

ЛИТОЛОГО-ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СТРАТИФИКАЦИИ ИЛЬИНСКОЙ ПОДСЕРИИ КУЗНЕЦКОГО БАСЕЙНА

Проведен анализ особенностей распространения, изменения состава и размеров раковин двустворок по 1700-метровому разрезу ильинской подсерии Кузнецкого бассейна. По литолого-палеонтологическим данным обосновывается положение нижней границы подсерии и границы между казанково-маркинской и ускатской свитами в стратотипических Суриекско-Маркинском и Митинском разрезах. Их положение оказалось существенно иным, чем принято в региональной унифицированной стратиграфической схеме: первая на 182 м, а вторая на 215 м ниже. За нижнюю границу ильинской подсерии предложено принять основание пачки каолинизированных песчаников в разрезе у д. Митино. Начиная с этого уровня заметным развитием пользуются палеанодонты, а безугольные отложения кузнецкой подсерии сменяются угленосными – ильинской. Границе между свитами соответствует уровень почвы песчаника (слой 378 стратотипа), с которого мелкая ритмичность казанково-маркинского стратона сменяется на крупную – ускатского, и практически исчезают в разрезе палеанодонты.

Ключевые слова: биостратиграфия; двустворки; ильинская подсерия; Кузбасс.

За стратотипический разрез ильинской подсерии угленосных отложений принят береговой разрез по р. Томи между устьями рр. Суриекской и Маркиной на юге Кузбасса (рис. 1, 2). Сборы коллекций двустворок из этого разреза проводились в основном в 50–60-е гг. прошлого столетия: Ю.А. Жемчужниковым (Кузбасская экспедиция палеонтологического института АН СССР) в 1951 г., Н.Г. Беленко (Западно-Сибирское геологическое управление – ЗСГУ) в 1957 г., Ю.С. Папиным (палеонтологическая партия ЗСГУ) в 1963–1964 гг., В.Е. Евтушенко (трест «Кузбассуглегеология» ЗСГУ) в 1973 г. Коллекция Н.Г. Беленко происходит из нижней половины казанково-маркинской свиты и насчитывает около 600 образцов с остатками двустворок. Сборы Ю.С. Папина включают 737 образцов из верхней половины казанково-маркинской и нижней части ускатской свиты. Результаты таксономического изучения двустворок из стратотипического разреза приведены в работах Д.М. Федотова [1], Л.Л. Халфина [2, 3], О.А. Бетехтиной [4, 5], Ю.С. Папина и др. [6], П.А. Токаревой и др. [7–9].



Рис. 1. Схема расположения стратотипических разрезов ильинской и кузнецкой подсерий Кузнецкого бассейна:
1 – береговой разрез у д. Митино; 2 – стратотипический разрез ильинской подсерии между устьями рр. Суриекской и Маркиной

Все перечисленные данные представлены в обобщенной характеристике по двустворкам Суриекско-Маркинского стратотипа ильинской подсерии (рис. 2). Мощность данного разреза составляет 1 400 м. При анализе особенностей распространения окаменелостей использован принципиально отличный от общепринятого метод, предложенный Ю.С. Папиным [10, 11]. Обычно при анализе вертикального распространения какого-либо таксона соединяются сплошной линией все его местонахождения в разрезе. При этом толщина линии отражает относительное количество особей в конкретных интервалах. В настоящей работе соответственно количеству найденных окаменелостей на том или ином стратиграфическом уровне ставятся точки. Причем каждая удалена от нулевой линии на расстояние, равное размеру конкретной окаменелости. Этим достигается одновременное отображение особенностей изменения по вертикали таксономического состава, количества и размеров органических остатков, что позволяет с большей степенью адекватности выделять трансгрессивные и регрессивные интервалы осадконакопления и проводить ритмогенетические, палеогеографические и биостратиграфические реконструкции (см. рис. 2).

Анализ двустворок Суриекско-Маркинского разреза не выявил каких-либо существенных палеонтологических и ритмогенетических данных, на основании которых можно было бы с достаточной долей уверенности наметить нижнюю границу ильинской подсерии. Что касается палеонтологических данных, то характеристика нижней и по объему большей части подсерии весьма однородна: все родовые группировки двустворок более или менее равномерно распространены, и представители каждого из таксонов имеют примерно одинаковые размеры раковин. Также однородна эта часть ильинской подсерии и в ритмогенетическом отношении: ритмичность отложений мелкая и тонкая, угольные пласты маломощны, не более 0,5–0,7 м. Таким образом, в нижней части приведенного разреза не фиксируется какой-либо значимый рубеж в развитии биоты и осадконакопления. Очевиден вывод, что граница с нижележащей кузнецкой подсерией должна быть проведена где-то ниже. Естественно возникают вопросы, насколько ниже, на каком конкретном стратиграфическом уровне и на основании каких данных?

Чтобы ответить на эти вопросы, нами проанализированы коллекции двустворок из разрезов по правому бе-

регу р. Томи у г. Новокузнецка (стратотип кузнецкой подсерии), по левому берегу р. Томи у д. Митино и из скважин Митинского бурового профиля. Описания и,

что более важно для ревизии, изображения двустворок приведены в ряде фондовых работ П.А. Токаревой [7–9], в публикациях Л.Л. Халфина [3] и О.А. Бетехтиной [5].

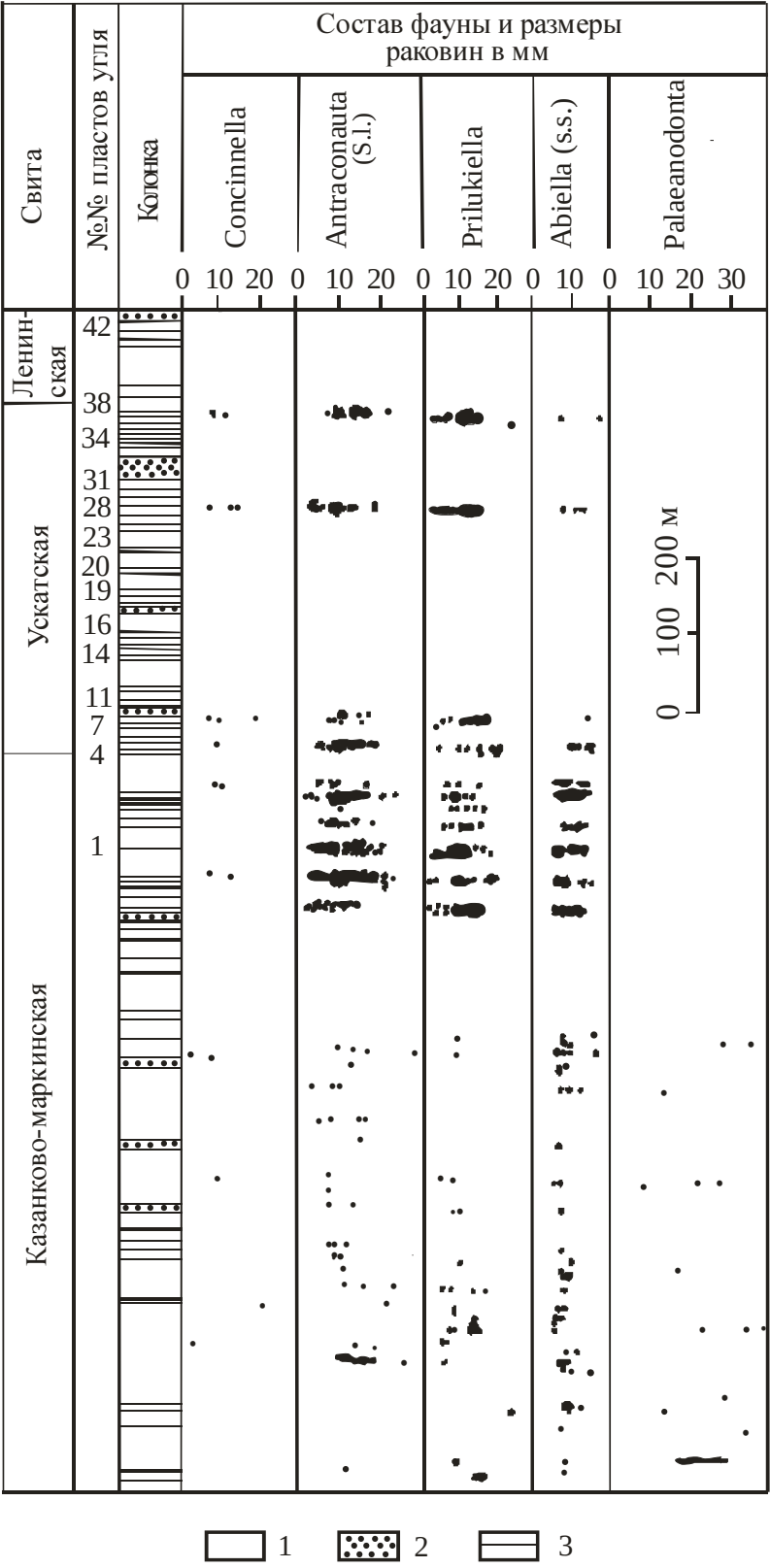


Рис. 2. Особенности распространения двустворок в стратотипе ильинской подсерии (разрез по р. Томи между устьями рр. Суриковой и Маркиной):
1 – переслаивание аргиллитов и алевролитов; 2 – песчаник; 3 – пласты угля

Кроме того, на основании анализа тех же работ П.А. Токаревой нами выявлены особенности распро-

странения двустворок в разрезах кузнецкой подсерии других районов Кузбасса: Кемеровском, Прокопьев-

ском, Кондомском, Томь-Усинском и Бунгуро-Чумышском. В итоге установлены общие закономерности в изменении состава, общего количества и размеров раковин по разрезу кузнецкой подсерии (рис. 3).

Особенно ярко выражена ее нижняя граница, которая одновременно является границей между балахонской и кольчугинской сериями. Литологически данный рубеж представлен резкой сменой регрессивных фаций верхов балахонской серии на трансгрессивные – низов кольчугинской. Это подчеркивается исчезновением угленосности (см. рис. 3), наличием ба-

зальных кольчугинских конгломератов и мощной (100 м) базальной пачкой глинистых пород. Кроме того, в основании кольчугинской серии максимально проявляются окислительные процессы (кора выветривания). Рубежное значение границы подчеркивается разрывом верхов балахонской серии глубиной до 140–550 м и региональной разнонаправленностью изменения мощностей кольчугинской и балахонской серий. Самой границе между сериями соответствует уровень в нескольких метрах выше верхнего балахонского угольного пласта [12].

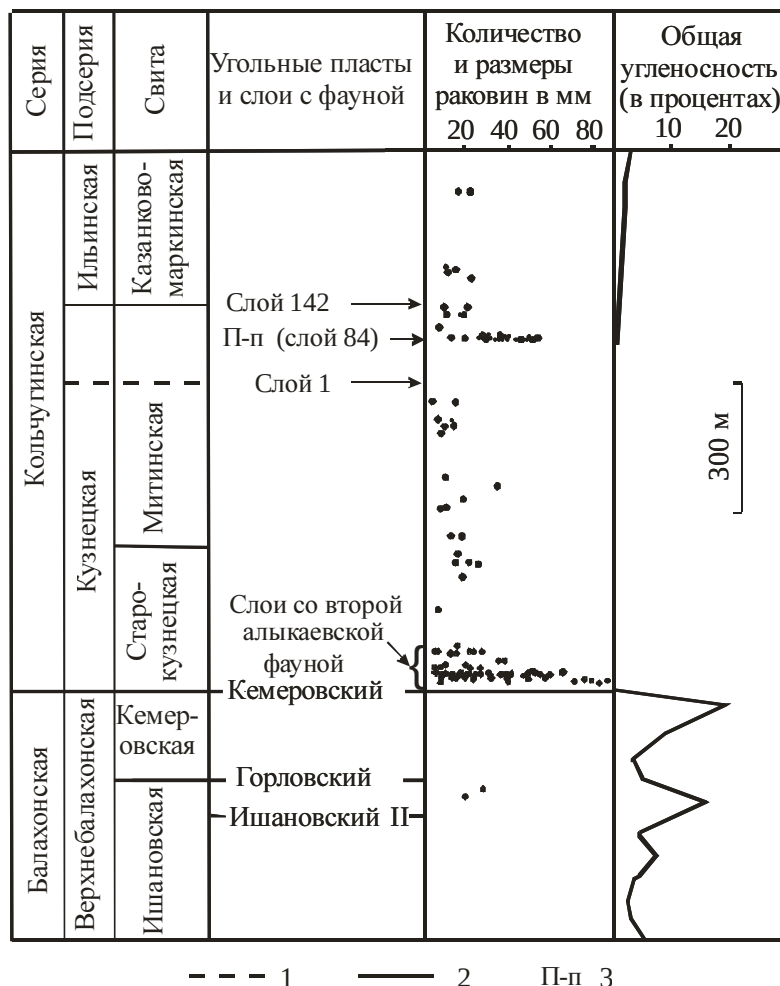


Рис. 3. Особенности распространения двустворок в стратотипе кузнецкой подсерии и положение границы между кузнецкой и ильинской подсериями: 1 – предлагаемое положение границы подсерий (слой 1), 2 – официально принятое (слой 142)

Трансгрессивное начало кольчугинской серии убедительно отражено в особенностях распространения двустворок: они практически отсутствуют в верхах балахонской серии, но широко распространены в базальной пачке глинистых пород, т.е. в основании кольчугинской серии, в интервале 20–110 м выше Кемеровского пласта. Здесь двустворки встречаются непрерывно, разнообразны, особенно на видовом уровне, и достигают максимальных размеров (до 90 мм). Л.Л. Халфин [3] выделил фауну этого интервала как вторую алыкаевскую. Она отличается крупными размерами особей и смешением кольчугинских и балахонских форм. В самом основании данной пачки, другими словами, непосредственно вблизи границы между сериа-

ми, двустворки наиболее многочисленны, разнообразны и наиболее крупные.

Вверх по разрезу кузнецкой подсерии количество, разнообразие и размеры раковин двустворок постепенно уменьшаются, что четко видится на рис. 3. Этот факт свидетельствует о том, что данная часть разреза по фауне представляет единый фациальный ритм, что хорошо согласуется с литологическими данными – сменой от наиболее трансгрессивных внизу к все более регрессивным вверх.

Естественно, что граница между балахонской и кольчугинской сериями должна быть проведена в основании кузнецкого ритма, т.е. в интервале 0–20 м выше пл. Кемеровского. Этот вывод хорошо коррелиру-

ется с литологическими данными, по которым граница проведена в нескольких метрах выше верхнего балахонского угольного пласта, Кемеровского или Араличевского, в стратотипических разрезах.

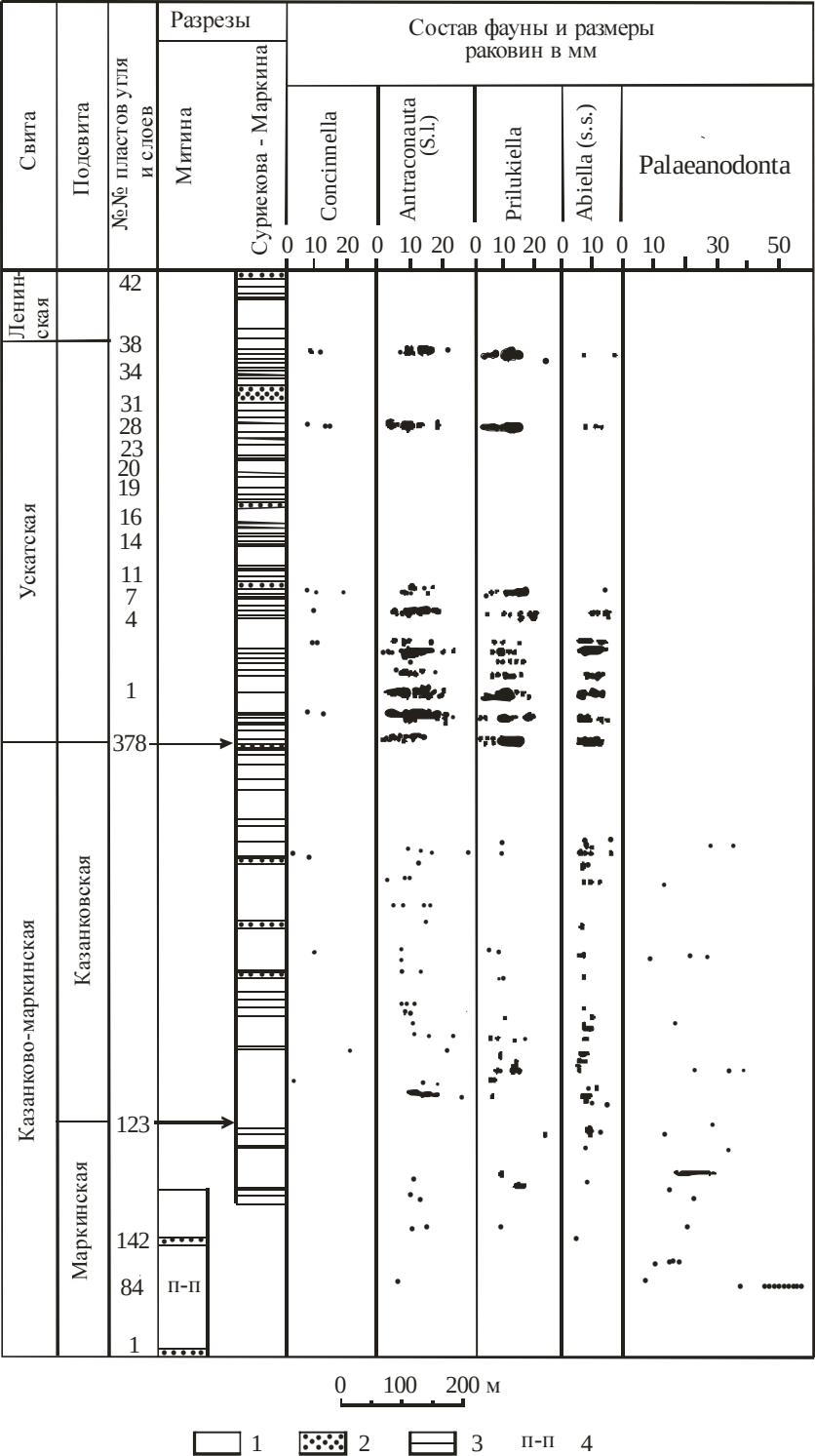


Рис. 4. Биостратиграфия сводного стратотипического разреза ильинской подсерии по двустворкам. Условные обозначения те же, что на рис. 2 и 3. Индексация слоев в разрезе у д. Митино дана Н.П. Таракановой, в Суриково-Маркинском – Е.В. Евтушенко (фондовые работы)

Вторая алыкаевская фауна, как показали работы Л.Л. Халфина [3], П.А. Токаревой [7–9] и О.А. Бетехтиной [5], имеет широкое региональное распространение. Ревизия таксономического состава двустворок в характеризуемом приграничном интервале показала, что наиболее существенное обновление фауны на ро-

довом и видовом уровнях совпадает с основанием базальной пачки глинистых пород. Здесь одновременно появляются и вымирают восемь родов. Наряду с ними есть как транзитные таксоны (три рода), т.е. одинаково типичные для обеих серий, так и роды доживающие, т.е. типичные для балахонской серии, но встречающиеся

ся и в нижних горизонтах кольчугинского стратона. Четыре же рода, являясь типично кольчугинскими, распространены в верхней части балахонской серии.

Над кузнецким стратоном наблюдаются ярко выраженные трансгрессивные фации палеанодонто-палеомутеллового слоя, знаменующего начало нового ритма осадконакопления и развития биоты (см. рис. 3). Стратиграфически этот ритм отвечает нижней половине казанково-маркинской свиты. И в подстилающих отложениях кузнецкой подсерии, и в вышележащих стратонах палеанодонты и палеомутеллы встречаются редко или очень редко.

В береговом разрезе у д. Митино А.И. Лежнин и Ю.С. Папин [13] обосновывают проведение границы между кузнецким и ильинским стратонами (рис. 3, 4) в основании пачки среднезернистых песчаников (17–40 м), включающих прослой полимиктовых конгломератов и отличающихся максимально высоким содержанием устойчивых компонентов (обломков кварца и кремнистых пород). По индексации Н.П. Таракановой [7] это слой 1 в разрезе по левому берегу р. Томи у д. Митино (см. рис. 3, 4). На этом рубеже наблюдается осветление пород за счет каолинизации, т.е. выветривания, и происходит смена безугольных отложений кузнецкой подсерии угленосными – ильинской (рис. 3). Над охарактеризованными песчаниками залегает пачка глинистых пород, которой можно придать роль базальной для ильинской подсерии и в которой наблюдается массовое, вплоть до ракушечника, распространение крупных (до 57 мм) двустворок, преимущественно палеанодонт [14]. Данный ориктоценоз назван П.А. Токаревой [7–9] палеанодонто-палеомутелловым слоем. Вверх по разрезу от него общее количество и размеры двустворок уменьшаются (рис. 4).

Одновременно с массовым появлением палеанодонт и палеомутелл появляются и сульцивные кордаиты. Изменение состава водных и наземных организмов, двустворок и растений на одном и том же рубеже подчеркивает его высокий ранг. На основании изложенного границу между кузнецкой и ильинской подсериями следует проводить в стратотипической местности кузнецкой подсерии на 105 м ниже палеанодонто-палеомутеллового слоя (слоя 84) или на 215 м ниже слоя 142, принятого в региональной стратиграфической схеме Кузбасса за границу между кузнецкой и ильинской подсериями (см. рис. 3, 4). Слой 142 также представлен песчаниками с прослоем конгломерата. В таком объеме мощность ильинской подсерии увеличивается до 1 700 м.

Не обоснована позиция Н.П. Таракановой [7], П.А. Токаревой и В.Е. Евтушенко [фондовая работа], принимающих за границу подсерий слой 142, поскольку он расположен в центральной части единого ритма осадконакопления и развития биоты (рис. 3). В частности, палеанодонты достаточно широко встречаются выше и ниже этого слоя, размер их раковин постепенно уменьшается вверх по разрезу к слою 123 (рис. 4).

О.А. Бетехтина [5. С. 26] не высказывает своего мнения непосредственно о границе кузнецкой и ильинской подсерий как стратиграфических подразделений местной шкалы. Характеризуя митинский биостратиграфический горизонт, она отмечает, что его верхняя граница соответствует уровню почти полного исчезно-

вания крупных палеомутелл и палеанодонт и что в разрезе у д. Митино этот уровень расположен на 120 м выше верхней границы митинской свиты, т.е. слоя 142. Нижнюю границу митинского биостратиграфического горизонта маркирует палеанодонто-палеомутелловый слой, или, по О.А. Бетехтиной [5. С. 25], зона *Paleomutella markini*.

Действительно, данный интервал с крупными и многочисленными палеанодонтами и палеомутеллами естественным образом выделяется в один биостратиграфический горизонт. Но уж если называть его по стратиграфическому подразделению, то его нужно было бы именовать маркинским, а не митинским, поскольку данный интервал относится к маркинской подсвите; доказательства тому были приведены выше.

Верхнюю границу ильинской подсерии в стратотипическом разрезе общепринято проводить по угольному пласту 38. Однако этот уровень не отражает каких-либо значимых изменений в осадконакоплении и развитии биоты, что было доказательно представлено на примере Тагарышского угольного месторождения Кузбасса Т.А. Фарносовой [15]. С ритмогенетических позиций пласт 38 расположен в центральной части единого ритма, и если связывать положение рубежа между ильинской и ерунаковской подсериями с данным ритмом, то за него следует взять основание ритма, т.е. пласт 32. Тем не менее в настоящей работе положение верхней границы ильинской подсерии оставлено на прежнем уровне. Для окончательного решения вопроса необходимо ритмогенетическое и палеонтологическое изучение вышележащих отложений.

О.А. Бетехтина [5. С. 30] также свидетельствует – границу на уровне угольного пласта 38 нельзя считать достаточно обоснованной. Она предлагает верхнюю границу ильинской подсерии проводить по угольному пласту 33 в основании интервала, практически не содержащего остатков двустворок.

Если ранжировать границы в ильинской подсерии, то самая выразительная из них по литолого-палеонтологическим признакам приурочена к почве слоя 378 по нумерации Е.В. Евтушенко, представляющего собой песчаник мощностью 7 м с частыми гальками. На этом уровне происходит смена мелкой (в нижней толще) на крупную (в верхней толще) ритмичность. Над этим уровнем наблюдаются многочисленные двустворки в базальных аргиллитовых слоях. И, наконец, в нижней толще заметным развитием пользуются палеанодонты, тогда как в верхней они практически отсутствуют (см. рис. 4). Нижняя толща отнесена нами к казанково-маркинской, а верхняя – к ускатской свите.

В региональной унифицированной стратиграфической схеме Кузбасса за границу этих свит принят 4-й угольный пласт. О.А. Бетехтиной обосновывается положение данного рубежа «у пласта 1 в стратотипе» [5. С. 27]. Пограничный между свитами интервал, по ее данным, характеризуется резким обеднением фауны, сокращением ее общего количества, уменьшением размеров особей. Проведенные нами сборы органических остатков из этой части Суриково-Маркинского разреза, напротив, позволяют говорить о процветающем обилии фауны в этом интервале: окаменелости двустворок многочисленны, разнообразны по составу, их раз-

меры достигают 20–22 мм, что позволяет считать их крупными (см. рис. 4). Относительно пласта 1 предлагаемый в работе рубеж между свитами расположен на 80 м ниже, а относительно пласта 4 – на 215 м.

Разумеется, имеющиеся литолого-палеонтологические данные позволяют уже сейчас стратифицировать обе свиты на нижеследующем иерархическом уровне. В частности, слой 123 (рис. 4), представленный

песчаником мощностью 6 м, может быть взят за рубеж между маркинской и казанковской подсвитами. Для маркинского стратона характерно преобладающее развитие палеанодонт, достигающих крупных размеров и иногда образующих скопления. В казанковской подсвите они редки, а доминантами среди двустворок являются совсем другие таксоны: антраконавты, прилукиеллы и абиеллы (см. рис. 4).

ЛИТЕРАТУРА

1. Федотов Д.М. Пластинчатожаберные моллюски угленосных отложений Кузнецкого бассейна // Палеонтология и стратиграфия Кузбасса : Тр. ЦНИГРИ. Ленинград ; Москва : ЦНИГРИ, 1937. Вып. 97. С. 5–96.
2. Халфин Л.Л. Материалы для изучения пелеципод кольчугинской свиты Кузнецкого каменноугольного бассейна // Известия Томского индустр. ин-та. Томск : Индустр. ин-т, 1939. Т. 60, вып. 1. С. 14–93.
3. Халфин Л.Л. Пластинчатожаберные моллюски угленосных отложений Кузбасса // Труды горно-геологического института. Новосибирск : Западно-Сибирский филиал АН СССР, 1950. Вып. 9. 159 с.
4. Бетехтина О.А. Описание новых видов *Neamptigenia* Khalfin из кузнецкой свиты Кузбасса // Вопросы палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири : тр. ИГИГ. Новосибирск : Сиб. отделение АН СССР, 1960. Вып. 1. С. 125–128.
5. Верхний палеозой Ангариды / О.А. Бетехтина, С.Г. Горелова, Л.Л. Дрягина и др. Новосибирск : Наука, 1988. 265 с.
6. Патин Ю.С., Зибяева Н.В. Конциннеллы казанково-маркинской свиты Кузбасса // Геология и нефтегазоносность Западной Сибири : тр. ТюмИИ. Тюмень : Тюмен. индустр. ин-т, 1973. Вып. 17. С. 116–129.
7. Тараканова Н.П. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые площади листов N-45-79 В и Г // Фондовая работа. Новокузнецк : Западно-Сибирское геологоразведочное управление, 1967.
8. Токарева П.А. Новые виды пелеципод из острогской и кузнецкой свит Кузбасса // Фондовая работа. Новокузнецк : Западно-Сибирское геологоразведочное управление, 1963.
9. Токарева П.А. Монографическое описание пелеципод кузнецкой свиты Кузбасса // Фондовая работа. Новокузнецк : Западно-Сибирское геологическое управление, 1971.
10. Патин Ю.С. Фаунистические ритмы и закономерности их распределения в осадках кольчугинской серии Кузбасса // Геология, гидрогеология и инженерная геология Западной Сибири : межвуз. тематич. сб. Тюмень : Тюмен. индустр. ин-т, 1977. Вып. 65. С. 29–38.
11. Патин Ю.С. Фаунистические ритмы в кольчугинской серии Кузбасса и их палеогеографическая природа // Экостратиграфия и экологические системы геологического прошлого : тр. XXII сессии Всесоюзного палеонтологического общества. Л., 1983. С. 81–93.
12. Лежнин А.И., Патин Ю.С. Проблемы стратиграфии верхнепалеозойских угленосных отложений Кузбасса // Стратиграфия и литофациальный анализ верхнего палеозоя Сибири. Новосибирск : СНИИГГиМС, 1991. С. 23–32.
13. Лежнин А.И., Патин Ю.С. Характеристика основных стратиграфических границ в Мунгатском антраколитовом подкомплексе Кузнецкого бассейна // Геологическое строение и полезные ископаемые западной части Алтае-Саянской области. Новокузнецк : Западно-Сибирское государственное геологическое предприятие, 1995. С. 90–94.
14. Патин Ю.С. Теоретические посылы и практические доказательства изохронности био- и литостратиграфических рубежей // Био- и литостратиграфические рубежи в истории Земли : тр. Междунар. конф. Тюмень : ТюмГНГУ, 2008. С. 81–91.
15. Фарносова Т.А. Ритмогенетический анализ разреза Тагарышского месторождения Кузнецкого бассейна // К принципам организации природы : тр. VI Междунар. конф. «Биниология, симметрия и синергетика в естественных науках». Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. С. 105–110.

Статья представлена научной редакцией «Науки о Земле» 12 февраля 2012 г.