное.

Главное рудное тело прослежено по простирианию более чем на 700 м, по падению на 500—600 м при мощности от 10 до 108 м, в среднем 70 м. Западное рудное тело прослежено по простирианию на 400 м при нормальной мощности в среднем 10 м.

На III участке также выделено два рудных тела, размеры которых и качество руд сходны с рудами IV участка.

Химический состав руд IV и III участков в процентах на абсолютно сухое вещество приведен в табл. 2.

Содержание редких и прочих элементов, по данным спектрального анализа, обычно не превышает тысячных долей процента.

Руды являются бедными с заметным количеством оснований и чистыми по фосфору, цинку и меди. Как показали тех-

брия. Бурые железняки осадочного генезиса встречаются также и среди отложений кийской и симоновской свит мелового возраста, где они образуют маломощные и быстро выклинивающиеся по простиранию тела железистых песчаников и железистых конгломератов, не имеющих практического значения.

Детально бурые железняки, связанные с нижнемеловой корой выветривания, изучались на площадях Суховского и Единского месторождений бокситов. По данным А. Н. Сухариной, площадные контуры железооруденения близко совпадают с границами бокситовых тел, выходя за пределы последних лишь на первые сотни метров. Руды лежат на глубине 30—40 м от поверхности, ниже бокситовых тел. В плане рудные тела имеют размеры от 100×300 до 200×1000 м, средняя мощность от 1 до 2,4 м. Сложены гётитом, лимонитом, гематитом, каолином, слюдой и кварцем. Химический состав их колеблется в широких пределах (в %): железо рудное 28—53; окись железа 40—76; кремнезем 2,6—35,0; глинозем 5,7—13,2; двуокись титана 0,23—1,2; окись кальция 0,22—1,0; окись магния 0,06—0,53; фосфор 0,1—0,3; сера до 0,02.

На Суховском месторождении выявлено 12 тел бурых железняков с суммарными запасами в 8 млн. т при среднем содержании железа рудного 36,27%.

Бурые железняки, по-видимому, могут быть использованы промышленностью как природные минеральные краски (мумия, железный сурик).

Сидеритовые руды

Сидериты и сферосидериты в районе пользуются широким развитием среди угленосных отложений пермо-карбона и юры. Обычно руды этого типа представлены небольшими линзами мощностью 0,1—0,5 м и редко достигают 1 м. На Глушкинском месторождении угля (II—1) в почве пласта Волковского, а также непосредственно в пласте встречается невыдержаный пропласток сферосидерита мощностью 0,1—0,7 м, содержащий по двум пробам (в %): SiO_2 4,63—28,9; TiO_2 0,17—0,67; Al_2O_3 1,71—10,18; Fe_2O_3 0,98—2,40; FeO 49,72—30,22; Fe руд 39,53—23,93; P 0,018—0,009; H_2O 0,53. Оруденение практического интереса не представляет ввиду малой мощности и протяженности рудных тел.

Марганец

На территории листа распространен элювиальный тип марганцевого оруденения, представленный брекчией кварцитов на лимонит-псиломелановом цементе. Этот тип проявления марганцевого оруденения пространственно приурочен к площади развития карбонатных пород енисейской свиты синия. В клю-

чике, впадающем слева в р. Суёту, ниже пос. Благовещенки (III—3), кварцитовая брекчия содержала (в %): Mn 17,13; Fe 18,97. В шлихах, отмытых из этого ключа, а также из верхнего течения р. Единиса, содержится в заметных количествах псиломелан, что, видимо, указывает на широкое распространение этого типа оруденения на водоразделе рр. Единис—Суёта.

В меловых отложениях симоновской свиты встречаются линзы кварцевых песчаников на псиломелановом цементе. Такие песчаники установлены в верхнем течении р. Сиротала и в устье р. Таловки (1—2). Химический анализ песчаника, взятого в аллювии р. Сиротала, показал содержание (в %): SiO_2 55,42; Mn 24,43; Fe 0,83.

Марганцовистые песчаники симоновской свиты практического интереса не представляют, так как эти отложения в районе р. Сиротала размыты современной эрозией и встречаются во вторичном залегании.

Титан

Основным минералом титана в районе является ильменит, очень редко встречается рутил. Источником россыпного ильменита служит кора выветривания габбро, диоритов, монцонитов, гранитов, плагиогранитов, амфиболитов и эфузивных основных пород, в которых ильменит присутствует как акцессорный минерал.

Содержание ильменита по скважинам в аллювиальных отложениях р. Золотого Китата и его притоков редко превышает 10 кг/м³, а поэтому его россыпи, в свете современных требований промышленности, не заслуживают внимания.

В последнее время Барзасской экспедицией ЗСГУ в пределах Суховского горста установлены элювиально-делювиальные россыпи ильменита и рутила, связанные с нижнемеловой корой выветривания метагаббро и амфиболитов. Россыпи прослежены на всей площади барзасского рудного поля в полосе длиной 20, шириной 1—2 км, слагая подошву бокситовых тел. Содержание в них ильменита колеблется от 41 до 155 кг/м³ при мощности продуктивных слоев от 2—5 до 10 м и более и вскрыше от 4 до 40 м. Участками ильмениту сопутствует рутил в количествах от 1—2 до 6 кг/м³ породы в слоях мощностью 0,7—3,0 м. Оценка барзасской рутил-ильменитовой россыпи проводится Барзасской экспедицией ЗСГУ. Оконтуриены крупные площади промышленного значения с перспективами на значительное расширение.

Цветные металлы

Медь

Вверх и вниз по р. Золотому Китату от пос. Черное Озеро в порфиритах нижнего кембрия часто встречается слабая медная минерализация, представленная редкой вкрапленностью

самородной меди, халькопирита и налетами малахита. На левом склоне р. Золотого Китата, у пос. Большого Китатского (I—3), налеты медной зелени находятся в охристых глинистых массах среди песчаников и туфов. Минерализация приурочена к ослабленной тектонической зоне, простирание которой СЗ 340°. Мощность оруденелых пород 3,2 м, содержание меди 0,77%.

Никель

По р. Никольской в 1958 г. Барзасской экспедицией ЗСГУ была установлена редкая вкрапленность пирита, пирротина, халькопирита и пентландита в брекчированных серпентинитах Кайгадатского габбро-перидотитового массива. Оруденение слабое с содержанием никеля 0,14—0,36%, кобальта — следы, меди 0,16—1,11%.

Алюминий

В период с 1951 по 1957 г. Западно-Сибирским геологическим управлением в левобережной части р. Золотого Китата были открыты четыре месторождения бокситов платформенного типа: Единисское, Суховское, Глухаринское и Гавриловское, объединенные в Барзасскую группу месторождений. Каждое из месторождений является составной частью общего рудного поля, разобщенного логами и речками.

Материалы по месторождениям сведены в отчетах Д. И. Емельяновой и А. Н. Сухариной.

Продуктивные отложения кийской свиты нижнего мела залегают на глубоко дислоцированных породах протерозоя, представленных мраморами, перемежающимися с амфиболитами.

Эти породы в свою очередь прорваны линейными телами габбро и диорита, также интенсивно метаморфизованными и нередко превращенными в ортоамфиболиты.

На породах фундамента развита нижнемеловая каолиновая кора выветривания, подстилающая бокситоносные породы кийской свиты нижнемелового возраста. В состав кийской свиты в контурах бокситовых месторождений входят красные глины, аллиты, сиаллиты, бокситы. Мощность свиты колеблется от 3 до 23 м.

Верхнемеловые отложения симоновской свиты ложатся на размытую поверхность продуктивных отложений кийской свиты. Сложен верхний мел слабосортированными разнозернистыми песками, гравием, галечником и глинами. Мощность его достигает 45 м.

Рудные залежи имеют линзовидную и пластообразную форму, невыдержанную мощность и протяженность и ле-

жат на глубинах от 16 до 40 м от поверхности. Размещены они в карсто-котловинных депрессиях, развившихся на карбонатных породах терсинской свиты протерозоя.

Боксит красного цвета с различными оттенками, каменистый, бобовый, глинистый. Главными минералами руд являются гидрагиллит, каолинит, гематит, гётит; второстепенными минералами — шамозит, кварц, сидерит, ильменит; аксессорными минералами — рутил, циркон, эпидот. Средний химический состав бокситов в промышленных контурах следующий (в %): SiO_2 15,65; TiO_2 3,72; Al_2O_3 41,91; Fe_2O_3 16,46; CaO 0,15; P_2O_5 0,23; S 0,03. Марочный состав руд в процентах к запасам следующий: Б=3+Б=4—11, Б=5—24, Б=7+Б=8—14, Б=6—41, некондиционных — 10.

Руды пригодны как сырье для глиноземного, марганцовского и цементного производства.

Сопутствующими полезными ископаемыми бокситов являются стеклупорные глины, красители и сырье для фаянсовой промышленности.

При средней мощности бокситовых тел 2,5 м запасы их на 1 января 1958 г. следующие: Единисское месторождение (марки Б-5, Б-8) по категории В — 210 тыс. т, по категории С₁ — 310 тыс. т; Суховское месторождение по категории С₁ (марки Б-5, Б-8) — 2560 тыс. т, марки Б-6 — 2170 тыс. т; Глухаринское (марки Б-6) по категории С₁ — 240 тыс. т; Гавриловское — по категории С₁ — 2460 тыс. т (марки Б-5, Б-6, Б-8). Всего по Барзасской группе месторождений 8 млн. т.

Золото

На территории листа N-45-III в системах рр. Кельбеса, Сухой, Единиса, Мурюка, Конюхты, Камжелы и др. значительным распространением пользовались золотороссынные месторождения, которые к 1950 г. были почти полностью отработаны. В настящее время на территории листа имеется ряд мелких золотороссынных месторождений, расположенных в контурах ранее отработанных месторождений.

По А. Я. Бульникову, источником золота в данном районе служили кварцевые жилы, зоны интенсивно сульфидизированных и окварцованных сланцев нижнего палеозоя и докембрая, а также древние мезозойские россыпи и связанные с ними золотоносные железистые конгломераты мелового возраста.

Платина

Сперрилит в единичных зернах и шлихах был обнаружен по ключу Христофоровскому, левому верхнему притоку р. Мурюке, по р. Пешковке и в верховьях р. Кельбеса.

Редкие металлы

Вольфрам

Единичные зерна шеелита нередко встречаются в шлихах по речкам Кузнецкого Алатау. В заметных количествах шеелит в шлихах обнаружен по рр. Межевичке, Климовке и в верховьях р. Харюзовки. Пространственно шеелитовое проявление приурочено к выходам гранитоидных интрузий додевонского возраста.

Молибден

В 1957 г. Барзасской экспедицией на правом берегу р. Золотого Китата, выше пос. Братского (I—3), была обнаружена вкрапленность молибдена по плоскостям трещиноватости сильно перемятых горнблендитов, залегающих среди мраморов терсинской свиты протерозоя. Содержание молибдена по единичным пробам колеблется от 0,07 до 0,40%.

Ртуть

На описываемой территории киноварь в единичных зернах часто встречается в шлихах по р. Заломной и ее притоку ключу Андреевскому, рр. Казенной Мягкой, Таловке, Сыроталу, Селле и в других местах. Пространственно ртутная минерализация распределяется вдоль крупных разломов северо-западного простирания.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Барит

Барит в пределах антиклиниория Кузнецкого Алатау является распространенным минералом шлиха. В коренном залегании барит-карбонатные жилы, мощностью до 5—8 см, известны на правом берегу р. Золотого Китата, выше пос. Черное Озеро. Здесь жилы барита залегают в сильнокарбонатизированных зеленых сланцах нижнего кембрия. Мощность зон карбонатизации колеблется от 0,5 до 12 м, простирание СЗ 345°, падение юго-западное под углом 80°. Район перспективен в отношении нахождения промышленных скоплений барита.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ, ОГНЕУПОРНЫЕ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ

Диабазы

Диабазы в районе пос. Барзасского имеют широкое распространение и образуют послойные залежи среди девонских отложений. На правом берегу р. Васильевки, правого притока

р. Барзаса, разведывалось Васильевское месторождение (II—2) диабазов. Последние, как показали испытания, пригодны для каменного литья, мощения дорог, под фундамент, для устоев, на облицовку и т. д. Разведанные запасы диабазов по категории А₂ составляют 312 524 м³.

Известняки

Известняки на площади исследуемого листа имеют широкое развитие. Выходы известняков известны в докембрийских, верхнедевонских и нижнекаменноугольных отложениях по рр. Барзасу, Яе, Кельбес-Тугонаку, Золотому Китату. Местное население использует их для выжига извести. Промышленностью используются известняки нижнекаменноугольного возраста, выходящие около ж. д. Кемерово — Бартовским строением, мелко- или среднезернистой структурой. Химический состав известняков следующий (в %): CaO 42—52; SiO₂ 4—18; Al₂O₃ 0,3—4; Fe₂O₃ 0,3—2; MgO — 1,53; SO₃ 0,23; п.п. 36—46. Запасы месторождений известняка приведены в приложениях I, II.

Доломиты

Ново-Покровское месторождение (I—2) доломитов расположено на левом берегу р. Яи, ниже пос. Ново-Покровки, в 20 км к югу от ж.-д. ст. Анжерка. Представлено двумя телами, залегающими среди темно-серых мраморизованных известняков енисейской свиты синия, прорванной интрузией габбро.

Доломиты серого цвета, массивного сложения, брекчированы. Простижение тел ССЗ 350°, падение северо-восточное под углом 76°. По простианию одно тело прослежено без выклинивания на 50 м. Мощность каждого тела 4 м.

Химический состав доломитов по двум пробам следующий (в %): SiO₂ 9,96—5,32; Al₂O₃ 0,30—0,37; Fe₂O₃ 0,92,0,75; CaO 30,90—31,96; MgO 16,39—17,22; п.п. 41,87—43,80; Mn 0,05—0,12.

Глины и суглинки кирпичные

Глины и покровные суглинки, пригодные для обжига строительного кирпича, на территории листа развиты повсеместно. Основные разведанные месторождения сосредоточены в черте г. Кемерова и приурочены главным образом к аллювиальным отложениям II террасы р. Томи, сложенной желто-бурыми довольно пластичными однородными глинами. Последние при обжиге дают кирпич 1-го и 2-го сорта.

Известны также месторождения глин вблизи ж.-д. ветки Кемерово — Барзас, в долинах рр. Барзаса и Полуденного Шурата.

Запасы глин и суглинков на 1 января 1958 г. приведены в приложениях I, II.

Глины огнеупорные

На территории листа N-45-III огнеупорные глины пользуются широким распространением среди меловых отложений кийской и симоновской свит. Открыты они в 1951—1957 гг. при разведке барзасских бокситов.

По данным А. Н. Сухариной (1958), среди огнеупорных глин выделяются высокоглиноземистые, основные и полукислые разности.

Первые два вида глин входят в состав бокситоносной кийской свиты нижнего мела, слагая самые верхние пачки. Полукислые глины залегают в надрудной песчано-гравийно-галечниковой симоновской свите верхнего мела.

Окраска огнеупорных глин в основном светлая. Высокоглиноземистые и основные разности глин обычно обладают олиговым сложением и состоят из каолинита, гидрагиллита с незначительной примесью кварца.

К высокоглиноземистым сортам относятся глины, содержащие на прокаленное вещество глинозема 45—62%, Fe_2O_3 1,6—5,0; огнеупорность 1740—1790°. Эти глины являются несколько обедненными глиноземом разностями бокситов, которые они постепенно сменяют вверх по разрезу. Мощность глин колеблется в пределах 0,5—2,5 м.

Основные глины распространены преимущественно по периферии бокситовых тел и главным образом в пределах Глухаринского и Гавриловского месторождений. Здесь они слагают крупные ($1-1,5 \times 0,4-1$ км) поля значительной (от 1—2 до 8 м) мощности.

Качество их определяется следующими данными (на прокаленное вещество): $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2$ 30—35%; Fe_2O_3 1,5—4,5%; огнеупорность 1680—1720°.

Физико-керамические свойства выделенных групп характеризуются данными, приведенными в табл. 3.

Таблица 3

Свойства	Единицы измерения	Высокоглиноземистые	Основные
Полное водосодержание . . .	%	26—28	25—31
Воздушная усадка . . .	"	3,7—4,6	4,6—8,0
Пластичность . . .	"	11—14	3,4 5,6
Связность . . .	kg/cm^2	5,2—6,7	2,7—6,1

Полное спекание высокоглиноземистых глин происходит при температуре обжига 1460°, основных — в пределах 1300—1400°. По гранулометрическому составу глины являются среднедисперсными.

Запасы огнеупорных глин на площадях бокситовых месторождений оцениваются в 30 млн. т, в том числе высокоглиноземистых 5—6 млн. т. Глубина вскрыши их колеблется от 20 до 30 м, мощность залежей — от 1,5 до 3,0 м.

Первые технологические испытания показали пригодность высокоглиноземистых глин в производстве ответственных огнеупорных изделий — доменного и ковшевого припаса.

Полукислые глины изучены слабо. Они образуют до четырех линзовидных прерывистых слоев мощностью до 3 м среди грубообломочных пород симоновской свиты верхнего мела.

Глины имеют слюдисто-кварц-каолинитовый состав, среднюю дисперсность, светлую окраску.

Химический состав основных компонентов (в пересчете на прокаленное вещество) следующий (в %): $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2$ 15—29; Fe_2O_3 0,9—3; кремнезем 60—65; сумма щелочей до 2; п.п.п. 7—11. Огнеупорность 1610—1720°. По своим физико-керамическим свойствам глины пригодны в качестве сырья для полукислых изделий класса В. Часть глин пригодна для производства тонкой керамики (А. Н. Сухарина и Д. И. Емельянова, 1958).

Полукислые глины на территории листа распространены широко и запасы их могут составлять десятки миллионов тонн. На Придороженском месторождении (II-3) утверждены запасы огнеупорных глин по категории A₂ 661,8 тыс. т, по категории B 348,7 тыс. т и по категории C₁ 1290,7 тыс. т.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ ПЕСКИ, ГРАВИЙ И ГАЛЬКА

В качестве балластного сырья при строительстве дорог могут быть использованы галечники, гравий и пески, залежи которых распространены в поймах рр. Томи, Кельбеса, Яи, Золотого Китата и т. д. Месторождения песка или гравия встречаются очень редко, обычно они образуют так называемую песчано-гравийную или песчано-галечниковую смесь. Разведанные месторождения строительных материалов и их запасы на 1 января 1958 г. приведены в приложениях I, II.

Песчаники

Песчаники как строительный камень известны в отложениях острогской, верхнебалахонской, кузнецкой и ильинской свит, которые могут разрабатываться открытым способом. В настоящее время эксплуатируются Красноярское, Журавлевское и Северное месторождения песчаников.

Красноярское месторождение (IV—1) бутового и строительного камня расположено на правом берегу р. Томи в г. Кемерове, выше коммунального моста. Здесь в крутом обрывистом высоком обнажении выходят серые среднезернистые песчаники. Они характеризуются средней механической прочностью, неудовлетворительной морозоустойчивостью и временным сопротивлением 1466—1781 кг/см². Запасы строительных песчаников по категории С₂ равны 1,5 млн. м³.

Журавлевское месторождение (IV—1) песчаников расположено на правом берегу р. Томи у д. Журавлевой. Песчаники ильинской свиты, слагающие восточное крыло Кемеровской синклинали, примерно такого же качества, что и песчаники Красноярского месторождения, но с несколько пониженным временным сопротивлением до 1305—1484 кг/см².

Северное месторождение (IV—1) песчаников расположено в 800 м на северо-запад от шахты Северной и приурочено к отложениям верхнебалахонской свиты. Запасы по категории С₁ составляют 3,9 млн. м³.

Охры

Охристые глины, связанные с отложениями кийской и симоновской свит мелового возраста, на площади листа широки распространены. В районе поселков Придорожного, Ново-Покровки, Иверки, Красного Яра и др. эти глины используются местным населением в качестве красящего вещества.

По физическим признакам охристые глины жирны на ощупь, легко растираются и обладают красным, бордовым, желтым цветом с самыми различными оттенками.

На площади бокситовых месторождений эти глины подстилают бокситы. По данным А. Н. Сухариной охры характеризуются следующими свойствами: степень укрывистости от 30 до 60 г/м², остаток на ситах по готовому изделию 0,5—1,5%, содержание растворимых солей не более 1,5%, реакция водной вытяжки нейтральная, количество твердых частиц незначительное. Средний химический состав (%): кремнезем 32,6; глинозем 31,16; Fe₂O₃ 20,24; T₂O₃ 1,69; п.п.п. 12,91. Все эти данные отвечают требованиям ОСТа 3707 к мумиям (выпуск 1938 г.). Запасы минеральных красок в границах бокситовых месторождений оцениваются в 10—15 млн. т при средней мощности продуктивного слоя около 2 м.

РЕКОМЕНДАЦИЯ О ДАЛЬНЕЙШЕМ НАПРАВЛЕНИИ ПОИСКОВЫХ И РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

Уголь. Степень разведанности продуктивных угленосных отложений на планшете N-45-III неодинакова.

Детально разведаны до горизонта —100 м кемеровская подсвита верхнебалахонской свиты в пределах западного кры-

ла Кемеровской синклинали, Глушинской, Кедровско-Крохалевской брахисинклиналей и алыкаевская подсвита нижнебалахонской свиты на Бирюлинской моноклинали. Запасы разведанных площадей в пределах указанных структур оцениваются в 2,1 млрд. т. При разведке глубоких горизонтов (до —1500 м) они могут быть увеличены до 10 млрд. т.

Перспективные угленосные площади на территории листа следующие:

1. Кемеровская подсвита верхнебалахонской свиты, слагающая восточное крыло Кемеровской и Малопромышленской синклиналей с вероятными запасами около 1 млрд. т в основном энергетических углей.

2. Алыкаевская подсвита нижнебалахонской свиты в пределах южной части Бирюлинской моноклинали (к югу от р. Левой Конюхты), где возможны угли коксующихся марок от жирных до газовых, с вероятными запасами около 1,5 млрд. т.

3. Кроме того, на всей площади листа угли коксующихся марок установлены, но не разведывались в ишанской и промежуточной подсвитах верхнебалахонской свиты и в мазуровской подсвите нижнебалахонской свиты. Промышленная угленосность ишановской подсвиты снижается из-за невыдержанной мощности пластов и сложной разрывной тектоники. Пласти угля промежуточной и мазуровской подсвит нижнебалахонской свиты в северной половине листа в большинстве случаев нерабочей мощности (0,3—0,6 м) и только три-четыре пласти имеют мощность около 1 м. Вероятные запасы ишановской, промежуточной и мазуровской подсвит в пределах листа около 8 млрд. т.

Железо. Наиболее перспективным в районе является kontaktово-метасоматический тип железооруденения, генетически связанный с Ольгинской интрузией додевонского возраста. С этой точки зрения первоочередными для постановки поисковых работ на магнетитовые руды являются магнитные аномалии, простирающиеся вдоль контактных зон Ольгинской интрузии, начиная от Ампальского магнетитового месторождения и далее на юг за пределы территории описываемого листа.

Что касается других выявленных в районе типов железных руд, в частности бурых железняков элювиально-метатетического генезиса мелового возраста и сидеритов, связанных с отложениями карбона, перми и юры, то оценку этим рудам необходимо производить попутно при проведении в районе детальных поисково-съемочных работ на другие полезные ископаемые, перспективы которых уже определялись.

Марганец. Заслуживают постановки опробования на марганец карбонатные породы нижнего кембрия и синия, в пределах которых встречены во вторичном залегании марганцевые скопления.

Титан. Повышенное содержание ильменита и рутила в районе обнаружено в нижнемеловой коре выветривания амфиболитов и метагаббро в пределах Суховского горста. Целесообразно на этом участке проводить дальнейшие работы с целью поисков в коре выветривания промышленных россыпных месторождений ильменита и рутила.

Никель. Сульфидная минерализация никеля на территории листа связана со среднекембрийскими габбро-перidotитовыми интрузиями. Наибольший интерес для постановки поисковых работ на никель представляет район рр. Яи и Кельбеса, а также район Суховского горста, где значительным распространением пользуются акмолитообразные тела дунитов, перidotитов, габбро и диоритов, несущие сульфиды железа.

Алюминий. Перспективы бокситовых руд, связанных с отложениями кийской свиты нижнего мела, ограничены, так как наиболее перспективные участки уже разведаны, а проведение дальнейших поисков в Чулымской синеклизе не имеет смысла, ввиду отсутствия в пределах синеклизы благоприятных для бокситообразования фаций.

Поиски палеозойских бокситов целесообразно продолжать среди прибрежно-морских отложений верхнего девона, в составе которых довольно распространены чистые известняки, залегающие среди красноцветных пород, являющихся переотложенной корой химического выветривания.

Золото. Перспективы увеличения запасов россыпных месторождений золота в районе весьма ограничены, так как они в основном отработаны. Коренных месторождений золота не обнаружено. Дальнейшие поисковые работы на территории листа необходимо проводить в пределах антиклиниория Кузнецкого Алатау по линии поисков рудного золота. Наиболее благоприятными участками, видимо, будут скарновые зоны, генетически связанные с гранитоидными интрузиями (Ольгинская и другие интрузии), зоны сульфидной минерализации и кварцевые жилы.

Ртуть. Наиболее интересным районом для постановки поисковых работ на ртуть являются участки рр. Заломной, Кельбеса и Сыротала, где киноварь установлена в шлихах и пространственно приурочена к зонам разлома.

Доломиты. Перспективными на доломиты в районе являются карбонатные толщи докембрая, среди которых часто встречаются доломитизированные известняки и доломиты. Возможно на территории листа образование месторождений магнезита гидротермального генезиса за счет переотложения магнезии в доломитизированных известняках докембрая.

Глины огнеупорные широко распространены среди меловых отложений кийской и симоновской свит. Перспективы глиноземистых глин могут быть расширены за счет доразведки Суховского, Глухаринского и Гавриловского месторождений.

Запасы полукислых огнеупорных глин на территории листа могут быть расширены за счет проведения дальнейших поисков их среди осадков симоновской свиты верхнего мела.

Охры и охристые глины. Перспективы охр и охристых глин, пригодных для изготовления мумий, сиены, железнистого сурка и др., на территории листа большие, особенно в полосе бокситовых месторождений среди отложений кийской свиты и докийской коры выветривания.

Кварциты участвуют в строении верхней подсвиты енисейской свиты в пределах Яйского выступа. Запасы их неограничены. За пределами района на Антоновском руднике они эксплуатируются и употребляются Кузнецким металлургическим комбинатом для получения динаса и ферросилиция.

Графит в минералогических количествах широко развит в мраморах терсинской свиты протерозоя. Район заслуживает постановки дальнейшего изучения графитсодержащих мраморов.

Таким образом, изложенные в этой главе сведения о полезных ископаемых позволяют говорить, что рассматриваемый район является перспективным в отношении месторождений угля, железа, алюминия, доломитов, огнеупорных глин, минеральных красок, а также строительных и других материалов.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Подземные воды на территории листа N-45-III связаны со всем комплексом развитых здесь отложений.

Подземные воды протерозойских, кембрийских и кембр-ордовикских отложений. Водообильность мощной толщи дислоцированных древних пород, освещенная только по единичным скважинам и нескольким источникам, предполагается неравномерной. Удельный дебит по скважине в пос. Единис составляет 0,07 л/сек, а по ряду скважин Ампальского железорудного месторождения удельные дебиты не превышают 0,22 л/сек; расходы отдельных источников составляют 1—2 л/сек. Воды трещинные и карстово-трещинные, пресные, с минерализацией до 200 мг/л и общей жесткостью 2—5 градусов.

Подземные воды в девонских отложениях представлены следующими типами: трещинными, трещинно-пластовыми и трещинно-карстовыми. В диабазах, порфиритах и других изверженных породах девона имеют распространение трещинные воды. Источники сосредоточенными струями выходят из трещин магматических пород или через их делювий с небольшим дебитом 0,01—1,6 л/сек. С терригеновыми отложениями девона связаны трещинно-пластовые воды, которые приурочены к горизонтам конгломератов, песчаников и сапропелей.

микситовых углей. Удельный дебит из скважин составляет 0,1—2 л/сек. Воды напорные. Известняки верхнего девона вмещают трещинно-карстовые воды. Водообильность известняков невысокая ввиду их переслаивания с аргиллитами, препятствующими широкому развитию карстообразования. Удельные расходы по скважинам составляют 0,3—0,7 л/сек. Дебит источников не превышает 0,4 л/сек.

Воды девонских отложений в верхней зоне активного водообмена (до 140—150 м) гидрокарбонатно-кальциевые слабоминерализованные. Ниже, на глубине более 300 м, в лагунно-континентальных отложениях среднего девона минерализация резко увеличивается до 4—8 г/л и меняется на сульфатно-хлоридно-натриевую; в отдельных скважинах фиксируются бром (до 22 мг/л) и йод (до 2,2 мг/л).

Подземные воды карбона и перми. Известняки карбона отличаются значительной водообильностью. Выходы этих пород изобилуют источниками, дебит которых колеблется в широких пределах — от 0,5 до 10—15 л/сек (р. Студеная). Воды трещинно-карстовые. Химический состав вод также изменяется с глубиной (интервал 100—200 м) от гидрокарбонатно-кальциевых, с минерализацией не выше 400—450 мг/л, до гидрокарбонатно-натриевых, с минерализацией более 1 г/л.

В острогской свите карбона распространены трещиннопластовые воды. Обводненными породами в основном здесь являются конгломераты и песчаники. Обводненность неравномерная, удельные расходы по скважинам 0,4—1,2 л/сек.

Подземные воды в продуктивных угленосных отложениях карбона и перми приурочены к отложениям нижнебалахонской, верхнебалахонской, кузнецкой и ильинской свит и относятся к трещинно-пластовому и трещинному типам. Водовмещающими породами являются преимущественно песчаники, трещиноватые алевролиты и иногда угли. Обводненность неравномерная. Удельные дебиты по скважинам изменяются от сотых долей до 2,7 л/сек, преобладают дебиты, равные 0,3—0,5 л/сек. Расходы по источникам составляют 0,01—3,7 л/сек. На территории распространения ильинской свиты встречаются источники с расходом 12—18 л/сек.

В верхних промытых горизонтах до глубины 100—200 м воды гидрокарбонатно-кальциевые, с минерализацией 300—500 мг/л и общей жесткостью 15—20 градусов. С глубиной минерализация увеличивается и состав меняется на гидрокарбонатно-натриевый.

За последние 5—8 лет среднегодовой приток по наиболее крупным шахтам, разрабатывающим угли верхнебалахонской свиты, составляет 120—350 м³/час.

Подземные воды юрских отложений, имеющих на листе весьма ограниченное распространение, самостоятельного значения не имеют.

Подземные воды меловых отложений. Обводненность меловых осадков зависит от их гранулометрического состава, а также от положения базиса эрозии. В пределах антиклиниория Кузнецкого Алатау водообильность меловых отложений слабая, так как водоносные горизонты дренируются глубоко врезанными здесь реками бассейнов Золотого Кита и Кельбеса. На площадях бокситовых месторождений удельный дебит по скважинам из гравийно-галечникового горизонта не превышает 0,1 л/сек. Воды пластово-поровые, напорные. В районе Ампалацкого месторождения, где область разгрузки удалена, горизонт приобретает напорный характер, удельный дебит повышается до 0,6 л/сек, расход источников достигает 2—3 л/сек. Воды меловых отложений пресные гидрокарбонатно-кальциевые, с минерализацией 350—400 мг/л. Жесткость 17—20 градусов, устранимая.

Воды в аллювиальных отложениях речных террас распространены по рр. Томи, Кайгуру, Барзасу, Яе и др. и связаны с песками и галечниками, слагающими основания террас. Наиболее водообильными являются I, II и III террасы р. Томи, которые в зависимости от залегаемости и мощности горизонта имеют удельный дебит от десятых долей до 5—6 л/сек. Удельный дебит высоких террас не превышает 0,6 л/сек. На рр. Кайгуре, Барзасе и Яе удельные расходы из галечников соответственно составляют 0,03—0,07; 0,02—1,2; 0,95—1,7 л/сек. Воды пластово-поровые обычно гидрокарбонатно-кальциевые, иногда гидрокарбонатно-кальциево-натриевые, с минерализацией 160—560 мг/л. Общая жесткость вод изменяется от 5 до 26 градусов.

ЛИТЕРАТУРА

Опубликованная

- Ананьев А. Р. К изучению меловых отложений Чулымо-Енисейского бассейна. Уч. зап. Томск. гос. ун-та им. В. В. Куйбышева, № 3, 1947.
- Ананьев А. Р. Геология мезозойских отложений района д. Усть-Серты на р. Кие. Уч. зап. Томск. гос. ун-та им. В. В. Куйбышева, № 19, 1948.
- Ананьев А. Р. Кожуховский гранито-диоритовый массив в северо-западных отрогах Кузнецкого Алатау. Уч. зап. Томск. гос. ун-та им. В. В. Куйбышева, № 14, 1950.
- Баланс запасов полезных ископаемых СССР на 1 января 1958 г. Вып. 62. Уголь. Том VII. Госгеолтехиздат, 1958.
- Белянин Н. М., проф. Халфин Л. Л. Стратиграфическая схема Кузбасса, принятая совещанием 1954 г. (общая характеристика). Вопросы геол. Кузбасса. Мат. Второго совещ. по стратигр. углен. отл., 1956.
- Булыников А. Я. Золоторудные формации и золотоносные провинции Алтае-Саянской горной системы. Изд. Томск. гос. ун-та им. В. В. Куйбышева, 1948.
- Винкман М. К. Стратиграфическая схема докембрийских и нижне-палеозойских отложений Горного Алтая. Матер. по геол. Зап. Сиб. Вып. 61, 1958.
- Горелов Г. Ф. Отложения майского яруса среднего кембра в северо-западной части Кузнецкого Алатау. Вестн. Зап.-Сиб. и Новосиб. геол. упр., № 2, 1958.
- Додин А. Л., Яворский В. И., Сперанский Б. Ф. Объяснительная записка к геологической карте листа N-45 (Сталинск), 1947.
- Додин А. Л. История геологического развития Алтае-Саянской области. Сб. ВСЕГЕИ, 1955.
- Додин А. Л. Новые данные по стратиграфии и вулканизму центральной части Кузнецкого Алатау. Информ. сб. 1, ВСЕГЕИ, 1955.
- Зайцев А. М. Геологическое исследование в районах Сибирской железной дороги между рр. Обью и Чулымом. Геол. иссл. и разв. раб. по линии Сиб. ж. д., вып. XXX. Изд. Геол. ком., 1910.
- Залесский М. Д. Распространение ископаемой флоры, родственной гондванской, в пределах северной части Евразии. Изв. АН СССР, № 9, 1930.
- Звонарев И. Н., Курьиндин К. С., Максимов И. П. Переходные угли Западной Сибири. Изд. ЗСГУ, 1945.
- Казаринов В. П. Мезозойские и кайнозойские отложения Западной Сибири. Гостоптехиздат, 1958.
- Калугин А. С. Новые данные по железорудным месторождениям Западной Сибири. Вестн. ЗСГУ, № 1, 1957.
- Краевская Л. Н. О возрасте нижней красноцветной толщи барзасского девона. Вестн. ЗСГУ, № 4, 1938.

Краснопеева П. С. Кельбесский золотоносный район (отчет о работах Кельбесской геологопоисковой партии Зап.-Сиб. ГРТ в 1932). Матер. по геол. ЗСГУ, вып. 16, 1934.

Краснопеева П. С. О докембрийских водорослях Кузнецкого Алатау. Тр. Науч. конф. по изучению и освоению произв. сил Сибири, т. 11, 1940.

Кузнецова В. А. Геологическое строение и полезные ископаемые Тайдоно-Терснинского района западного склона Кузнецкого Алатау. Матер. по геол. Зап. Сиб., № 10, 1940.

Кузнецов В. А. Геотектоническое районирование Алтае-Саянской области. Вопросы геол. Азии, т. 1, 1954.

Кузнецов В. А. Петрология докембира Южно-Енисейского кряжа. Матер. по геол. Зап. Сиб., № 15 (57), 1941.

Кумпан С. В., Скок В. И., Фомичев В. Д., Орестов В. А. Отчет о геологоразведочных работах Кузнецкой партии с 1 мая 1957 г. по 1 января 1930 г., с атласом. Тр. ВГРО, вып. 300, 1933.

Лебедев И. В. Тектоника юго-восточной окраины Западно-Сибирской низменности. Уч. зап. Томск. гос. ун-та им. В. В. Куйбышева, № 21, 1953.

Мертвецов П. Е. Ампалаукское магнетитовое месторождение. Вестн. ЗСГУ, № 1, 1958.

Монич В. К. Докембрыйский оливинитовый пояс Кузнецкого Алатау. Докл. АН СССР, т. XX, № 2, 1941.

Муромцев В. С. Возраст острогской свиты Кузбасса. Докл. АН СССР, т. 95, № 5, 1954.

Мысина Л. М. Геологическое строение Бирюлинского угленосного района в Кузнецком бассейне. Тр. Лаб. геол. угля АН СССР, вып. VI, 1956.

Никитин Д. В. Геологическое строение и полезные ископаемые северо-западной части Кузнецкого Алатау. Тр. ЦНИГРИ, вып. 124, 1940.

Нейбург М. Ф. Верхнебалахонская флора Кузнецкого бассейна. Палеонтология СССР, т. XII, ч. 3, вып. 2, 1948.

Пан Ф. Я. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:1 000 000. Лист № 46 (Абакан), 1957.

Пах Э. М. и Васюхичев П. Н. Коксующиеся угли Кузнецкого бассейна и перспективы увеличения их запасов. Вестн. Зап.-Сиб. и Новосиб. геол. упр., № 2, 1958.

Пинус Г. В., Кузнецов В. А., Волохов И. М. Гипербазиты Тувы. АН СССР, 1955.

Процеталов А. Н., Сарычева Т. Г., Сокольская Е. Н. О нижнекаменноугольном возрасте острогской свиты Кузнецкого бассейна. Изв. АН СССР, № 9, сер. геол., 1956.

Радугин К. В. Элементы стратиграфии и тектоники Горной Шории. Мат. по геол. Зап. Сиб., № 37, 1936.

Радугин К. В. О соотношении кембра и докембра в Горной Шории. Пробл. сов. геол., № 4, 1937.

Радченко Г. П. О выделении фитостратиграфических зон в палеозойской толще Кузнецкого бассейна. Вестн. ЗСГУ, № 3—4, 1940.

Разумова В. Н. Кора выветривания северо-западной части Казахского нагорья. Изд. АН СССР, 1956.

Ротай А. П. Стратиграфия нижнекаменноугольных отложений Кузнецкого бассейна. Тр. ЦНИГРИ, вып. 102, 1938.

Рыжков П. М. Elephas primigenius Blum и Bison priscus H. V. Meyer района Кемеровского рудника на р. Томи. Изв. Сиб. технол. ин-та, т. 47 (1), вып. 3, 1927.

Сарычева Т. Г., Сокольская А. Н., Розанова Е. Д. О границе визейского и турнейского яруса в Кузнецком бассейне. Сов. геол., № 45, 1955.

Сендерзон Э. М. и Костоманов Г. М. Элементы тектоники и возрастные взаимоотношения дизьюнктивных нарушений в Кузнецком бассейне. Тр. лаб. геол. угля, вып. VI, 1956.

Сендерзон Э. М., Халфин Л. Л. О стратиграфии Кузнецкого бассейна. Изв. АН СССР, сер. геол., № 6, 1956.

Скок В. И. Кемеровский район. Полезные ископаемые Западно-Сибирского края. Изд. Зап.-Сиб. геол. треста, Т. III, 1935.

Сухарина А. Н., Емельянова Д. Н. Новые данные по геологии и полезным ископаемым мезозойского цикла осадконакопления бассейна р. Золотого Китата в Кузнецком Алатау. Вест. ЗСГУ и НУ, № 3, 1958.

Толмачев П. И. Нижнекаменноугольная фауна Кузнецкого угленосного бассейна. Мат. по общ. и прикл. геол., вып. 25, ч. I, 1924.

Толмачев П. И. Нижнекаменноугольная фауна Кузнецкого угленосного бассейна. Тр. ГГРУ, ч. II, 1931.

Тыжнов А. В. Геологический очерк Барзасского района Кузнецкого бассейна. Мат. по геол. Зап. Сиб. Томск., № 3 (45), 1938.

Тыжнов А. В. Барзасский район. Геология СССР, XVI, 1940.

Тыжнов А. В. Перспективы нефтеносности Кузнецкого бассейна. Перспек. нефтеносности Зап. Сибири. Госгеолиздат, 1948.

Усов М. В. Состав и тектоника Кемеровского месторождения Кузнецкого бассейна. Изв. Сиб. отд. Геол. ком., № 4, 1926.

Усов М. А. Фазы и циклы тектогенеза Западно-Сибирского края. Томск, 1936.

Усов М. А. Трапповые формации Кузбасса. Изв. АН СССР, сер. геол. т. 4, 1937.

Финкельштейн М. М. и Рыжков П. М. Бирюлинский район Кузнецкого каменноугольного бассейна. Вестн. Зап. Сиб. ГГГТ, вып. 3, 1935.

Фомичев В. Д. О девонских отложениях северо-западной окраины Кузнецкого бассейна. Вестн. ЗСГУ, вып. 1, 1940.

Фомичев В. Д. Детальная геологическая карта Кузнецкого каменноугольного бассейна. Планшет N-45-16-Г (Мозжухинский). Тр. ЦНИГРИ, вып. 119, 1940.

Фомичев В. Д. Кузнецкий каменноугольный бассейн. Очерк по геологии Сибири. Изд-во АН СССР, 1940.

Фомичев В. Д. Новые данные по стратиграфии Салаира. Инф. сб., № 3. Госгеолиздат, 1956.

Халфин Л. Л. Введение в биостратиграфию угленосных отложений Кузнецкого бассейна. Вопросы геол. Кузбасса. Мат. Второго совещ. по стратигр. углен. отд., 1956.

Хахлов В. А. Материалы к стратиграфии Кузнецкого каменноугольного бассейна. Тр. Научн.-исслед. угольн. ин-та Вост. угля, сер. геол., вып. 4, 1931.

Хахлов В. А. О стратиграфии угленосных отложений Кемеровского района Кузбасса. Тр. Томск. гос. ун-та им. В. В. Куйбышева, т. 88, 1935.

Чураков А. Н. Кузнецкий Алатау. История его геологического развития и его геохимические эпохи. Очерки по геологии Сибири. Изд. АН СССР, 1932.

Шумилова Е. В. Террасы р. Томи в ее среднем течении. Мат. по геол. Зап.-Сиб. края, № 8, 1934.

Яворский В. И., Бутов П. И. Кузнецкий каменноугольный бассейн. Тр. геол. ком., новая, сер., вып. 177, 1927.

Яворский В. И. Стратиграфия, угленосность и элементы тектоники Кузнецкого бассейна. Тр. XVIII международ. геол. конгресса, 1938.

Яворский В. И. Географическое описание. Геология СССР. Кузнецкий бассейн. 1940.

Яворский В. И. Тектоника Кузнецкого бассейна. Геология СССР, т. XIV, ч. 1, 1948.

Яворский В. И. и Ли П. Ф. Красноярские песчаники Кузнецкого бассейна, их распространение и генезис. Мат. по геол. Зап. Сиб., № 60, 1948.

Яворский В. И. Современные представления о геологии Кузнецкого бассейна и его угольных залежах. Изд-во АН СССР. Тр. Лаб. геол. угля, вып. VI, 1956.

Яворский В. И. Условия формирования угленосных отложений Кузнецкого бассейна и их тектоника. Госгеолтехиздат, 1957.

Янишевский М. Э. К вопросу о геологическом возрасте основания угленосной толщи Кузбасса. Пробл. сов. геол., № 2, 1936.

Фондовая

Асташева Л. Ф. Отчет о структурно-геологической съемке м-ба 1 : 25 000, проведенной Осиновской партией в 1954 г. Фонды ЗСГУ, 1955.

Бабина Е. А. Минерало-петрографическая характеристика Ампалинского железорудного месторождения в Кузнецком Алатау. Фонды ЗСГУ, 1958.

Белянин Н. М., Васюхичев П. Н. Бирюлинское месторождение каменного угля в Кузнецком бассейне. Фонды ЗСГУ, 1940.

Белянин Н. М. Отчет по геологоразведочным работам 1936 г. на планшетах N-45-17-А и N-45-16-Б в Кемеровском районе Кузбасса. Фонды ЗСГУ, 1938.

Боговаров Н. А. Материалы по геологии северо-восточной окраины Кузбасса. Геолого-петрографический очерк Барзасского района. Фонды ЗСГУ, 1936.

Булынников А. Я. Золоторудные формации и золотоносные провинции Западной Сибири. Фонды ЗСГУ, 1941.

Васюхичев П. Н. Новые данные по геологии планшета N-45-5-В в Кузнецком бассейне, 1941. Фонды ЗСГУ, 1943.

Васюхичев П. Н. Новые данные по геологии окрестностей деревень Латыши и Промышленки в Кемеровском районе Кузбасса. (Отчет по работам Промышленской партии 1942 г.). Фонды ЗСГУ, 1943.

Васюхичев П. Н. Материалы по геологии планшета N-45-5-В в Кузнецком бассейне. Фонды ЗСГУ, 1941.

Васюхичев П. Н., Власов П. П. Отчет о результатах работ опробовательской партии, проведенных в 1950—1952 гг. Фонды ЗСГУ, 1955.

Волкова А. Н., Крашенинников Г. Ф., Лисовенко А. А. Отчет по теме: «Вещественный состав и условия отложения балахонской свиты Кузнецкого бассейна». Фонды ЗСГУ, 1955.

Горецкий Ю. К. Обследование палеозойских отложений Кузбасса с целью выяснения их бокситоносности. Фонды ЗСГУ, 1951.

Грязев П. Г. Материалы по геологии южной части Анжеро-Судженского района Кузбасса. Планшеты 0-45-137-В и N-45-5-А. Фонды ЗСГУ, 1943.

Грязев П. Г. Анжеро-Судженский угленосный район Кузнецкого бассейна. Части I и III. Фонды ЗСГУ, 1945.

Емельяненко И. И., Веселов Л. Г., Савельев А. М. Отчет о работах Барзасской геофизической партии за 1956 г. Фонды ЗСГУ, 1958.

Завистовская З. Д., Мысина Л. М., Мичкаева Н. М. Геологические запасы угля Кузнецкого бассейна Кемеровского района. Геологическое описание и запасы угля по состоянию на 1/1 1955 г. Фонды ЗСГУ, 1956.

Зенкова А. А. Геологический очерк Кожуховско-Осиповского участков юго-западного склона Кузнецкого Алатау. Фонды ЗСГУ, 1938.

Казакевич Ю. П., Васютинская Т. Ф. Геологическое строение и полезные ископаемые северо-западной оконечности Кузнецкого

Алатау и юго-западной окраины Чулымо-Енисейской впадины. Фонды ЗСГУ, 1940.

Кириллов А. С. Геологическая карта СССР масштаба 1 : 200 000 (лист 0-45-XXXIII). Фонды ЗСГУ, 1948.

Кремнев П. А. Леонтьевский участок Кемеровского каменноугольного района Кузбасса. Фонды ЗСГУ, 1946.

Максимов С. П. Предварительный отчет о геологической съемке масштаба 1 : 50 000, планшет N-45-18-Б. Фонды ЗСГУ, 1940.

Муромцев В. С., Кропанина Л. С. Сводный отчет о результатах комплексной обработки материала Ермаковской опорной скважины (Кузбасс). Фонды ЗСГУ, 1955.

Муромцев В. С., Вылцан И. А., Елизаровская М. В. Геологическое строение, тектоника и перспективы нефтегазоносности Кузнецкой впадины. Фонды ЗСГУ, 1957.

Мухин А. С. Отчет Зоологической геологоразведочной партии за 1944—1946 гг. по оценке железорудных перспектив Яйского сидеритового района и вопросу северного продолжения Кузнецкого каменноугольного бассейна. Фонды ЗСГУ, 1947.

Петухов С. Ф. Материалы по геологии и полезным ископаемым северо-восточной части Кузбасса в пределах трапеций N-45-17, N-45-18, N-45-30. Фонды ЗСГУ, 1944.

Попова О. В. Отчет о работах Конюхтинской геологоразведочной партии за 1938 г. Фонды ЗСГУ, 1938.

Радугин К. В. Геология северной оконечности Кузнецкого Алатау, Анжеро-Судженского и Томского районов. (Отчет об исследовании Томской геологической партии за 1928—1929 гг.). Фонды ЗСГУ, 1933.

Рат И. А. Отчет Мартайгинской поисково-съемочной партии за 1954—1955 гг. Фонды ЗСГУ, 1956.

Скок В. И. Предварительный отчет о геологоразведочных работах в Кемеровском районе в 1930—1931 гг. в пределах планшетов N-45-16-Г, N-45-17-В, N-45-17-Г. Фонды ЗСГУ, 1932.

Скок В. И. и Калугина Т. С. Боровушинская и Верхотомская разведочные линии в Кемеровском районе Кузбасса. Фонды ЗСГУ, 1940.

Скок В. И. Краткая объяснительная записка к детальной геологической карте планшета N-45-17-В в Кузнецком бассейне масштаба 1 : 50 000. Фонды ЗСГУ, 1942.

Спирин С. Л., Пасова Ф. Г., Терентьева К. Ф., Емельянова Д. И., Михайлова Н. Л. Оценка перспектив бокситоносности окраинных частей Чулымо-Енисейской депрессии и прилегающих к ней районов Кузнецкого Алатау и Енисейского кряжа (Проблема: «Перспективы бокситоносности восточных районов СССР»). Фонды ЗСГУ, 1957.

Тыжнов А. В. Объяснительная записка к геологической карте листа N-45-III (Барзас). Фонды ЗСГУ.

Халфин Л. Л. О возрасте фауны из роторной скважины Барзас. Фонды ЗСГУ, 1939.

Шиловский М. Ф. Бутовско-Кедровская перспективная разведочная линия в Кемеровском районе Кузбасса (по состоянию работ на 1 февраля 1958 г.). Фонды ЗСГУ, 1958.

Приложение 1

Список промышленных месторождений полезных ископаемых, показанных на листе N-45-III карты полезных ископаемых масштаба 1 : 200 000

№ на карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К — коренное, Р — россыпное)	№ использованных материалов по списку (приложение IV)	Примечание
Твердые горючие ископаемые						
Каменный уголь						
37	П—I	Барзасское	Законсервировано	К. Осадочное	61, 64	Пласт угля мощностью 1,5—2,5 м, подчиненный барзасской свите
27	I, II, III—I, 2	Бирюлинское	Эксплуатируется	То же	9, 10, 17, 21, 31, 38, 44, 51	Связано с алькаевской подсвятой нижнебалахонской свиты; содержит 6 пластов угля
118	IV—I	Боровушинское	Эксплуатируется	К. Осадочное	11, 21, 33, 40, 43	Подчинено ишановской и промежуточной подсвятам верхнебалахонской свиты; содержит до 20 пластов угля
28	II, III—I	Глулинское	Не эксплуатируется	То же	21, 45	Связано с кемеровской подсвятой верхнебалахонской свиты; содержит 7 пластов угля

№ п/п	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид искальзаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К — коренное, Р — россыпное)	№ использованных материалов по списку (приложение IV)	Примечание
73	III—1	Кедровско-Крольевское	Эксплуатируется	К. Осадочное	21, 28, 34, 36, 37, 46, 49, 50, 53, 56	Связано с кемеровской подсвятой верхнебалахонской свиты; содержит 6 рабочих пластов угля
119	IV—1	Кемеровское	»	»	14, 21, 29, 30, 32, 39, 41	Разведано 5 рабочих пластов угля кемеровской подсвятой верхнебалахонской свиты

Металлические искальзаемые

Черные металлы

Магнетитовые руды

68	II—4	Ампальское	Не эксплуатируется	К. Контактово-метасоматическое	3, 26, 42, 71	Магнетитовые тела в контактовой зоне гранодиоритовой интрузии
25	I—3	Гавриловское	Не эксплуатируется	К. Осадочное	19, 59	Связано с кийской свитой нижнего мела; 15 линзовидных тел боксита мощностью от 1 до 21 м

52	II—3	Глухаринское	Не эксплуатируется	К. Осадочное	19, 59	Связано с кийской свитой нижнего мела; 2 тела боксита мощностью от 2 до 4 м
65	II—3	Единисское	То же	То же	18, 19, 59	Связано с кийской свитой нижнего мела; содержит 9 различных линзовидных пластов боксита мощностью до 5 м
60	II—3	Суховское	»	»	4, 18, 19, 59	Связано с кийской свитой нижнего мела; 3 тела боксита мощностью от 2,17 до 3,86 м

Благородные металлы

Золото

91	III—3, 4	р. Андреашнина Сутега	Отработано	Р	22, 27	Содержание золота по отдельным участкам достигало 4 г/м³
147	IV—4	р. Анненка (Воскресенка)	»	Р	22, 27	
92	III—3	р. Барас (правый приток)	»	Р	22, 27	
20	I—3	р. Безымянка	»	Р	22	
22	I—3	р. Березовка	»	Р	27	Добыто более 112 кг золота
5	I—2	р. Буйны	»	Р	22, 27	Содержание золота достигало 2,6 г/м³

№ п/п	Индекс клетки на карте	Наименование и вид месторождения и вид ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К — коренное, Р — россыльное)	№ использованных материалов по списку (приложение IV)	Примечание
153	IV-4	кл. Водопадный	Отработано	P	22, 27	Добыто золота более 1,2 кг
142	IV-4	кл. Всесвятский	»	P	22, 27	Россыль долинная и террасовая; содержание золота 2 г/м³
49	II, I-3	Гавриловское	»	P	22, 27	
144	IV-4	Григорьевский	»	P	22	Россыпи долинные и террасовые; среднее содержание золота 2 г/м³, мощность песков 1,5 м
83	III-3	р. Единис с притоками	»	P	20, 22	
14	I-2	р. Ербак	»	P	22, 27	
148	IV-4	кл. Ефремовский, правый приток	»	P	22, 27	
149	IV-4	кл. Ефремовский	»	P	22, 27	
154	IV-4	р. Заломная	»	P	22, 27	
84	III-2,3	р. Заречная Конохта	»	P	20, 22, 27	
56	II-3	Ильинское	»	P	27	

57	II-3	р. Ильинка	Отработано	P	27	
150	IV-4	р. Казенная Мягкая	»	P	22, 27	
140	IV-4	г. Камжела	»	P	22, 27	
103	III-4	р. Кайгадат	»	P	22, 27	
104	III-4	р. Кайгадат	»	P	22, 27	
109	III-4	р. Кайгадат	»	P	7, 22, 27	Россыпь террасовая; среднее содержание золота по отдельным участкам 2,6 г/м³
145	IV-4	кл. Каменистый	»	P	22, 27	
31	II-2	р. Карбышевка	»	P	27	
35	II-2,3	р. Кельбес-Тугонак (правый нижний приток)	»	P	22	Содержание золота в песках 2,4 г/м³
58	II-3	Кельбесское (бассейн р. Кельбеса)	»	P	20, 22	Россыпи долинные и террасовые; содержание золота от 1 до 40 г/м³
70	II-4	р. Кларовка	»	P	22	Добыто более 8 кг. Содержание золота в песках колебалось от 1,3 до 2,6 г/м³
78	III-2	Конюхтинское (устье)	»	P	22, 27	
85	III-3	р. Конюхта (верхнее течение)	»	P	20, 22, 27	

Прил. I

№ п/п	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид искальваемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К — коренное, Р — россыпное)	№ использованных материалов, по списку (приложение IV)	Примечание
51	II-3	р. Магдалиновка	Отработано	Р	22, 27	
108	III-4	р. Медведушка	»	Р	22, 27	
110	III-4	р. Мурюк (левый приток)	»	Р	22, 27	
112	III-4	р. Мурюк (верхнее течение)	»	Р	22, 27	
88	III-3	р. Никольская	»	Р	22	Среднее содержание золота в песках достигало 2,6 г/м ³
97	III-4	Петропавловское	»	Р	22	
98	III-4	Покровское	»	Р	22	
115	III-4	р. Полутная	»	Р	22, 27	Добыто более 4 кг золота
50	II-3	р. Селла (нижний участок)	»	Р	20, 22	Россыпь долинная и террасовая; мощность золотоносного пласта 1,5—2 м; среднее содержание по отдельным участкам 2,4 г/м ³

54	II-3	р. Селла (верхнее течение)	Отработано	Р	22, 27	
111	III-4	Смоленское	»	Р	22, 27	
86	III-3	кл. Солонечный	»	Р	22, 27	
96	III-4	р. Срубная	»	Р	22, 27	
90	III-3	р. Суега	»	Р	8, 20, 22, 27	Среднее содержание золота в песках достигало 2,6 г/м ³ ; Россыпь долинные и террасовые; среднее содержание золота в песках равно 2 г/м ³ ; мощность песков 1 м; по р. Суеге и ее притокам добыто 3 т золота
66	II, III-3	р. Сухая	»	Р	20, 22	Россыпь долинная и террасовая; среднее содержание золота по отдельным участкам 1—2 г/м ³
114	III-4	р. Христофоровка	»	Р	22, 27	
9	I-2	р. Челы	»	Р	22, 27	
10	I-2	р. Челы (левый приток)	»	Р	22, 27	Добыто золота более 224 кг
55	II-3	Яковлевское	»	Р	22, 27	

Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К — коренное, Р — россыпное)	№ использованных материалов по списку (приложение IV)	Примечание
<i>И з в е р ж е н н ы е п о р о д ы</i>					
40	II-2	Васильевское	Не эксплуа- тируется	K. Магматическое 5, 61, 68	Силлы диабазов среди отло- жений тельбесской серии
43	II-2	Бирюлинское Известняк	Эксплуатируется	5, 54, 62, 63	Известники, пригодные для обжига на известь; запасы по категории А ₂ 1,6 млн. т
<i>К а р б о н а т н ы е п о р о д ы</i>					
72	III-2	Березовское (кирличные суглинки)	Не эксплуа- тируется	K. Осадочное 5, 48, 60	Связано с I и II надпоймен- ными террасами р. Бараса; запасы по категориям (в м ³): А ₂ 1,4; В 0,6; С ₁ 1,2
26	1-3	Гавриловское (огнеупорные глины)	То же	18, 19, 59	Приурочено к отложениям Кийской и Симоновской свит мелового возраста; образует плиты мощностью от 0,2 до 5,7 м
<i>Г л и н и с т ы е п о р о д ы</i>					
53	II-3	Глухаринское (огнеупорные глины)	Не эксплуа- тируется	K. Осадочное 18, 59	То же
81	III-3	Едининское (огнеупорные глины)	То же	18, 59	» »
137	IV-1	Кемеровское 3 (кирличные гли- ны)	Эксплуатируется	» »	2, 5
120	IV-1	Кемеровский карьер (кирлич- ные глины)	Не эксплуа- тируется	» »	5, 47, 52, 54
126	IV-1	Кемеровское 2 (кирличные гли- ны)	Эксплуатируется	» »	5, 52, 54
127	IV-1	Кемеровское 4 (кирличные гли- ны)	» »	» »	2, 5
128	IV-1	Кемеровское 5 (кирличные гли- ны)	Не эксплуа- тируется	» »	2, 5, 17
					То же; запасы по категориям (в млн. м ³): А ₂ 0,28; В 0,13; С ₁ 0,83

№ капре ча на карте	Индекс клетки на карте	Наименование и вид месторождения	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К — коренное, Р — россыпное)	№ использованных материалов по списку (приложение IV)	Примечание
						А2 1,67 млн. м³
129	IV-1	Кемеровское 7 (кирличные сут- линки)	Эксплуатируется	К. Осадочное	2, 5, 35, 57	То же; запасы по категории А2 1,67 млн. м³
136	IV-1	Кемеровское 6 (кирличные сут- линки)	»	То же	5, 35	Приурочено к отложениям IV надпойменной террасы р. Томи; запасы по категории А2 5,9 млн. м³
63	II-3	Пригороденское (огнеупорные глины)	Не эксплуа- тируется	»	70	Приурочено к отложениям Кийской и Симоновской свит мелового возраста; образуют пласты мощностью от 0,2 до 5,7 м.
61	II-3	Суховское (огнеупорные глины)	То же	»	18, 19, 59	То же
О б л о м о ч н ы е п о р о д ы						
138	IV-1	Жургаваньское (гравий, песок)	Эксплуатируется	К. Осадочное	5, 6	Приурочено к пойме р. Томи; запасы по категориям (в млн. м³): гравий — C ₁ 1,1, песок — C ₁ 0,4, C ₂ 0,2;
125	IV-1	Искитимское (мост галечники, песок)	Эксплуатируется	К. Осадочное	5, 23, 54, 63	Приурочено к III террасе р. Томи; запасы по категориям (в млн. м³); В 0,07 и C ₂ 0,22
123	IV-1	Кемеровский карьер (галечник, гра- вий, песок)	Не эксплуа- тируется	То же	5, 13, 23, 54, 63	Приурочено к пойме р. Томи; запасы по категориям (в млн. м³); А ₂ 2,66; В 0,21 и C ₂ 0,02
122	IV-1	Кемеровское (участок 5 гра- вий и песок)	То же	»	5, 23, 54, 63	Приурочено к пойме р. Томи; запасы по категории C ₁ 0,1 млн. м³
135	IV-1	«Лесобаза» (gra- вий и песок)	Эксплуатируется	»	5, 23, 54, 63	Приурочено к пойме р. Томи; запасы по категории C ₁ 0,01 млн. м³
121	IV-1	Северное (песча- ники)	Не эксплуа- тируется	»	5	Связано с отложениями верхнебалаконской свиты; за- пасы по категории 1 ₁ 3,9 млн. м³
124	IV-1	Стальмост, сток № 2; (gra- вий и песок)	»	»	5, 23, 54, 63	Приурочено к пойме р. Томи; запасы по категории C ₁ 0,06 млн. м³
133	IV-1	Суховское (gra- вий, песок)	Эксплуатируется	»	5, 6	Приурочено к пойме р. Томи; запасы по категории C ₁ (в млн. м³); песок 0,1 и гра- вий 0,3
132	IV-1	Суховское (песок)	Не эксплуа- тируется	»	5, 24	Приурочено к пойме р. Томи; запасы по категории C ₁ 0,01 млн. м³

Приложение II

Список непромышленных месторождений полезных ископаемых, показанных на листе N-45-III карты полезных ископаемых масштаба 1 : 200 000

№ на карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К-карстовое, Р-рассыпное)	№ используемого материала по списку (приложение IV)	Примечание

Твердые горючие ископаемые

69	II-4	Ампалацкое (бурый уголь)	Не эксплуатируется	К. Осадочное	16, 25, 42	Среди отложений итатской свиты средней юры вскрыто 10 пластов бурого угля мощностью от 0,5 до 11 м
75	III-2	Дмитриевское (горючие сланцы)	»	То же	61, 64, 66	Пласти горючих сланцев разобщены прослоями пород мощностью не более 0,70 м Суммарная мощность горючих сланцев колеблется от 40 до 50 м

Черные металлы

105	III-4	Водораздел р. Кайгадат-Мурюк (лимонитовые руды)	Не эксплуатируется	К. Элювиально-метатетическое	55	Линзы бурого железняка в пестроцветных глинах докийской коры выветривания, залегающей на известняках енисейской свиты
67	II-3	Единиское (лимонитовые руды)	»	То же	59	Две линзы бурого железняка в глинах нижнемеловой коры выветривания, развившейся на мраморах и амфиболитах
100	III-4	Кайгадатское (магнетитовые руды)	Не эксплуатируется	К. Контактовометасоматическое	35	Пять небольших тел магнетита, залегающих в контакте диоритов

Продолж. прилож. II

№ на карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К-карстовое, Р-рассыпное)	№ использованного материала по списку (приложение IV)	Примечание
62	II-3	Суховское (лимонитовые руды)	Не эксплуатируется	К. Элювиально-метатетическое	59	Ольгинской интрузии; содержание рудного железа от 9 до 42%
Алюминий						
29	II-2	Омутнинское (боксит)	Не разрабатывается	К. Осадочное	58, 67	В пестроцветных глинах кийской свиты нижнего мела линза боксита мощностью 4,4 м
17	I-3	Сыротальское (боксит)	Не эксплуатируется	То же	58	В карстовой воронке линза боксита мощностью 1,5 м с общими запасами около 1350 т руды
Карбонатные породы						
3	I-I	Невское (известняки)	Не эксплуатируется	К. Осадочное	5, 69	Известняки, пригодные для обжига на известь; запасы по категории С2 1,7 млн. т
7	I-2	Новопокровское (доломит)	»	То же	16	Два пласта доломита в мраморизованных известняках
71	II-4	Тихеевское (известняки)	Эксплуатируется	» »	16	Мраморизованные известняки, пригодные для обжига извести; запасы не подсчитывались; Перспективы большие

Продолж. прилож. II

№ на карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К-коренное, Р-россыпное)	№ используемого материала по списку (приложение IV)	Примечание
42	II-2	Участок 48 километра (известняки)	Эксплуатируется	К. Осадочное	5, 54	Известняки, пригодные для обжига извести; запасы по категориям (в млн. т): C ₁ 0,1; C ₂ 1,13
45	II-2	Федоровское (известняки)	Не эксплуатируется	То же	5, 12, 54	Известняки, пригодные для обжига извести; запасы по категориям (в млн. т): C ₁ 0,08; C ₂ 0,3
Глинистые породы						
41	II-2	Кедровское (кирпичные суглинки)	Не эксплуатируется	К. Осадочное	5, 60	Приурочено к I и II террасам р. Барзаса; запасы по категории C ₁ 0,6 млн. м ³
Обломочные породы						
134	IV-1	Журавлевское (песчаники)	Эксплуатируется	К. Осадочное	5, 54	Приурочено к ильинской свите
131	IV-1	Искитимское (галька и песок)	Не эксплуатируется	То же	5, 24, 54, 63	Приурочено к пойме р. Томи; запасы по категории C ₂ 0,26 млн. м ³
130	IV-I	Красноярское (песчаники)	Эксплуатируется	То же	5, 54	Приурочено к кузнецкой свите
6	I-2	Яйское (кварцит)	Не эксплуатируется	» »	16	Приурочено к енисейской свите синия

Приложение III

Список проявлений полезных ископаемых, показанных на листе N-45-III карты полезных ископаемых масштаба 1:200 000

№ на карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ используемого материала по списку (приложение IV)	Примечание
Битумы, асфальтиты					
32	II-2	р. Барзас (левый склон, в ключе выше р. Студеной)	Асфальтиты в гальках базального конгломерата нижней красноцветной толщи франского яруса	65	
33	II-2	р. Барзас (правый склон, в шурфе второго месторождения)	В песчаниках барзасской свиты жилки асфальта и капельки жидкого битума	65	
44	II-2	р. Барзас (левый склон, у пос. Лаптева)	Жилки гильсонита в трещинах диабазовых порфиритов; асфальтиты в конгломератах франского яруса	65	
79	III-2	р. Барзас (у устья р. Левой Конюхты)	Налеты и жилки асфальита в фарфоровидных песчаниках турнейского яруса нижнего карбона	65	
15	I-2	р. Кельбес (левый склон)	Асфальтиты в отложениях барзасской свиты (по керну скв. 110)	65	
8	I-2	р. Красная (у д. Орлинки)	Жилки и включения полужидких битумов в песчанистом известняке франского яруса	65	
77	III-2	р. Левая Конюхта	В скв. 1 на глубине 28 м в трещине турнейских отложений установлен светло-зелено-бурый битум с отчетливым запахом нефти	65	
80	III-2	р. Левая Конюхта (устье)	В скв. 6 в девонских отложениях встречены мелкие включения жидких битумов и асфальтиты в порах среднезернистого песчаника	65	

Продолж. прилож. III

№ на карте	Индекс на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ используемого материала по списку (приложение IV)	Примечание
46	II-2	р. Перебой (вершина)	Прожилки асфальтита среди горючих сланцев	65	
38	II-2	Район Барзасского месторождения угля	В кровле основного пласта угля асфальтиты жильного характера и темно-бурые маслянистые нефтеподобные вещества; асфальтиты в миндалинах и пустотах эфузивов тельбесской серии	65	
76	III-2	р. Чернушка (среднее течение)	Жилки асфальтита и жидкие битумы среди горючих сланцев Дмитриевского месторождения и в туфогенных конгломератах	65	
1	I-1	р. Яя (правый берег, ниже устья р. Кайгуря)	Прожилки и налеты асфальтитов и зеленых солидолообразных битумов среди атириловых слоев барзасской свиты (по скважинам)	65	
2	I-1	р. Яя (правый берег, у пос. Невского)	В скважинах на различных глубинах среди атириловых слоев барзасской свиты установлены жидкие нефтеподобные образования, асфальты и асфальтиты; в отложениях верхнего девона встречены полу жидкие битумы. Битумы связаны с кальцитом или заполняют трещины кливажа	65	
		Ж е л е з о			
94	III-4	р. Золотой Китат	Обломки магнетита в аллювии	16	
107	III-4	р. Медведушка	В аллювии реки неокатанные обломки магнетита с содержанием железа рудного до 60%	25	

Продолж. прилож. III

№ на карте	Индекс на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ используемого материала по списку (приложение IV)	Примечание
101	III-4	Промежуточное	Два тела магнетитовых скарнов мощностью до 11 м и протяженностью до 50 м с содержанием железа рудного 26—40%	55	
М а р г а н е ц					
12	I-2	р. Сиротал	В аллювии обломки верхнемелового песчаника, сцементированного окислами марганца	16	
19	I-3	Сиротальское	Тектоническая брекчия, сцементированная псиломеланом; содержание MnO ₂ до 6,35%	1, 25	
87	III-3	р. Суэта (левый приток)	Псиломелан в шлихах и обломки кварцита, сцементированные окислами марганца	16	
Т и т а н					
48	II-3	Гавриловское	Ильменит в нижнемеловой коре выветривания амфиболитов и габбро; содержание минерала достигает 130 кг/м ³	59	
64	II-3	Единисское	То же	59	
99	III-4	Никольское	» »	59	
59	II-3	Суховское	» »	59	
М е д ь					
24	I-3	Большекитатское	Налеты малахита в охристых глинистых масках среди туфов	59	
21	I-3	Владимирское	Самородная медь, малахит, халькопирит в порфириатах	59	
82	III-3	р. Конюхта	В золотоносных россыпях свалы кварца с самородной медью и малахитом	15	

Продолж. прилож. III

№ на карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использо-ванного ма-териала по списку (приложение IV)	Приме-чание

Никель

89	III-3	Глубинское	Вкрапленность пирита, пирротина и пентландита в серпентинитах		
----	-------	------------	---	--	--

Алюминий

39	II-2	р. Барзас (правобережье)	Галька боксита в аллювии	15	
36	II-2	р. Березовая	То же	67	
95	III-4	р. Единис (правый приток)	» »	58	
74	III-2	р. Заречная Конюхта	» »	67, 15	
4	I-2	р. Золотой Китат (левый приток)	» »	16	
102	III-4	Кайгадатское 1	» »	58	
106	III-4	Кайгадатское 2	» »	58	
113	III-4	Кайгадатское 3	Галька боксита в аллювии	58	
34	II-2	р. Карбышевка	То же	67	
151	IV-4	р. Кожух	» »	15	
116	III-4	р. Мурюк	» »	16	
139	IV-4	р. Мурюк (левый приток)	» »	58	
30	II-2	р. Таловка	» »	67	
117	III-4	р. Харюзовка (левый приток)	» »	7, 16	
143	IV-4	Харюзовское	» »	16, 25	
152	IV-4	кл. Шайтан	» »	16, 58	

Вольфрам

146	IV-4	р. Харюзовка	Единичные зерна шеелита в шлихах	16	
-----	------	--------------	----------------------------------	----	--

Продолж. прилож. III

№ на карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использо-ванного ма-териала по списку (при-ложение IV)	Приме-чание

Молибден

18	I-3	р. Золотой Китат	Молибденит в кварцевых прожилках и по тектоническим трещинам		
----	-----	------------------	--	--	--

Ртуть

47	II-3	р. Гавриловка и р. Селла	Единичные зерна киновари в шлихах	16	
155	IV-4	р. Заломная	То же	16	
11	I-2,3	р. Сыротал и др.	Единичные зерна киновари и барита в шлихах	16	

Барит

93	III-3,4	р. Андреяшина Суэта и др.	Единичные зерна киновари и барита в шлихах	16	
141	IV-4	кл. Всесвятский	Обломки барита в аллювии	16	
13	I-2	р. Ербак и Осиновка	Единичные зерна барита в шлихах	16	
156	IV-3,4	р. Заломная с притоками	То же	16	
23	I-3,4	р. Золотой Китат и его притоки	» »	16	
16	I-3	пос. Черное озеро	Баритовая жилка в зеленых сланцах	16	

Приложение IV

Список материалов, использованных для составления карты полезных ископаемых

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый № или место издания
1	Ананьев А. Р., Васильев Д. А.	Полезные ископаемые бассейна р. Золотого Китата	1939	Вестник ЗСГУ, № 4, г. Томск
2	Афанасьев В. А.	Отчет о результатах геологоразведочных работ на месторождении кирпичных глин у кирпичного завода № 6 г. Кемерова	1946	Фонды ЗСГУ, 1127
3		Баланс запасов железных руд по Кемеровской области за 1957 г.	1958	Фонды ЗСГУ, 9357
4		Баланс запасов бокситов руд по Кемеровской области 1957 г.	1958	Фонды ЗСГУ, 9345
5		Баланс запасов строительных материалов по Кемеровской области за 1957 г.	1958	Фонды ЗСГУ, 9400
6	Броцкая Л. К.	Отчет по поискам месторождений песка и гравия в районе г. Кемерова.	1954	Фонды ЗСГУ, 1846
7	Булынников А. Я., Краснопеева П. С.	Мурюкский золотоносный район. (Отчет о работах партии ЗСРМГР в 1933 г.)	1934	Фонды ЗСГУ, 5972
8	Булынников А. Я.	Геолого-экономический очерк золотоносных областей Западной Сибири	1934	Фонды ЗСГУ, 4642
9	Васюхичев П. Н., Трофимова В. А., Мысина Л. М., Тимченко Г. А., Заславский М. Б.	Отчет по детальной разведке участков Бирюлинский I и III в Бирюлинском районе Кузбасса	1950	Фонды ЗСГУ, 948
10	Васюхичев П. Н., Мысина Л. М., Солярская Н. С.	Отчет о детальной разведке участков Бирюлинских IV—VI в Кемеровском районе Кузбасса	1951	Фонды ЗСГУ, 1536

Продолж. прил. IV

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый № или место издания
11	Вербицкая Н. Е.	Участок Боровушинский I Кемеровского месторождения Кузбасса	1943	Фонды ЗСГУ, 5778
12	Гороховская П. Л.	Бирюлинский участок Федоровского месторождения известняков в Барзасском районе	1950	Фонды ЗСГУ, 957
13	Горбушин В. И.	Кемеровский песчано-гравийный карьер	1953	Фонды ЗСГУ, 1346
14	Горбушин В. И., Кострица И. С., Шешуков М. В.	Участок Щегловский Кемеровского района Кузбасса	1954	Фонды ЗСГУ, 1959
15	Горелов Г. Ф., Пшеничников А. Т.	Геолого-экономический очерк Кемеровской области	1955	Фонды ЗСГУ, 7866
16	Горелов Г. Ф., Алабин Л. В., Пантюхина М. А.	Материалы к государственной геологической карте СССР масштаба 1:200 000 (лист N-45-III)	1956	Фонды ЗСГУ, 3627
17	Грязев П. Г.	Материалы по геологии южной части Анжеро-Судженского района Кузбасса (планшет О-45-137-В и N-45-5-А)	1943	Фонды ЗСГУ, 376
18	Емельянова Д. И., Лысенко Д. В.	Отчет о геологоразведочных работах Барзасской экспедиции 1952—1955 гг.	1956	Фонды ЗСГУ, 7266
19	Емельянова Д. И., Чечеткин П. В., Островская С. Н., Котлов В. В.	Отчет о результатах геологоразведочных работ Барзасской экспедиции за 1956 г.	1957	Фонды ЗСГУ, 6968
20	Жуков Л. Н., Казакевич Ю. П., Калугина Т. С., Капралова А. В., Мизерова Т. П., Снятов А. Н., Щеглов П. И., Ягодовский И. В.	Описание месторождений рудного и россыпного золота Западной Сибири по состоянию на 1/1 1946 г.	1947	Фонды ЗСГУ, 8055

Продолж. прилож. IV

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый № или место издания
21	Завистовская З. Д., Мысина Л. М., Мичкаева Н. М.	Геологические запасы угля Кузнецкого бассейна. Кемеровский район. Геологическое описание и запасы угля по состоянию на 1/1 1955 г.	1956	Фонды ЗСГУ, 2098
22	Зайцев А. М., Реутовский В. С.	Геологическая карта северо-восточной части Томского горного округа г. Томска	1896	Издание «Вестника золотопромышленности»
23	Зеленская Н. А.	Отчет о поисках балластных материалов по линии Кемерово—Барзас и в районе Кемерова Томской ж. д.	1945	Фонды ЗСГУ, 1121
24	Казаринов В. П., Гаев А. К., Замараева О. К.	Пески Западной Сибири	1946	Фонды ЗСГУ, 1117
25	Казакевич Ю. П., Васютинская Т. Ф.	Геологическое строение и полезные ископаемые северо-западной оконечности Кузнецкого Алатау и юго-западной окраины Чулымо-Енисейской впадины	1940	Фонды ЗСГУ, 6000
26	Калугин А. С.	Новые данные по железорудным месторождениям Западной Сибири	1957	Вест. ЗСГУ, № 1
27		Карта россыпных месторождений золота на геологической основе Кельбесского прииска «Запсибзолото» масштаб 1 : 100 000	1954	Фонды «Запсибзолото»
28	Кобылянский Т. М., Протопопова П. В.	Геологическое строение и запасы участка Крохалевского I Кузнецкого каменноугольного бассейна	1947	Фонды ЗСГУ, 1130
29	Кобылянский Т. М., Протопопова П. В.	Участок Большой Промышленский Кемеровского района Кузбасса	1948	Фонды «Кузбасс-угледеология»
30	Кремнев П. Л.	Леонтьевский участок Кемеровского каменноугольного района Кузбасса	1946	Фонды ЗСГУ, 6729

Продолж. прилож. IV

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый № или место издания
31	Лазаренко Н. И.	Геологическое описание и подсчет запасов поля шахты Березовской 2 на Крохалевском месторождении Кузнецкого каменноугольного бассейна	1941	Фонды ЗСГУ, 5694
32	Лазаренко Н. И., Тарабукин А. К., Вербицкая Н. Е.	Участок шахты Центральной Кемеровского района Кузбасса	1946	Фонды ЗСГУ, 5377
33	Лазаренко Н. И.	Участок Боровушинский II в Кемеровском районе Кузбасса	1949	Фонды ЗСГУ, 1104
34	Максимов П. И., Парадеев С. В., Крахмалева В. Ф.	Участок Кедровский № 2 Кемеровского каменноугольного района Кузбасса	1951	Фонды ЗСГУ, 329
35	Мамаев В. П.	Отчет по детальной разведке кирпичных суглинков Кемеровского месторождения участка завода № 3-бис Кемеровской области	1948	Фонды ЗСГУ, 1132
36	Манкевич А. Н., Крахмалева В. Ф.	Участок Крохалевский № 2 Кемеровского каменноугольного района Кузбасса	1951	Фонды ЗСГУ, 1153
37	Манкевич А. Н.	Участок Новобалахонский № 1 Кемеровского каменноугольного района Кузбасса	1952	Фонды ЗСГУ, 6621
38	Манкевич А. Н.	Поле шахты Березовской № 1 в Кемеровском районе Кузбасса	1953	Фонды ЗСГУ, 1413
39	Марикуца А. Г., Вербицкая Н. Е., Кострица М. С., Будянская А. Л.	Поле шахты «Северной». Геологическое строение и подсчет запасов	1954	Фонды ЗСГУ, 1569
40	Марикуца А. Г., Клепов В. И., Кострица М. С., Грекова М. М.	Участок Бутовский западный в Кемеровском районе Кузбасса	1955	Фонды ЗСГУ, 1907
41	Марикуца А. Г., Вербицкая Н. Е., Кожина Н. М., Якимова Г. И.	Участок Петровский в Кемеровском районе Кузбасса	1955	Фонды ЗСГУ, 1909

Продолж. прилож. IV

Продолж. прилож. IV

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый № или место издания
42	Мертвецов П. Е.	Ампальское магнетитовое месторождение	1958	Вестн. ЗСГУ, № 1
43	Михайлов В. В., Тарабукин А. К., Долженко Н. В.	Бутовский участок Кемеровского каменноугольного района Кузбасса	1946	Фонды ЗСГУ, 729
44	Мысина Л. М., Панин В. Ф.	Отчет о детальной разведке Северо-Бирюлинского участка в Барзасском районе Кузбасса	1952	Фонды ЗСГУ, 1535
45	Мысина Л. М., Надеждина Л. Г., Соболь Г. Я., Панин В. Ф.	Отчет о детальной разведке участков Ломовских I, II и Глушинских I, II, III, в Барзасском районе	1954	Фонды ЗСГУ, 6877
46	Мысина Л. М., Сержантова Е. А., Панин В. Ф.	Участок Черниговского углеразреза в Кемеровском районе Кузбасса	1955	Фонды ЗСГУ, 1995
47	Пономарев В. В., Павленко Н. П.	Кемеровский карьер кирпичных глин кирпичного завода № 10 треста «Кемеровопромжилстрой»	1950	Фонды ЗСГУ, 961
48	Павленко Н. П.	Геологическое строение и подсчет запасов Березовского месторождения кирпичных глин Барзасского района	1950	Фонды ЗСГУ, 932
49	Парадеев С. В., Боев А. И., Крахмалева В. Ф.	Латышевский участок Кемеровского каменноугольного района Кузбасса	1949	Фонды ЗСГУ, 6491
50	Парадеев С. В., Боев А. И., Максимов П. И. и Крахмалева В. Ф.	Участок Кедровский № 1 Кемеровского каменноугольного района Кузбасса	1950	Фонды ЗСГУ, 9435
51	Перевозникова Р. В., Алтын-Баш В. М.	Участок Низовский 1—2 Низовского месторождения Кузбасса	1952	Фонды ЗСГУ, 6645
52	Пигулевская Т. Б.	Отчет о геологоразведочных работах на Кемеровском месторождении кирпичных глин	1942	Фонды ЗСГУ, 437

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый № или место издания
53	Пинаева А. Е.	Хорошеборское каменноугольное месторождение Кемеровского района. Участок шахты и Кемеровского углеразреза I	1951	Фонды ЗСГУ, 9406
54	Пшеничников А. Т., Тыжнова О. В.	Нерудные ископаемые Кемеровского промышленного района	1944	Фонды ЗСГУ, 5191
55	Рат И. А.	Отчет Мартайгинской поисково-съемочной партии за 1954—1955 гг.	1956	Фонды ЗСГУ, 7268
56	Сержантова Е. А., Карпенко А. С., Цадер З. С., Шевченко Л. М.	Участок Ново-Колбинский Кемеровского угленосного района	1957	Фонды ЗСГУ, 8322
57	Старикова Л. Я.	Отчет о результатах работ на участке Кемеровского месторождения суглиников у кирпичного завода № 6	1953	Фонды ЗСГУ, 1605
58	Столяр М. Я., Ивания Л. А., Ростовцев С. А., Спесивцев В. Г.	Отчет о геолого-поисковых работах на бокситы в Барзасском районе Кемеровской области в 1944 г.	1945	Фонды ЗСГУ, 6258
59	Сухарина А. Н., Емельянова Д. И.	Новые данные по геологии и полезным ископаемым мезозойского цикла осадконакопления бассейна р. Золотого Китата в Кузнецком Алатау	1958	Вестн. ЗСГУ и НУ, № 3
60	Тыжнов А. В.	Барзасское месторождение кирпичных глин	1936	Фонды ЗСГУ, 251
61	Тыжнов А. В.	Геологический очерк Барзасского района Кузнецкого бассейна	1938	Матер. по геол. Зап. Сиб., № 3 (45), ЗСГУ
62	Тыжнов А. В.	Нерудные ископаемые Кемеровского промышленного района	1942	Фонды ЗСГУ, 5845

Продолж. прилож. IV

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый № или место издания
63	Тыжнова О. В.	Нерудные ископаемые Кемеровского промышленного узла	1942	Фонды ЗСГУ, 5265
64	Тыжнов А. В., Васючев П. Н., Полиновский А. С.	Геологическое строение Барзасского района и запасы сапропекситовых углей	1944	Фонды ЗСГУ, 2107
65	Тыжнов А. В.	Перспективы нефтеносности Кузнецкого бассейна	1948	Перспективы нефтеносности Западной Сибири (сб. ст.) Госгеолиздат
66	Финкельштейн М. М.	Дмитриевское месторождение горючих сланцев	1932	Фонды ЗСГУ, 587
67	Финкельштейн М. М.	Записка о бокситовых породах на р. Барзасе	1934	Фонды ЗСГУ, 2719
68	Финкельштейн М. М.	Васильевское месторождение диабазов	1934	Фонды ЗСГУ, 901
69	Финкельштейн М. М.	Месторождение известняков у пос. Невского	1934	Фонды ЗСГУ, 68
70	Финкельштейн М. М.	Придороженское месторождение огнеупорных глин	1935	Фонды ЗСГУ, 5836
71	Четвертухин Н. Г.	Геологические результаты работ Западно-Сибирского геологического управления за 1957 г. (по отрасли «Черные металлы»).	1958	Фонды ЗСГУ, 6307

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
Введение	3
Стратиграфия	5
Интузивные образования	34
Тектоника	43
Геоморфология	52
Полезные ископаемые	54
Подземные воды	73
Литература	76
Приложения	81

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР
масштаба 1 : 200 000 Серия Кузбасская. Лист N-45-III
ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
Редактор издательства *Л. Г. Рожкова*
Технич. редактор *Е. С. Иерусалимская* Корректор *К. Н. Ильина*.

Сдано в набор 1/VI—1960 г. Подписано к печати 8/IX—1960 г.
Формат бумаги 60×92^{1/16}. Бум. л. 3,37. Печ. л. 6,75. Тираж 300.
Зак. 801. Бесплатно.

Тип. изд-ва «Московский рабочий», Москва, Петровка, 17.