

**К ВОПРОСУ О ВОЗРАСТЕ И СТРАТИГРАФИИ  
ОТЛОЖЕНИЙ РАЙОНА ОЗ. ИГЕРКУЛЬ**

В. Д. ТОМАШПОЛЬСКАЯ

(Представлено профессором доктором К. В. Радугиным)

Район оз. Игеркуль расположен в северо-восточной окраине Батеневского кряжа, а в административном отношении находится на территории Боградского района Хакасской автономной области. Ближайшим населенным пунктом является поселок станции Сон Красноярской железной дороги.

Планшет, в пределах которого расположен описываемый участок, неоднократно подвергался площадным и тематическим исследованиям, но несмотря на это вопросы стратиграфии слагающих его образований оставались недостаточно освещенными, что объясняется сложностью геологического строения и скудностью имевшихся до сих пор палеонтологических данных для определения возраста древнейших отложений.

Автор настоящей статьи в течение ряда лет занимается изучением стратиграфии кембрийских отложений северо-восточной окраины Батеневского кряжа. В недавно опубликованной им статье изложены взгляды автора на стратиграфию отложений нижнего и среднего кембрия для района д. Б. Ерба (Потехино), д. Карасук, и даны руководящие формы трилобитов и брахиопод для выделяемых свит и горизонтов (Сивов и Томашпольская, 1957).

В других участках Батеневского кряжа, кроме района д. Б. Ерба, до сих пор не были известны находки фауны трилобитов и брахиопод, а упоминаются только единичные находки археоциат в известняках в районе оз. Игеркуль (Сивов и Томашпольская, 1957).

В 1955 году нами при участии студентов гр. 253-II геологоразведочного факультета Томского политехнического института обнаружена была очень богатая фауна трилобитов в толще известняков, названной нами игеркульской свитой.

В связи с этим для установления стратиграфического положения игеркульской свиты проведена была региональная и детальная геологическая съемка на площади, примыкающей к озеру Игеркуль и станции Сон.

Из опубликованных работ по участку озеро Игеркуль—станция Сон известны работы А. Н. Чуракова и Я. С. Эдельштейна.

На геологической карте окрестностей ст. Сон А. Н. Чураков выделяет протерозойские образования, представленные отложениями енисейской и кутенбулукской свит, которые, по данным Чуракова, образуют несколько антиклинальных и синклинальных складок северо-восточного простирания.

Енисейскую свиту Чураков описывает как толщу битуминозных слоистых известняков, в верхних горизонтах которых проходит прослой черного кремнистого сланца.

Кутеньбулукская свита, по Чуракову, представляет собой толщу из граувакк, глинистых и тальковых сланцев с прослоями темных битуминозных известняков, прорванных дайками и мелкими интрузиями древних диабазов.

Свита эта показана Чураковым в основании Сонской горы в виде нескольких полос северо-восточного простирания к северу и к югу от ст. Сон в замках синклинальных складок. Обе эти свиты показаны согласно пластующимися, а на них несогласно лежащими показаны останцы кембрийских известняков, отличающихся светлой, частой белой окраской, отсутствием слоистости и отчетливой пластовой отдельностью. Кембрийский возраст таких останцов Чураков определяет на основе единичных находок фауны археоциат (Чураков, 1916).

Кроме того, на геологической карточке окрестностей ст. Сон А. Н. Чураков показывает и описывает выходы красновато-серых глинистых песчаников с конгломератами и покровы порфиринов верхнесилурийского возраста.

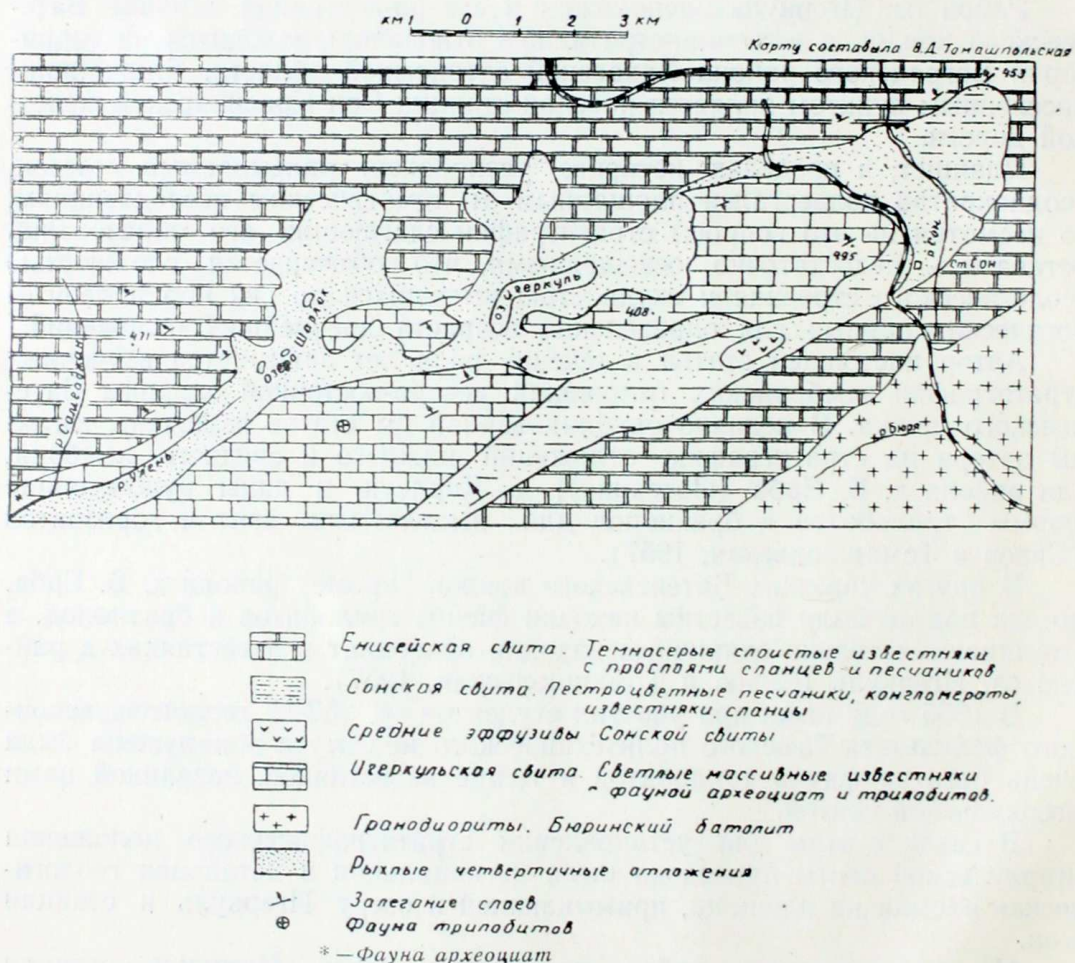


Рис. 1. Схематическая геологическая карта участка оз. Iгеркуль — ст. Сон.

Красные песчаники указываются им в виде двух обрывков у самого полотна около станции, на правом берегу р. Сон в 2 км к северу от станции Сон, а также к северу от озера Iгеркуль и севернее Шарлакских озер.

Почти одновременно с А. Н. Чураковым район ст. Сон посетил Я. С. Эдельштейн, который производил геологическую съемку всего сонского планшета и других районов Батеневского кряжа.

Я. С. Эдельштейн выделил в составе отложений Батеневского хребта два отдела: нижний карбонатный — с возрастом  $Сп_1$ — $Сп_2$  и верхний — существенно терригенный с возрастом кембросилура (Эдельштейн, 1912).

Окрестности ст. Сон на геологической карте Я. С. Эдельштейном закрашены как нижний отдел, а выходы красных песчаников — верхним отделом.

В более поздних работах по исследуемому району вопросы стратиграфии освещены еще менее детально, а красноцветные отложения района ст. Сон и озера Игеркуль относятся у одних авторов к девону, а у других — к протерозою или вовсе не отмечаются.

Нашими исследованиями как в районе оз. Игеркуль и ст. Сон, так и в примыкающей площади с севера и с юга по долине р. Сон установлено, что в строении осадочно-метаморфической толщи описываемого участка и всего сонского планшета в целом принимают участие такие стратиграфические единицы: енисейская свита, сонская свита и игеркульская свита.

### Енисейская свита

Под енисейской свитой нами описывается толща пород, представленная переслаиванием однородных слоистых битуминозных серых и темно-серых известняков с пачками, состоящими существенно из глинистых и кремнистых сланцев с небольшими прослойками известняков. В различных частях разреза мощность отдельных горизонтов карбонатных и терригенных пород колеблется в широких размерах, но в среднем не превышает 100—200 метров.

Такой характер енисейской свиты отчетливо устанавливается в естественных и искусственных обнажениях по долине р. Сон к северу от поселка Сон и по выемке железной дороги к северу и к югу от тоннеля. Та же толща обнажается в крайней западной части сонского планшета — в верховьях р. Улень.

Отчетливо выраженное и хорошо выдерживающееся северо-западное падение исключает возможность построения здесь нескольких складок, как это делает А. Н. Чураков.

Таким образом, в понятие «енисейская свита» нами объединены в какой-то степени две свиты Чуракова: енисейская и кутенбулукская, т. е. мы енисейскую свиту принимаем такой, какой ее впервые описывал Богданович (предложивший этот термин).

В наиболее ранних своих работах сам А. Н. Чураков так же определял содержание енисейской свиты.

### Сонская свита

Стратиграфически выше енисейской свиты и, притом, с явным угловым несогласием лежат отложения сонской свиты, которые представлены сложным комплексом пестроцветных песчаников и конгломератов, прослоями известняков и кремнистых и глинистых сланцев и многочисленными дайками кислых и основных пород.

Эта толща пород слагает основание Сонской горы в ее восточной и южной части, где она вскрыта выемкой железной дороги, полукольцом огибающей сонскую гору; на правом берегу долины р. Сон эта же толща вскрыта в естественных выходах в правом борту долины р. Сон

в 2 км от поселка к северу, а также многочисленными канавами и карьерами, пройденными при поисках фосфоритов в хребтиках у самого северного конца поселка. В 1955 году нами было установлено второе крыло сонской свиты в районе к югу от озера Игеркуль в 3—3,5 км.

При сравнении геологической карты А. Н. Чуракова и составленной нами нетрудно видеть, что под сонской свитой нами объединена одна полоса т. н. «кутеньбулукской свиты» А. Н. Чуракова и выходы пестроцветных отложений, отнесенных им к верхнему силуру.

Основания для выделения сонской свиты были следующие.

Описанные А. Н. Чураковым красновато-серые глинистые песчаники и конгломераты, залегающие на енисейских известняках с падением на ЮВ в районе к С от ст. Сон, в действительности имеют широкое распространение и литологически очень неоднородны, как это будет видно из разреза сонской свиты.

Обнаруженные нами в 1955 году совершенно аналогичные пестроцветные песчаники и конгломераты в районе к югу от озера Игеркуль, где они имеют северо-западное падение, свидетельствуют о синклинальном залегании пестроцветной толщи и по-новому поставили вопрос о ее стратиграфическом положении.

Среди темно-серых битуминозных известняков и кремнистых сланцев с дайками диабазов в южном подножии г. Сонской, на восток от здания вокзала в 150—200 м (здесь Чураков показывает центральную полосу кутеньбулукской свиты) имеются выходы красных песчаников сингенетических с вмещающими их известняками. Красные песчаники и конгломераты с лавовым цементом и переслаивающиеся с ними тела эффузивов среднего состава слагают юго-восточную часть подножия г. Сонской (у депо). Такие же дайки имеются в известняках, слагающих восточное подножие г. Сонской, они же продолжаются на правый борт долины р. Сон.

Самостоятельность сонской свиты поддерживается и тем, что она залегаєт на различных горизонтах енисейской свиты и перекрыта известняками игеркульской свиты (см. карту).

Отмечая наличие красных песчаников у полотна железной дороги около ст. Сон, А. Н. Чураков на геологической карте закрашивает здесь кутеньбулукской свитой.

Не лишним будет отметить, что в более ранних работах (Чураков, 1916) для отложений подобного пестроцветного состава с конгломератами А. Н. Чураков выделял т. н. свиту Хазази; он же устанавливал, что она залегаєт несогласно на вонючих черных известняках.

Впоследствии Чураков отказался от выделения свиты Хазази, и все отложения, которые к ней ранее относились, назвал кутеньбулукской свитой.

Нам представляется, что, отказавшись от выделения свиты Хазази, Чураков объединил в понятие «кутеньбулукская свита» фактически разнородные геологические комплексы.

Ниже мы приводим разрез сонской свиты.

В хороших скалистых обнажениях в борту долины речки Сон отчетливо можно видеть сплошной разрез низов сонской свиты на протяжении более ста метров. Дальше разрез восстанавливается по частичным наблюдениям.

Разрез начинается красными и зеленовато-красными мелкозернистыми песчаниками мощностью 3—4 м. Их перекрывают конгломераты из гальки сильно раздавленного известняка. Цемент туфовый, мощность 3 м. Выше лежат светло-зеленовато-серые сланцевые известняки мощностью 5 м.

На следующих 2 м лежит мелкогалечниковый конгломеративный песчаник с известковым цементом.

Еще выше лежит конгломерат из гальки известняка и зеленых эффузивов мощностью 40 м. Известняк из гальки чаще темно-серый и даже черный, аналогичный известнякам енисейской свиты, но встречаются и светлые известняки, сходные с известняками камешковского горизонта. Окраска конгломерата пестрая — красная и зеленая.

От следующего горизонта конгломератов мощностью 50 м описанный выше отделяется слоем зеленовато-желтого мелкозернистого песчаника мощностью 8 м.

Размер гальки в конгломератах колеблется от 1 до 10 см. Состав гальки в обоих горизонтах конгломератов почти ничем не отличается; венчают описываемый скальный выход тонкозернистые рассланцованные глинистые песчаники буровато-красной окраски мощностью 60 м.

После небольшого перерыва обнажаются сильно пористые табачные известняки мощностью в несколько десятков метров.

Подобные описанным пестроцветные песчаники и конгломераты слагают южное крыло синклинальной складки и обнажаются в районе озера Игеркуль на расстоянии около 2500 метров от озера по азимуту ЮЮЗ 200°.

Конгломераты этого южного крыла образуют очень мощные утесовидные выходы на одиночной сопочке, выступающей среди заболоченной и сильно залесенной части лога и скрыты со всех сторон густым лесом. Только этим можно объяснить, почему этот выход не был известен; у А. Н. Чуракова почти на этом месте показаны лидиты в известняках енисейской свиты. Таковые имеются, но несколько южнее выходов конгломерата.

По составу гальки, характеру цемента и общему облику, а также на основании сравнения под микроскопом, конгломераты южного крыла совершенно идентичны породам северного крыла и, следовательно, устанавливают наличие синклинальной складки в отложениях сонской свиты.

Конгломераты южного крыла не удалось проследить по простиранию более чем на 150 метров ввиду плохой обнаженности. И в южном крыле отложения сонской свиты залегают на известняках енисейской свиты, но только на более низких горизонтах ее. Красноцветные отложения с конгломератами имеются и внутри отложений сонской свиты. Сюда относятся выходы конгломератов у депо ст. Сон и красные глинистые песчаники, вскрывающиеся вдоль подножия горы Сонской против вокзала, у полотна железной дороги и по южному склону горы.

Центральную часть отложений сонской свиты составляет пестрая пачка пород, состоящая из переслаивающихся кремнистых и глинистых сланцев, известняков светлых и темных и дайковых тел среднего и основного состава.

Эта часть сонской свиты вскрывается в восточном и южном подножии горы Сонской; на правом борту долины р. Сон она же вскрыта многочисленными канавами старых и последних лет.

Дайковые породы среднего состава, проходящие в известняках и сланцах, обычно имеют послойный характер, нередко рассланцованы, а по восточному подножию они настолько сильно каолинизированы и обохрены<sup>1)</sup>, что с трудом даже под микроскопом определяется их магматический характер. Дайки диабазов и мелкие интрузии диабазов имеют чаще секущий характер.

<sup>1)</sup> Такая сильная каолинизация и обохренность связана, вероятно, с выходом сульфидной жилы, доказательством чему является обилие бурых железняков в свалах.

В вышележащую игеркульскую свиту дайки и интрузии не прослеживаются. Сами известняки имеют обычно линзовидный характер. Одна из наиболее крупных линз из центральной части отложений сонской свиты вскрывается в карьере на правом борту р. Сон сразу за поселком. Известняки здесь светлые, массивные и по внешнему облику очень напоминают известняки вершины горы Сонской, что, вероятно, и послужило основанием для Чуракова выделить здесь, как и на горе Сонской, «останец кембрийских известняков среди «отложений кутеньбулукской свиты». Проходка канав, вскрывшая значительный по площади участок в районе карьера, показала: 1) что линза светлых известняков, вскрытая карьером, действительно является составной частью вмещающих ее отложений; 2) что кроме этой наиболее крупной линзы имеется еще целый ряд линзовидных тел и прослоев известняка, одинаковых по простиранию и отличающихся только по окраске и мощности.

Кремнистые и глинисто-кремнистые сланцы в составе сонской свиты пользуются значительным распространением и образуют прослои в известняках, мощностью до 20—25 м. Очень часто они рассечены интрузиями и послойными дайками диабазов. Видимая мощность сонской свиты определяется в 350—400 м.

Эффузивы, обнажающиеся к ЗЮЗ от ст. Сон, у А. Н. Чуракова описаны как покровы и относятся им, как и красноцветные отложения, к верхнему силуру. Мы их помещаем в состав сонской свиты, но их стратиграфическое положение достаточно уверенно нами не определяется.

### Игеркульская свита

Еще выше стратиграфически на отложениях енисейской и сонской свит лежит игеркульская свита из серовато-белых и розовато-белых известняков массивной текстуры с отчетливо выраженной плитняковой отдельностью.

Эти известняки слагают всю вершину и привершинную часть горы Сонской, дальше на юго-запад они образуют цепь возвышенностей, тянувшихся по обе стороны дороги ст. Сон — рудник Улень и, постепенно расширяясь, уходят к горе Визим.

Литологически они довольно однородны, но и в них наблюдается чередование разновидностей: то совершенно светлой окраски с малиновыми разводами, то заметно более темных, серой и даже темно-серой окраски при ясно выраженной параллельности по залеганию.

Отчетливо выраженная плитняковая отдельность, совпадающая со слоистостью, позволила установить, что известняки игеркульской свиты образуют ядро синклинальной складки и залегают на различных горизонтах енисейской и сонской свит; ось складки проходит, примерно, по долине р. Сон и р. Улень.

В естественных скалистых обнажениях в этих известняках на расстоянии около трех километров к ЮЮЗ от оз. Игеркуль нами была встречена богатая фауна трилобитов; примерно, в том же географическом пункте на карте А. Н. Чуракова показана находка одного экземпляра археоциата. Никаких других данных ни в фондовой, ни в печатной литературе, о находках фауны трилобитов не имеется<sup>1)</sup>.

По определениям доктора геолого-минералогических наук А. Г. Сивова, среди собранной фауны наиболее обильны формы: *Edelsteinaspis ornatus* Lerm и др. виды; в меньшем, но также в значительном количестве присутствуют *Kooteniella Slatkovska* (Schm), *Proerbia*(?) *duplicata*

<sup>1)</sup> Из неопубликованных материалов В. М. Ярошевича (фонды КГУ) известно, что на юго-западном продолжении нашей игеркульской свиты, которую он показывает как большеербинская свита с возрастом стп, им найдена фауна археоциат.

Sivov sp. nov, Chondragraulos minussensis Lerm, Tobatopigellina baba-  
kovensis Siv. sp. nov, редко Polielina iregularia и др.

Приведенный далеко не полный список фауны трилобитов почти полностью соответствует фауне Бабаковского горизонта, возраст которого определяется в рамках верхов нижнего или низов среднего кембрия (Сивов, 1955).

В районе Б. Ерба — Карасук в отложениях с палеонтологически доказанными горизонтами нижнего отдела среднего кембрия мы не встречали полного комплекса фауны, тождественного фауне игеркульской свиты. Такие наиболее характерные для игеркульской свиты трилобиты, как р. Edelsteinaspis, как в отложениях заведомо среднекембрийского возраста, так и отложениях т. н. санаштыгольского горизонта в южном крыле Лощенковской антиклинали<sup>1)</sup> встречались очень редко и в виде мелких экземпляров.

Есть основание полагать, что игеркульская свита должна быть отнесена к более низким горизонтам среднего кембрия, чем отложения участка Б. Ерба — Карасук; соответственно по стратиграфическому положению возраст сонской свиты должен определяться как нижнекембрийский, а енисейской — как поздне-докембрийский.

При сопоставлении с разрезом кембрийских отложений района д. Б. Ерба отложения сонской и игеркульской свит, по всей вероятности, должны залегать выше известняков камешковского горизонта и под отложениями среднего кембрия, т. е. между т. н. чесноковской свитой и известняками г. Сладкие Коренья, где по стратиграфической схеме А. Г. Вологодина намечается перерыв и предусматривалась возможность существования промежуточных звеньев (Вологдин, 1947).

В районе д. Б. Ерба эти отложения, по-видимому, перекрыты покровами девонских эффузивов.

Таким образом, отложения района оз. Игеркуль — ст. Сон восполняют недостающие звенья в общем разрезе кембрийских отложений северо-восточной окраины Батеневского кряжа.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Вологдин А. Г. — К стратиграфии восточного склона Кузнецкого Ала-Тау. Советская геология, № 27, 1947.
2. Журавлева И. Т. — Археоциаты кембрия восточного склона Кузнецкого Ала-Тау, АН СССР Труды палеонтологического института, LVI, 1955.
3. Краснопеева П. С. — Водоросли и археоциаты древнейших толщ Потехинского планшета в Хакасии. Материалы по геологии Красноярского края, № 3, 1937.
4. Краснопеева П. С. — Новые данные о стратиграфии археоциат Западной Сибири. Докл. АН СССР, № 99, 1954.
5. Лермонтова Е. В. — Класс трилобиты. Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР, 1940.
6. Покровская Н. В. — Стратиграфия кембрийских отложений юга Сибирской платформы. Вопросы геологии Азии, том I, Юб. сборник к 90-летию В. А. Обручева, 1955.
7. Суворова Н. П. — О ленском ярусе нижнего кембрия Якутии. Вопросы геологии Азии, т. I, 1955. Юб. сборник к 90-летию В. А. Обручева.
8. Сивов А. Г. — Кембрийская система. Атлас руководящих форм ископаемых фауны и флоры Западной Сибири, 1955.
9. Сивов А. Г. и Томашпольская В. Д. — К вопросу о возрасте археоциато-трилобитовых комплексов санаштыгольского горизонта. Стратиграфический сборник ЗСГУ, 1957.
10. Чураков А. Н. — Материалы для тектоники Кузнецкого Ала-Тау. Труды Геолкома, новая серия, в. 145, 1916.

<sup>1)</sup> В работе Е. В. Лермонтовой (1940) для формы р. Edelsteinaspis ornatus, вполне сходной с игеркульской, дан очень неточный адрес — Минусинский край (Потехино).

11. Чураков А. Н. — Современное состояние наших знаний о стратиграфии и тектонике древних отложений южной части Средней Сибири. Изв. АН СССР, отд. мат. и естеств. наук, № 1—4, 1931.
  12. Эдельштейн Я. С. — Геологические исследования в золотоносных областях Сибири, вып. XII, 1912.
  13. Эдельштейн Я. С. — Заметка о геологическом разрезе в районе поселка Б. Ерба (Потехино) в Хакасском округе, Енисейской губернии. Сборн. геогр.-эконом. исслед. ин-та ЛГУ, 1926.
  14. Эдельштейн Я. С. — Район д. Большой Ербы (Потехино), Сибирская экскурсия XVII Межд. геологич. конгресса, Красноярский край, 1937.
-



ИСПРАВЛЕНИЯ И ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ

Стр.	Строка	Напечатано	Следует читать
4	25 сверху	Leptimnadia	Leptolimnadia
6	8 снизу	„сахаровидные“	„сахаровидные“,
"	6 "	минерала	минералов
"	2 "	серые	серые,
7	13 "	Коллоидальные	Аутигенные
12	28 "	„чертинской свиты“	„чергинской свиты“
17	10 "	камбрийскими	кембрийскими
18	27 сверху	мерглей	мергелей
"	29 "	<i>Hlaenidae</i>	<i>Hlaenidae</i>
21	19 "	кембрию	докембрию
23	16 снизу	1957	1958
26	26 "	поддерживается	подтверждается
28	4 "	Slatkovska	slatkovska
29	5 "	1957	1958
33	14 "	Bulajasis	Bulajaspis
39	20 "	выше описанных	вышеописанных
41	23 сверху	бласто-псаммитовой	бластопсаммитовой
48	14 снизу	дайки Рудное	дайки. Рудное
56	20 "	минералогии	минерагении
66	Рис. 10	серпцита	серицита
67	6 снизу	теллурида, золота	теллурида золота
76	27 "	радроблены	раздроблены
77	23 "	эпидото-кварцево-полевошпа- товые	эпидото-кварцево-полево- шпатовые
83	14 сверху	плагигранитной	плагиигранитной
"	7 снизу	Елисеева Н. А.	Елисеев Н. А.
88	2 "	неравномерно зернистая	неравномернозернистая
110	25 сверху	природы	породы
112	7 снизу	А. К. Яхонтова	Л. К. Яхонтова
116	8 "	Ro	RO
122	26 "	$N-(\bar{3}04)$ ; $r-(\bar{1}01)$ ;	$N-(\bar{3}04)$ ; $r-(\bar{1}01)$ ;
"	24 "	$m-110$	$m-(110)$
123	1 сверху	(304)	$(\bar{3}04)$
"	15 "	(302)	$(\bar{3}02)$
129	8 "	Болдырев А. К.	Коллектив авторов, под ред. А. К. Болдырева
133	Таблица 1	Содержание	Содержание $Ca Mg Si_2 O_6$
160	26 снизу	поверхностных водоемов	поверхностные водоемы
170	12 снизу	( $i_2$ )	( $i_2$ )
201	1 сверху	Этой	этой
226	9 "	1 пог. м	1 пог. см

В статье С. А. Строителява „Исследование кристаллизации эпсомита и мирабилита“ по техническим причинам фигурные скобки заменены на квадратные, например: [100] вместо {100} и т. д.