

К СТРАТИГРАФИИ ДОКЕМБРИЯ УСТЬ-КАБЫРЗИНСКОГО РАЙОНА ГОРНОЙ ШОРИИ

Л. В. ПЕШЕХОНОВ

(Представлена профессором А. Г. Сивовым)

В течение длительной истории изучения геологического строения Горной Шории было предложено несколько схем стратиграфического деления докембрия этого региона, которые отличаются применяемой терминологией, разным толкованием возраста подразделений, их объема и последовательности [2, 4, 5, 6, 7].

В настоящей статье автор подводит итог своим исследованиям последних лет по изучению докембрия Усть-Кабырзинского района, в пределах которого на сравнительно небольшой площади распространены разнообразные по вещественному составу древнейшие породы Горной Шории. Эти исследования сопровождалось детальным геологическим картированием, изучением литологического состава отложений и сбором окаменелостей. В результате этих работ были получены новые материалы, позволившие внести некоторые изменения в ранее предложенные стратиграфические схемы докембрия Усть-Кабырзинского района, важнейшие из которых приведены в таблице 1.

В Усть-Кабырзинском районе Горной Шории самыми древними (протерозойскими) являются, по мнению автора, кремнистые, терригенные и карбонатные породы, участвующие в строении сложной системы антиклинальных складок, пространственно приуроченных к долине р. Мрассу (рис. 1). В целом перечисленные породы образуют единую толщу, характеризующуюся резкой изменчивостью литологического состава как вверх по разрезу, так и по простиранию. Тем не менее ее удалось расчленить по литологическим особенностям на ряд пачек, которые прослеживаются на большей части площади их распространения. Важнейшими из них в разрезе толщи, расположенном в правом борту р. Мрассу сразу выше устья кл. Унушкол, в стратиграфической последовательности снизу вверх являются следующие.

1. Пачка массивных, реже слоистых известняков темно-серой и черной окраски, содержащих от 1% до 5% примеси доломита. В нижней части пачки среди известняков присутствуют маломощные (от 3 мм до 2 см) черные кремнистые слойки и линзочки, а также кремнистые образования эллипсоидальной и шаровидной формы, являющиеся, по определению В. А. Шипицына, проблематическими образованиями типа *Jusenia*. В верхней части пачки этих известняков (Обн. 347 на рис. 1) автором отобраны образцы с водорослями *Newlandia concentrica* Walk, часть из которых переданы в Палеонтологический институт. Впервые эти окаменелости, а также проблематические образования *Pseudoconus*

Таблица 1

Стратиграфические схемы докембрия Усть-Кабырзинского района
Горной Шории, составленные разными авторами

К. В. Радугин, 1936 г.	А. Н. Сухарина, 1965 г.	Г. И. Спандерашвили, 1966 г.	Л. В. Пешехонова, 1968 г.
Сланцевая формация (нижний кембрий?)	Кондомская свита (нижний кембрий)	Мрасская свита (нижний кембрий)	Пызасская свита (нижний кембрий)
Унушкольская формация (верхний протерозой)	Белкинская свита (синий)	Белкинская свита (протерозой)	Белкинская свита (верхний протерозой)
Пызасская формация (верхний протерозой)	Западносибирская свита (синий)	Западносибирская свита (протерозой)	Западносибирская свита (верхний протерозой)
Формация «Сага» (средний протерозой)	Кабырзинская свита (синий)	Кабырзинская (унушкольская) свита (протерозой)	Кабырзинская свита (средний протерозой)
Западносибирская формация (средний протерозой)	Пызасская свита (синий?)		Унушкольская свита (средний протерозой)
Кабырзинская формация (средний протерозой)			



Рис. 1. Структурно-геологическая карта Усть-Кабырзинского района. 1. Современные аллювиальные отложения речных долин. 2. Красноцветные терригенные отложения Кабырзинского грабена. Средний девон. 3. Известняки и сланцы с эпифитонами. Нижний кембрий. 4. Кремнисто-терригенные отложения пызасской (сланцевой) свиты. Нижний кембрий? 5. Онколитовые и массивные известняки белкинской свиты. Верхний протерозой. 6. Строматолитовые доломиты западносибирской свиты. Верхний протерозой. 7, 8. Кремнисто-известняковые отложения кабырзинской свиты. (7 — кремнистые сланцы, 8 — известняки). Средний протерозой. 9—11. Кремнисто-терригенно-известняковые отложения унушкольской свиты (9 — «необычайные горизонты», 10 — кремнистые, кремнисто-глинистые сланцы, песчаники и известняки, 11 — известняки с *Newlandia*). Средний протерозой. 12. Плагииграниты и граниты среднего-верхнего кембрия. 13. Интрузивные массивы габбро-сиенитового комплекса (средний — верхний девон, по С. С. Ильенку). 14. Контакты несогласного залегания. 15. Разрывные нарушения. 16. Точки сбора водорослей.

convexus Krasn здесь были обнаружены К. В. Радугиным. Мощность пачки не менее 300 м.

2. Пачка тонкослоистых (от 0,5 см до 2 см) зеленовато-серых алевролитов и песчаников, ритмично переслаивающихся с серовато-белыми известняками, мощность прослоев которых не превышает 4 см. В свое время эти породы были выделены К. В. Радугиным в «необычайный горизонт» в связи с характерной для них пестротой в окраске, литологическом составе и слабой степенью метаморфизма [5]. Не останавливаясь на деталях анализа литологического состава, отметим, что в 1,5—2 м выше основания пачки особо выделяются бордово-красные песчаники, алевролиты и аргиллиты мощностью до 15 м, окраска которых обусловлена наличием в цементе распыленного гематита. Бордово-красные слои, ока-

зывается, пользуются ограниченным распространением, так как во время их формирования бассейн осадконакопления изобиловал отмелями. Об этом свидетельствуют конгломераты мощностью 0,7—1 м с обломками пород «необычайного горизонта», занимающие место бордово-красных слоев в разрезе описываемой толщи, расположенном в правом борту р. Мрассу в 1500 м ниже устья р. Кабырзы. Мощность «необычайного горизонта» 70 м.

3. Пачка переслаивающихся черных плитчатых известняков, глинистых сланцев, мергелей и зеленовато-серых граувакковых песчаников. Мощность прослоев перечисленных типов пород 20 см — 1,5 м. Общая мощность пачки не менее 180 м.

4. Пачка тонкослоистых зеленовато-серых алевролитов и песчаников, ритмично переслаивающихся с серовато-белыми известняками, мощность прослоев которых 1—5 см. В целом пачка этих пород имеет большое сходство с «необычайным горизонтом». В типичном своем выражении она представлена в разрезах, расположенных в правом борту р. Мрассу выше устья рч. Пызас и в правом борту приустьевой части последней. Мощность пачки 80 м.

5. Пачка черных массивных, реже тонкослоистых известняков, переслаивающихся с черными кремнистыми сланцами. В отобранных нами образцах этих известняков В. А. Шипицыным обнаружены микрофитоли-ты *Vesicularites sp.* Мощность пачки около 250 м.

6. Пачка зеленовато-серых и темно-серых тонкослоистых глинистых, алевроито-глинистых и кремнисто-глинистых сланцев и известняков. По данным геологов Шалымской экспедиции Н. В. Русских и М. Г. Двоглазовой в кремнисто-глинистых сланцах содержатся конкреции фосфоритов с содержанием P_2O_5 до 25%. Мощность пачки около 35 м.

7. Пачка черных массивных и плитчатых известняков, в которых К. В. Радугиным обнаружены *Collenia sp.* Мощность пачки в описываемом разрезе неполная — 60 м. В разрезах толщи, расположенных в правом борту приустьевой части рч. Пызас и в левом борту р. Мрассу в 1,5 км выше устья рч. Кабырзы мощность пачки этих известняков не менее 150 м.

8. Пачка черных кремнистых сланцев мощностью до 100 м. Эти породы являются самым верхним подразделением кремнисто-терригенно-известняковой толщи.

При прослеживании выделенных подразделений установлено, что в составе 5, 6, 7 и 8 пачек в направлении с севера на юг увеличивается роль карбонатных пород. Так в разрезах, расположенных по р. Мрассу выше устья рч. Кабырзы, верхние подразделения описываемой толщи представлены преимущественно массивными, реже плитчатыми темно-серыми и черными известняками и мраморами. В направлении с севера на юг изменяется и мощность отложений. Если общая мощность пород, лежащих выше второго «необычайного горизонта» (пачка 4), в северных разрезах не превышает 500—550 м, то в южных разрезах она увеличивается до 1 км. Изменение вещественного состава и мощностей отложений в направлении с севера на юг объясняется различием фаций, в которых формировались верхние подразделения кремнисто-терригенно-известняковой толщи. В северной части района бассейн осадконакопления изобиловал отмелями. В условиях частой и многократной смены знака колебательных движений дна бассейна формировался сокращенный тип разреза пород пестрого состава, изобилующего массой явных и скрытых перерывов и следов размыва. В южной части района бассейн был более глубоководный. Колебательные движения его дна не сопровождались существенным изменением фаций, благодаря чему здесь непрерывно накапливались известняковые осадки повышенной мощности.

В заключение характеристики кремнисто-терригенно-известняковой

толщи отметим, что на первых этапах изучения геологического строения Усть-Кабырзинского района ряд исследователей охарактеризованные отложения считали кембрийскими [1]. После работ К. В. Радугина [5], казалось бы, утвердилось мнение о их протерозойском возрасте. Однако и в 50-х годах отдельные исследователи относили эти породы к кембрию [3]. Лишь детальным геологическим картированием, проведенным в последние годы в связи с обнаружением в Горной Шории фосфоритов, подтверждены выводы К. В. Радугина о докембрийском возрасте кремнисто-терригенно-известняковой толщи [6, 7]. К. В. Радугин эту толщу расчленил на две разновозрастные формации (свиты): кабырзинскую — среднего протерозоя и унушкольскую — верхнего протерозоя. В состав кабырзинской формации он включил известняки, обнажающиеся по р. Мрассу выше устья рч. Кабырзы. Кремнисто-терригенно-карбонатные образования, распространенные по р. Мрассу севернее устья рч. Кабырзы, описаны им в составе унушкольской формации. При этом К. В. Радугин считал, что унушкольская и кабырзинская формации образуют моно-клинально залегающие толщи, погружающиеся соответственно на ВСВ и ВЮВ. В работах других исследователей [6, 7] унушкольские и кабырзинские отложения рассматривались в составе единой моноклинально залегающей толщи и считались одновозрастными. Детальным геологическим картированием автор выявил, что унушкольские отложения участвуют в строении антиклинальной складки, ось которой погружается на юго-восток (рис. 1). Северо-восточное крыло антиклинали имеет нормальное залегание и погружается на ВСВ под углом 55° — 70° . Юго-западное крыло антиклинали имеет крутое (до 90°) погружение и даже небольшое опрокидывание на юго-запад. В поле распространения кабырзинских известняков выявляется аналогичная антиклиналь с нормальным залеганием восточного крыла и слегка опрокинутым — западного крыла. При соотношении пород кремнисто-терригенно-известняковой толщи, изображенном на рис. 1, автор считает целесообразным проводить границу между унушкольской и кабырзинской свитами по границе смены терригенно-карбонатных пород карбонатными, а именно по кровле второго «необычайного горизонта». В таком случае мощность унушкольской свиты оказывается равной 650 м, причем приблизительно, так как ее основание нигде не вскрыто. Мощность кабырзинской свиты 0,6 км в северных разрезах и не менее 1 км в южных разрезах.

Стратиграфически выше кабырзинской свиты залегает толща строматолитовых доломитов западносибирской свиты. Нижняя граница свиты вскрыта в стратотипическом разрезе, расположенном в правом борту р. Мрассу в 7,5 км выше устья рч. Кабырзы. Здесь черные известняки кабырзинской свиты, переслаиваясь с доломитистыми известняками, постепенно сменяются строматолитовыми доломитами темно-серой и светло-серой окраски. Доломиты участвуют в строении Олунской синклинали, ось которой погружается на восток; а южное крыло опрокинута на север. Мощность свиты в этом разрезе не менее 1800 м. Аналогичное соотношение западносибирской и кабырзинской свит устанавливается в левом борту р. Мрассу в 1500 м выше устья рч. Кабырзы при опрокинутом залегании. В западносибирской свите К. В. Радугин и П. С. Краснопеевой обнаружены: *Algastruma elbrus Rad.*, *Kabyrsina grandiformis Krasn.*, *Sibirephicus mrassiensis Krasn.*, *Sibirephicus fibratum Krasn.*, *Newlandiella schoria Krasn.*, *Newlandiella sola Krasn.* По данным А. Г. Поспелова, в доломитах встречаются: *Osagia*, *Archaeospongia*, *Palaeomicrocystis*, *Sinzasophyton* [4]. Из нашей коллекции доломитов В. А. Шипицыным определены *Vesicularites lobatus Reittl.*, *Vesicularites sp.*, *Glebosites sp.*, *Glebosites cf. gentilis Reittl.*

Последней стратиграфической единицей, несомненно, докембрийского возраста является белкинская свита. Она представлена темно-серыми

онколитовыми и светло-серыми массивными известняками. Совместно с доломитами западносибирской свиты отложения белкинской свиты участвуют в строении Айзасской синклинали, расположенной в бассейне рч. Айзас (правый приток рч. Пызас). Характер контакта белкинской свиты с западносибирской точно не установлен. По-видимому, породы белкинской свиты согласно залегают на доломитах западносибирской свиты. В пользу этого предположения говорит наличие в основании первой пород переходного типа, представленных доломитистыми известняками. Мощность белкинской свиты 1000—1200 м.

Выше описанных пород залегает пызасская свита, которая представлена серыми, зеленовато-серыми граувакковыми песчаниками, переслаивающимися с темно-серыми глинистыми и черными кремнистыми сланцами и туфопесчаниками. В подчиненном количестве встречаются мало-мощные прослои темно-серых и черных известняков и известняковых песчаников. В целом свита ритмично-слоистая. Слоистость чаще всего тонкая. Мощность слоев 3—10 см. Породы пызасской свиты отделены от подстилающих несогласием и перерывом. Об этом свидетельствует то обстоятельство, что в разрезе по рч. Пызас ее отложения лежат на онколитовых и массивных известняках белкинской свиты, а в правом борту р. Мрассу — на известняках кабырзинской свиты (рис. 1). К сказанному добавим, что мелкогалечниковые конгломераты, которые встречаются в нижней части описываемой свиты, содержат в обломках подстилающие породы. Общая мощность пызасской свиты не менее 2 км. В кремнистых сланцах описываемой свиты, распространенных в правом борту р. Мрассу (сланцевая формация по К. В. Радугину) по данным А. Г. Поспелова содержатся *Protospongia sp.*, *Chancelloria sp.* Этих данных по палеонтологической характеристике свиты недостаточно, чтобы определенно говорить о ее возрасте. Поэтому раннекембрийский возраст ее нами определяется условно, по соотношению ее отложений с несомненно докембрийскими образованиями.

В заключение отметим, что достоверно нижнекембрийские отложения в Усть-Кабырзинском районе не были известны. В последние годы автором были обнаружены в левом борту рч. Кабырзы темно-серые и черные песчано-глинистые, карбонатно-глинистые сланцы и известняковые песчаники и гравеллиты. Последние содержат в обломках светло-серые известняки, в которых автором обнаружены эпифитоны (обн. 324 на рис. 1). Возможно, что эти отложения являются наиболее древними образованиями нижнекембрийского отдела в Горной Шории.

ЛИТЕРАТУРА

1. Г. П. Болгов, А. Г. Сивов. Новые данные по стратиграфии палеозоя юго-западного склона Кузнецкого Алатау. Проблемы Советской геологии, № 9, 1933.
2. М. К. Винкман, А. Б. Гинцингер, Л. И. Егорова. Опорные разрезы нижнего кембрия и синия Горной Шории и Горного Алтая. Сов. геология, № 12, 1962.
3. А. Л. Додин. Стратиграфия Кузнецкого Алатау и Горной Шории. В кн.: Железорудные месторождения Алтае-Саянской горной области. Том 1, книга 2. Изд-во АН СССР, М., 1959.
4. А. Г. Поспелов, Ю. С. Надлер. Палеонтологическое обоснование возраста пластовых фосфоритов Горной Шории. В кн.: Фосфориты Западной Сибири. Матер. по геол. Зап. Сибири, вып. 65, Издат. «Недра», М., 1965.
5. К. В. Радугин. Элементы стратиграфии и тектоники Горной Шории. Материалы по геол. Зап. Сибири. Зап. Сиб. геол. трест, вып. 37, 1936.
6. Г. И. Спандерашвили. Геология и генезис фосфоритов Горной Шории. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук. Томск, 1966.
7. А. Н. Сухарина. Геологические особенности формирования кембро-синийских отложений в Западной Сибири. В кн.: Фосфориты Западной Сибири. Материалы по геологии Западной Сибири, вып. 65. Издат. «Недра», 1965.