

УДК 551.735

РАЗРЕЗЫ БАШКИРСКОГО ЯРУСА БОЛЬШАЯ ЛУКА И АСКЫН – ОБЪЕКТЫ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО НАСЛЕДИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

© Т. В. Жерновкова*, Ф. Р. Ардисламов

*Институт геологии Уфимского научного центра Российской академии наук
Россия, Республика Башкортостан, 450000 г. Уфа, ул. К. Маркса, 16/2.*

**Email: tatka90.08.90@mail.ru*

В статье рассмотрены стратиграфические разрезы башкирского яруса каменноугольной системы, Большая Лука (стратотип) и Аскын (гипостратотип), расположенные на территории Республики Башкортостан. Приводятся сведения о состоянии их изученности. Дана краткая характеристика принимаемых современных мер по целесообразному использованию геологических памятников природы в зарубежных странах и успешного внедрения их в развитие геотуризма. Сделаны выводы о необходимости продолжения всестороннего изучения и доизучения данных разрезов с использованием ряда новых прецизионных методик и принятия мер по их сохранению.

***Ключевые слова:** стратотип, башкирский ярус, геологические памятники природы, природное наследие, геопарк, Южный Урал, Аскын, Большая Лука.*

Целью статьи является обобщение и популяризация сведений об уникальных геологических объектах Республики Башкортостан.

В 1920 г. Советом Народных Комиссаров был издан декрет о создании Ильменского национального заповедника, об охране памятников природы, садов и парков. Это был первый государственный шаг в решении проблемы сохранения природного наследия. Следующим шагом стало принятие в 1960 г. Закона «Об охране природы в РСФСР», повлиявший на массовое выявление памятников природы.

На сегодняшний день на территории Российской Федерации официально зарегистрировано около 3000 государственных геологических памятников природы [1, 2]. Большая часть из них имеет геоморфологическую (красивые ландшафты, экзотические формы рельефа, красивые скалы или останцы и т. д.) или бальнеологическую (лечебные источники) ценность. Значительно реже основанием для выделения памятника природы становилась научная ценность, как объекта познания естественной истории Земли. Сюда относятся проявления редкой минерализации и месторождения полезных ископаемых, стратиграфические разрезы и местонахождения палеонтологических остатков, вулканы, гидрогеологические и различные комплексные объекты. Но, к сожалению, для многих из них критерии отнесения к памятникам природы носят весьма расплывчатый характер, что порой ведет к недостаточному обеспечению их сохранности.

В данной статье рассмотрены стратиграфические разрезы башкирского яруса каменноугольной системы, Большая Лука и Аскын, которые, по мнению авторов требуют всестороннего доизучения на современном уровне, а также принятия мер по их сохранению.

К стратиграфическим памятникам природы относятся обнажения горных пород, представляющие

эталонные (стратотипы) и опорные разрезы различного ранга, а также обнажения в стратотипической местности, характеризующие в непрерывном залегании значительные интервалы геологического разреза.

На территории Российской Федерации в качестве геологических памятников природы зарегистрировано 35 стратиграфических объектов. Из них: по степени охраны – всемирного уровня 2, федерального 4, регионального 11, без охраны 18. По типам геологических памятников – глобальных 12, надрегиональных 23 [2].

Особое место среди геологических памятников занимают разрезы отложений, послуживших основой для выделения новых стратиграфических подразделений мирового значения. К таким стратиграфическим объектам можно отнести разрезы рифея на Южном Урале [3, 4, 5], разрезы кембрия на реке Лена (Западная Сибирь) [6], пермской системы в Предуралье [7], разрезы каменноугольной системы [7, 8, 9]. Одним из подразделений международной стратиграфической шкалы карбона является башкирский ярус пенсильвания. Типовые разрезы расположены на реке Юрюзань разрез Большая Лука (стратотип) и на реке Аскын (гипостратотип) [10, 11, 12, 13].

Согласно Международному стратиграфическому кодексу (International Stratigraphic Guide) каждая определенная последовательность пород, образовавшаяся в течение одного геологического века (ярус), должна иметь свой эталон – **стратотип**. **Стратотипический разрез** – это обнажение горных пород, указанное и описанное в качестве эталонного (стратотип подразделения). Нижние границы таких стратотипов Международной стратиграфической шкалы должны иметь стратотипические разрезы: **TGSG** – точка глобального стратотипа границы, или **GSSP** – глобальный стратотип границы и точка, по-другому «золотой гвоздь» [14]. Отмеченный таким образом

разрез получает статус глобального стратотипа границы, что не только превращает его в объект геологического наследия, но и привлекает туристов.

Цель создания таких объектов – создание международной хроностратиграфической шкалы, изучение и создание условий по сохранению стратотипических разрезов, а также создания условий для популяризации геологии, как науки.

В качестве стратотипического разреза могут быть выбраны естественные или искусственные обнажения горных пород; при наличии в обнажении закрытых участков сведения о них могут быть восполнены по материалам скважин, пробуренных вблизи.

Голостратотип (первичный стратотип) – эталонный разрез, указанный автором стратиграфического подразделения одновременно с установлением этого подразделения или его стратиграфической границы. [14].

Гипостратотип (вторичный, дополнительный стратотип) – разрез, соответствующий по объему и составу ранее установленному первичному стратотипу, но более полный, более доступный и хорошо охарактеризованный в литологическом и/или палеонтологическом отношении. В процессе дальнейших работ значение гипостратотипа может приобрести другой, более полный и лучше охарактеризованный разрез [14].

В международной стратиграфической шкале каменноугольная система делится на две подсистемы миссисипскую и пенсильванскую, в то время как в России каменноугольная система делится на три отдела: нижний, средний, верхний. Башкирский ярус является нижним ярусом пенсильванской подсистемы [15]. Залегает на отложениях серпуховского яруса и перекрывается отложениями московского яруса.

Каменноугольные отложения имеют широкое распространение в Башкирии. Естественные выходы их в виде узкой полосы прослеживаются от северо-восточной части Башкирии (Уфимский амфитеатр) до ее южных границ. В физико-географическом отношении – это западная часть западного склона Южного Урала. В структурном отношении каменноугольные отложения слагают западную часть Западно-Уральской внешней зоны складчатости (передовые складки западного склона Южного Урала) [11, 16, 17].

Башкирский ярус в платформенной части Башкортостана сложен преимущественно карбонатными породами, мощность по скважинам 20–90м; на западном склоне Башкирии в районе рек Зилим и Зиган мощность 195–275м. В бассейнах рек Юрюзань и Ай преобладают отложения нижнего подъяруса мощностью 110–210м. В Зилаирском синклинии нижний подъярус сложен карбонатными породами, верхний – аргиллитами, песчаниками, известняковыми конгломератами, мергелями с прослоями известняков; мощностью 400–500м. На восточном

склоне Южного Урала в Башкирии в районе р. Янгелька сложен органогенными известняками, реже – карбонатно-терригенными породами; мощностью 200–250м. [9, 18].

Для башкирского яруса характерна богатая разнообразная альгофлора [19], фауна фораминифер, кораллов, брахиопод, конодонтов. [11, 17, 20]. Из брахиопод характерно первое появление представителей рода *Choristites* [10], (груборебристые хориститы групп *Choristites bisulcatiformis* Semikhatova (рис. 1) и *Choristites pseudobisulcatus* Rotai, доминирующие на протяжении всего века и почти полностью вымирающие на верхнем его рубеже [21].

Продолжительность башкирского века от 323.2±0.4 до 315.2±0.4 млн. лет назад [22].

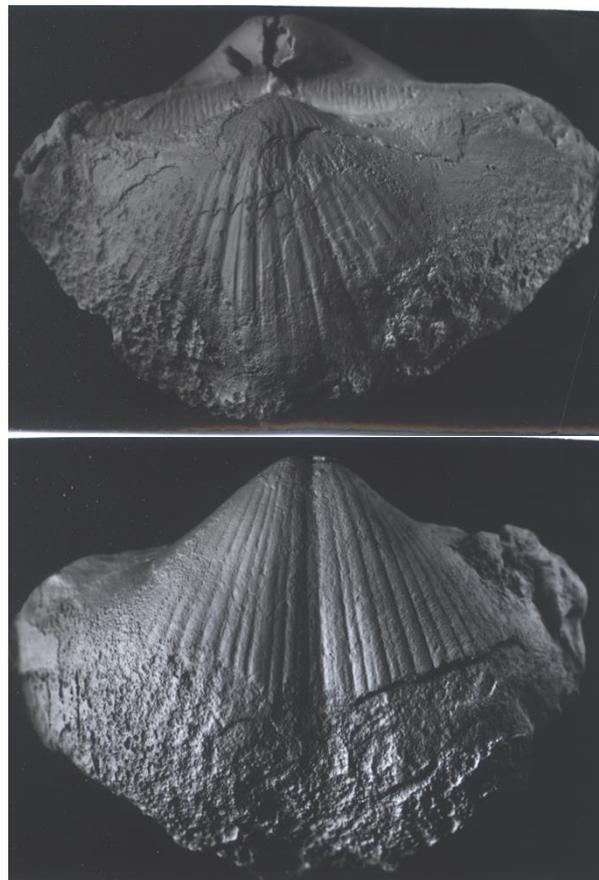


Рис. 1. *Choristites baschkiricus* Semikhatova (в натуральную величину). Аккермановский карьер (образец 31–1377, музей Геологии и полезных ископаемых Республики Башкортостан, г. Уфа; а – вид со стороны брюшной створки, б – вид со стороны спинной створки).

Башкирский ярус расчленяется на четыре подъяруса: сюранский, включающий богдановский и каменногорский горизонты; акавасский; аскынбашский и архангельский, включающий ташастинский и асатауский горизонты [23].

Наиболее полные разрезы расположены в бассейнах рек Зиган, Зилим, Белая, Юрюзань, Аскын и др. (рис. 2). Эти разрезы хорошо обнажены, охарактеризованы фауной, доступны для осмотра и изучения.

Разрез Большая Лука (стратотип)

Стратотипом башкирского яруса является разрез Большая Лука, расположенный напротив д. Большая Лука в 15 км северо-восточнее станции Кропачево на левом берегу р. Юрюзань (рис. 3), описанный С. В. Семихатовой как «типичное обнажение башкирских слоев на Западном склоне Урала» [12, стр. 12–13] и охарактеризованы фауной брахиопод.

С. В. Семихатова относила к башкирскому ярусу слои, содержащие хориститы, и проводила нижнюю границу в подошве слоя с *Martiniinae*. В настоящее время башкирский ярус принят в большем объеме [9] и нижняя граница утверждена по появлению конодонтов *Declinognathodus noduliferus* [24].

В начале 1990-х гг. обнажения башкирского яруса по обоим берегам р. Юрюзани у д. Бол. Лука изучала Р. М. Иванова [20, 25]. По фораминиферам и водорослям ею охарактеризованы сюранский, акавасский, аскынбашский и ташастинский горизонты. На правом берегу разрез более полный, так как включает ташастинский горизонт [20, 25]. Башкирские отложения залегают на светло-серых известняках серпуховского яруса с брахиоподами стратиформами, сложены темно-серыми известняками с коричневатым оттенком [12, 25], Башкирские известняки нередко битуминозные, тонко- и среднеслоистые, часто с волнистыми поверхностями напластования, органогенные, содержащие большое количество

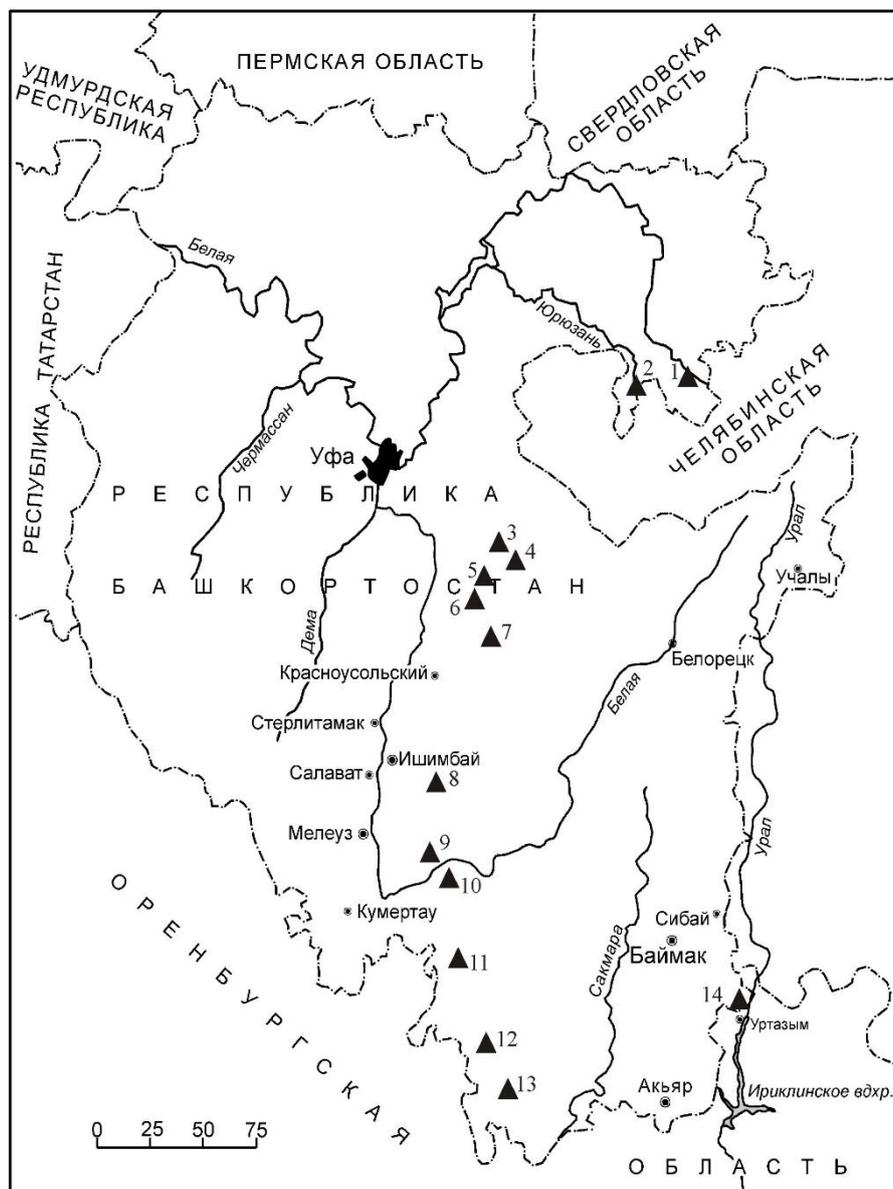


Рис. 2. Схема расположения разрезов башкирского яруса на территории Республики Башкортостан. Составлена по материалам Кулагиной и др., 2001 [17]. 1 – Лаклы, 2 – Большая Лука, 3 – Басу, 4 – Курьелга, 5 – Аскын, 6 – Уклякая, 7 – Зилим, 8 – Зиган, 9 – Серять, 10 – Акавас, 11 – Мурадымово, 12 – Богдановка, 13 – Унбетово, 14 – Верхняя Кардаиловка.



Рис. 3. Обнажения башкирского яруса близ д. Большая Лука (Разрез Большая Лука). (Фотография Кулагиной Е. И.).

макро- и микрофауны; иногда с прослоями пелитоморфных и оолитовых разностей или карбонатных песчаников, содержат конкреции кремней. В разрезе аскынбашского горизонта наблюдаются редкие маломощные прослои аргиллита [25].

Разрез в окрестностях д. Бол. Луки относится к лаклинскому типу. Их особенностью является двухчленное строение башкирского яруса: карбонатного внизу и преимущественно терригенного сверху. В разрезе у д. Бол. Луки терригенными породами представлена только самая верхняя часть ташастинского и асатауский горизонты [25].

Разрез Аскын (гипостартотип)

Разрез по р. Аскын (рис. 4) является наиболее полным разрезом отложений башкирского яруса. Он расположен на южном склоне горы Асатау по правому берегу р. Аскын, вблизи д. Аскын (Солонцы) Архангельского района Республики Башкортостан. Слои падают моноклинально на северо-запад $300\text{--}320^\circ$ под углом $20\text{--}50^\circ$. Мощность башкирского яруса в гипостратотипе 226 м. [17]. Разрез легкодоступен для изучения, так как многие слои выходят вблизи дороги у подножья склона [16].

Детальное расчленение башкирского яруса, по фораминиферам и брахиоподам, в разрезе по р. Аскын проведено Г. И. Теодоровичем с соавторами

[26]. Детальное послойное описание выполнено З. А. Сеницыной и др. [16, 27, 28, 29]. В настоящее время в разрезе известны определения 6-ти групп фауны (фораминиферы, брахиоподы, остракоды, конодонты, кораллы, аммоноидеи) и водорослей, выделены зональные подразделения по фораминиферам [11, 17], остракодам [30] и конодонтам [13, 29].

Краткая характеристика горизонтов дана по литературным источникам [11, 17, 29]

Сюранский подъярус. Богдановский сложен известняками серыми, светло-серыми тонко-, мелкозернистыми, с прослоями оолитовых и органогенных песчаников, в верхней части – доломитами. Встречены кораллы, брахиоподы *Choristites bisulcatiformis Sem.* и другие, фораминиферы, конодонты. Мощность 32 м.

Каменногорский горизонт представлен известняками серыми, темно-серыми, средне- до тонкослоистых, мелкозернистыми, органогенно-обломочными, фораминиферовыми и детритово-фораминиферовыми с кораллами, мшанками, криноидеями, водорослями, брахиоподами, мшанками, члениками криноидей, гастроподами. Мощность 10.2 м.

Акавасский подъярус / горизонт сложен известняками серыми, темно-серыми, органогенными, с



Рис. 4. Обнажение башкирского яруса близ д. Аскино (Разрез Аскын). (Фото Кулагиной Е. И.).

прослоями микритовых известняков. Вверху известняки доломитизированные, прослоями оолитовые. Встречаются кораллы, мшанки, остракоды, брахиоподы. Мощность 67 м.

Аскынбашский подъярус / горизонт представлен известняками серыми и темно-серыми, средне- и толстослоистыми, тонко- и мелко-зернистыми, органогенно-детритовыми, водорослевыми, фораминиферовыми, брахиоподовыми, с кораллами, члениками криноидей, спикулами губок. Мощность 39.3 м.

Архангельский подъярус.

Таиштинский горизонт представлен известняками светло-серыми, серыми, темно-серыми, тонкозернистыми, с желваками и линзами кремней. Среди известняков наблюдаются водорослевые, фораминиферовые, криноидные, брахиоподовые, шламово-детритовые разности, окремненные и доломитизированные прослы. В известняках многочисленны фораминиферы, водоросли, кораллы, брахиоподы. Мощность 54 м.

Асатауский горизонт представлен известняками светло-серыми, тонко-зернистыми, водорослевыми (рис. 5) и микритовыми с прослоями органогенных оолитовых песчаников. Встречаются линзы и желваки кремней. Присутствуют многочисленные брахиоподы. Из фораминифер часто встречается *Bradyina cribrostomata* Raus., которые образуют массивные скопления, наблюдаемые в шлифах горных пород. Мощность асатауского горизонта 27 м. [11].

Благодаря хорошей изученности и доступности разрез Аскын являлся постоянным объектом геологических экскурсий с 1972 г. [16] В 1975 г. [27] разрез демонстрировался участникам VIII Международного конгресса по стратиграфии и геологии карбона, в 1984 г. [28] – участникам XXVII Международного геологического конгресса. Разрезы башкирского яруса Среднего и Южного Урала демонстрировались в 2002 г на геологических экскурсиях Международного симпозиума «Биостратиграфическое обоснование ярусных границ карбона восточной Европы» [31].

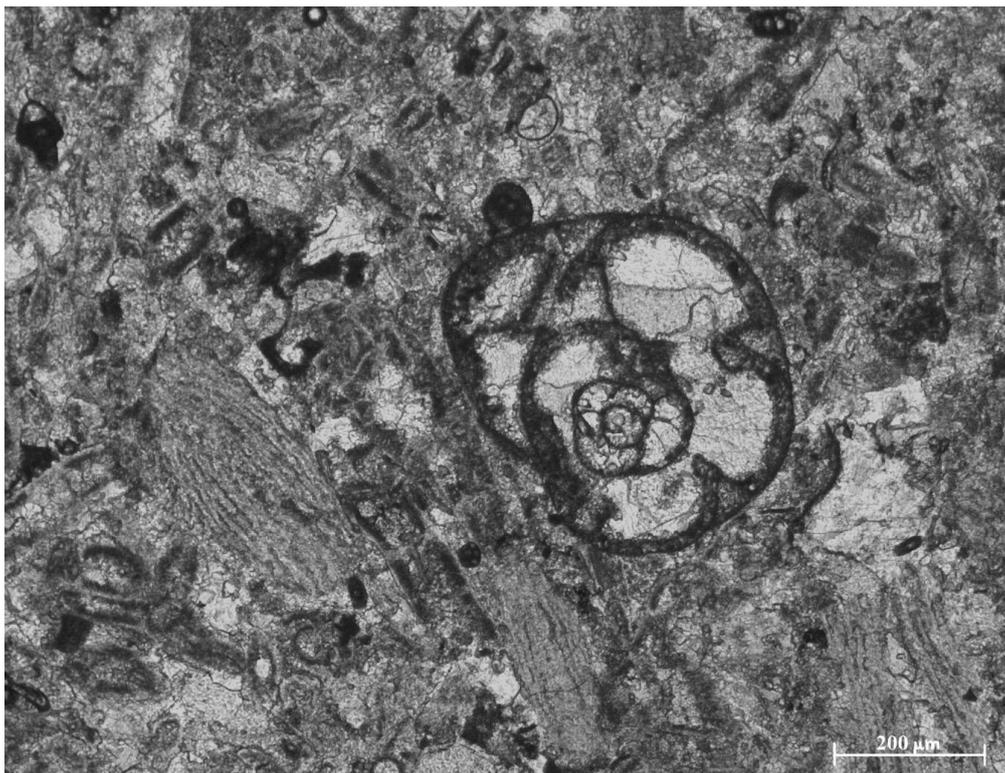


Рис. 5. *Bradyina cribrostomata* Raus в водорослевом известняке. Разрез Аскын, образец 200в, ташастинский горизонт. (музей Геологии и полезных ископаемых Республики Башкортостан, г. Уфа, коллекция З. А. Сеницыной, №640).

Разрез Аскын входит в первый кадастр природных геологических объектов, нуждающихся в изучении и охране, составленный в 1998 году Э. З. Гаревым. На сегодняшний день данный список геологических памятников требует доработки, а геологические объекты – изучения и нового описания. Также появились новые объекты для детального изучения. За последние годы в России набирают популярность геотуризм и геопарки. Это новая ниша в индустрии туризма.

Одним из самых ярких примеров развития геотуризма является Китай, в котором на данный момент расположено 7 «золотых гвоздей» и еще несколько разрезов являются кандидатами на получение статуса GSSP. В 2000 году Китай получил один из самых значимых «золотых гвоздей» – в регионе Чангсин в провинции Чжэцзян (Changxing County in Zhejiang) был отмечен стратотип границы не только между пермским и триасовым периодами, но и между эрами – палеозойской и мезозойской. В окрестностях данного разреза организован огромный туристический и научно-исследовательский комплекс [32]. Посещение туристами геологического объекта, являющегося природным наглядным пособием, способствует лучшему восприятию естественно-научных знаний о Земле и ее истории. В современном мире геотуризм стремительно развивается через Глобальную сеть геопарков ЮНЕСКО. Данная сеть позволяет создать условия для активной научно-образовательной деятельности, а также ин-

тегрировать особо охраняемые природные территории в сферу социально-экономического развития региона. Например, в Китае расположено 35 геопарков из 127 включенных в Глобальную сеть геопарков ЮНЕСКО и около 130 регионального значения [33].

Таким образом, разрезы башкирского яруса могут послужить интересными и привлекательными объектами для научного и экологического туризма, а также служить природными экспонатами популяризации геологии, как науки.

Микрофотографии известняков выполнены с использованием оборудования ЦКП «Спектр» ИФМК УНЦ РАН (Центр коллективного пользования «Спектр» Института физики молекул и кристаллов Уфимского научного центра Российской Академии наук) Т. В. Жерновковой и З. А. Каниповой. Авторы благодарны Е. И. Кулагиной за консультации и предоставленный материал и фотографии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ардисламов Ф. Р. Геологические памятники природы и меры по их охране и рациональному использованию в Республике Башкортостан // Вестник Башкирского университета. 2017. Т. 22. №2.
2. Карпунин А. М., Мамонов С. В., Мироненко О. А., Соколов А. Р. Геологические памятники природы России: Природное наследие России. / Под ред. академика РАН Орлова В. П. СПб.: изд-во «ЛОРИЕН», 1998. 356 с.
3. Пучков В. Н. Геология Урала и Приуралья (актуальные вопросы стратиграфии, тектоники, геодинамики и металлогении). Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2010. 280 с.

4. Ардисламов Ф. Р., Савельев Д. Е., Сначев А. В., Пучков В. Н. Геология машакской свиты Ямантауского антиклинория (Южный Урал). Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2013. 216 с.
5. Ардисламов Ф. Р., Савельев Д. Е. О не решенных проблемах среднерифейского вулканизма на примере машакской свиты (Южный Урал). Современные наукоемкие технологии. 2013. №12. С. 151.
6. Розанов А. Ю., Репина Л. Н., Апполонов М. К. и др. Кембрий Сибири / Новосибирск: Наука. Сиб. отделение, 1992. 135 с.
7. Чувашов Б. И., Черных В. В. Разрез Мечетлино (южный Урал) – потенциальный лимитотип нижней границы Кунгурского яруса. Доклады Академии наук. 2011. Т. 441. №5. С. 657–660.
8. Алексеев А. С., Горева Н. В., Кулагина Е. И., Пучков В. Н. Каменноугольная система и ее «золотые гвозди» // Природа. 2010, №7. С. 42–49.
9. Стратиграфические схемы Урала (докембрий, палеозой) / Межвед. Страт. Комитет России. Екатеринбург, 1993. 151 л. схем.
10. Алексеев А. С. Современное состояние международной стратиграфической шкалы: положительные и отрицательные последствия для общей стратиграфической шкалы России // Общая стратиграфическая шкала России: состояние и проблемы обустройства. Всероссийское совещание. 23–25 мая 2013 г., Геологический институт РАН, г. Москва. Сборник статей / Москва: ГИН РАН, 2013. С. 9–13
11. Сеницына З. А., Сеницын И. И. Биостратиграфия башкирского яруса в стратотипе / БФАН СССР. Уфа, 1987. 76 с.
12. Семихатова С. В. Брахиоподы башкирских слоев СССР. 1. Род *Choristites* Fischer. М., 1941. Т. 12. 152 с. (Труды / ПИН АН СССР; Вып. 4).
13. Немировская Т. И., Алексеев А. С. Конодонты башкирского яруса разреза Аскын (Горная Башкирия) // Бюлл. МОИП. Отд. геол. 1993. Т. 68. Вып. 1. С. 65–86.
14. Стратиграфический кодекс России. Санкт-Петербург: ВСЕГЕИ. 2006 г. 96 с.
15. Menning M., Alekseev A. S., Chuvashov V. I. et al. Global time scale and regional stratigraphic reference scales of Central and West Europe, East Europe, Tethys, South China, and North America as used in the Devonian – Carboniferous – Permian Correlation Chart 2003 (DCP 2003) / Science Direct. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. 2006. No. 240. P. 318–372.
16. Сеницына З. А., Сеницын И. И., Эйнон О.Л., Шамов Д. Ф. Путеводитель экскурсии по карбону горной части Башкирии. Уфа: Башкнигоиздат, 1972. 65 с.
17. Кулагина Е. И., Пазухин В. Н., Кочеткова Н. М. и др. Стратотипические и опорные разрезы башкирского яруса карбона Южного Урала. – Уфа: Гилем, 2001. 139 с.
18. Кулагина Е. И. Башкирский ярус, Уфа: «Башкирская энциклопедия» 2005. С. 372–373.
19. Proust J-N., Vennin E., Vachard D., Boisseau T., Chuvashov S., Ivanova R., Masse P. et al Maslo 1996. Sedimentological and biostratigraphical analysis of the Bashkirian stratotype (Southern Urals, Russia). DCREDP 20, P. 341–365.
20. Иванова Р. М. Фузулиниды и водоросли среднего карбона Урала: зональная стратиграфия, палеобιοгеография, палеонтология / УрО РАН, Екатеринбург, 2008 г., 204 с.
21. Семихатова С. В., Эйнон О. Л. Башкирский ярус (слои) // Стратиграфический словарь СССР: Карбон – Пермь. Л.: Недра, 1977. С. 56.
22. K. M. Cohen, S. C. Finney, P. L. Gibbard, J. X. Fan The ICS International Chronostratigraphic Chart. Episodes 36 (3), 2013 P. 199–204
23. Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. Вып. 36 / ВСЕГЕИ. СПб., 2006. 63 с.
24. Richards, B. C., Lane, H. R., and Brenckle, P. L., 2002, The IUGS Mid-Carboniferous (Mississippian-Pennsylvanian) Global Boundary Stratotype Section and Point at Arrow Canyon, Nevada, USA; in Hills, L. V., Henderson, C. M. and Bamber, E. W., eds., Carboniferous and Permian of the World: Canadian Society of Petroleum Geologists Memoir, v. 19, P. 272–283.
25. Иванова Р. М. Башкирский ярус среднего течения реки Юрюзани (западный склон Южного Урала. // Ежегодник–1994 / ИГиГ УрО РАН. Екатеринбург, 1995. С. 13–16.
26. Теодорович Г. И., Гроздилова Л. П., Лебедева Н. С. Некоторые данные о подразделении башкирского яруса Горной Башкирии по фауне фораминифер //Бюл. МОИП. Отд. геол. 1959. Т.34. Вып.6. С.103–115.
27. Сеницына З. А., Сеницын И. И., Александров В. А. и др. Путеводитель экскурсии по разрезам карбона Южного Урала (Башкирия) / М.: Наука, 1975. 184 с.
28. Сеницына З. А., Сеницын И. И., Шамов Д. Ф. Краткий стратиграфический очерк верхнего палеозоя Южного Урала // Путеводитель экскурсии 047. 27-й Международ. геол. конгресс. Южный Урал. М.: Наука, 1984. С. 9–19.
29. Сеницына З. А., Кулагина Е. И., Пазухин В. Н., Кочеткова Н. Н. Разрез "Аскын" // Путеводитель геологической экскурсии по разрезам палеозоя и верхнего докембрия западного склона Южного Урала и Приуралья. Уфа, 1995. С. 111–128.
30. Кочеткова Н. М. Остракоды среднего карбона Южного Урала. М.: Наука, 1983. 120 с.
31. Путеводитель геологических экскурсий по карбону Урала. Часть 1. Южноуральская экскурсия Международный симпозиум «Биостратиграфическое обоснование ярусных границ карбона восточной Европы» / Под ред. Б. И. Чувашова. Екатеринбург: Институт геологии и геохимии УрО РАН, 2002. 72 с.
32. Jin, Y., Wang, Y., Henderson, C., Wardlaw, B. R., Shen, S., and Cao, C., 2006. The Global Boundary Stratotype Section and Point (GSSP) for the base of Changhsingian Stage (Upper Permian). Episodes 29/3, P. 175–182.
33. Yang, G., Chen, Z., Tian, M., Wu, F., Wray, R. A. L. & Ping, Y. (2011). On the growth of national geoparks in China: distribution, interpretation, and regional comparison. Episodes, 34 (3), P. 157–176.

Поступила в редакцию 07.07.2017 г.

**THE BOLSHAYA LUKA AND ASKYN SECTIONS
(THE BASHKIRIAN STAGE) – GEOLOGICAL HERITAGE OBJECTS
IN THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN**

© **T. V. Zhernovkova***, **F. R. Ardislamov**

*Institute of Geology, Ufa Science Center, RAS
16/2 Karl Marx Street, 450000 Ufa, Republic of Bashkortostan, Russia.*

**Email: tatka90.08.90@mail.ru*

The purpose of this article is to summarize and publicize information on the unique geological objects of the Republic of Bashkortostan. Sections that form the basis for globally significant stratigraphic subdivisions hold a special place among geological monuments. So far, around 3000 state geological monuments in the Russian Federation have been officially registered, 35 of which are stratigraphic sections. Stratigraphic natural monuments include rock outcrops representing stratotypes and supporting sections of various ranks, as well as outcrops in the stratotypic region characterized by large, uninterrupted intervals of the geological sequence. In this article, the current state of knowledge of the stratigraphic sections of the Bashkirian stage of the Carboniferous system, Bolshaya Luka (stratotype) and Askyn (hypostratotype) located in the Republic of Bashkortostan, is discussed. A brief description of how geological natural monuments are used in other countries and their importance for the development of geotourism is given. The value of continuing comprehensive and extended study of these sections, and measures in place to preserve them, are discussed.

Keywords: stratigraphy, Bashkirian stage, geological natural monuments, natural heritage, geopark, South Urals, Askyn, Bolshaya Luka.

Published in Russian. Do not hesitate to contact us at bulletin_bsu@mail.ru if you need translation of the article.

REFERENCES

1. Ardislamov F. R. Vestnik Bashkirskogo universiteta. 2017. Vol. 22. No. 2.
2. Karpunin A. M., Mamonov S. V., Mironenko O. A., Sokolov A. R. Geologicheskie pamyatniki prirody Rossii: Prirodnoe nasledie Rossii [Geological monuments of Russian nature: Natural heritage of Russia]. Ed. akademika RAEN Orlova V. P. Saint Petersburg: izd-vo «LORIEN», 1998.
3. Puchkov V. N. Geologiya Urala i Priural'ya (aktual'nye voprosy stratigrafii, tektoniki, geodinamiki i metallogenii) [The geology of the Urals and Cis-Ural region (actual questions of stratigraphy, tectonics, geodynamics and metallogeny)]. Ufa: DizainPoligrafServis, 2010.
4. Ardislamov F. R., Savel'ev D. E., Snachev A. V., Puchkov V. N. Geologiya mashakskoi svity Yamantaukogo antiklinoriya (Yuzhnyi Ural) [Geology of the Mashak formation of the Yamantau anticlinorium (the Southern Urals)]. Ufa: DizainPoligrafServis, 2013.
5. Ardislamov F. R., Savel'ev D. E. O ne reshennykh problemakh srednerifeiskogo vulkanizma na primere mashakskoi svity (Yuzhnyi Ural). Sovremennye naukoemkie tekhnologii. 2013. No. 12. Pp. 151.
6. Rozanov A. Yu., Repina L. N., Appolonov M. K. i dr. Kembrii Sibiri [The Cambrian Of Siberia] / Novosibirsk: Nauka. Cib. otdelenie, 1992.
7. Chuvashov B. I., Chernykh V. V. Razrez Mechetlino (yuzhnyi Ural) – potentsial'nyi limitotip nizhnei granitsy Kungurskogo yarusa. Doklady Akademii nauk. 2011. Vol. 441. No. 5. Pp. 657–660.
8. Alekseev A. S., Goreva N. V., Kulagina E. I., Puchkov V. N. Priroda. 2010, No. 7. Pp. 42–49.
9. Stratigraficheskie skhemy Urala (dokembrii, paleozoi) / Mezhd. Strat. Komitet Rossii. Ekaterinburg, 1993. 151 l. skhem.
10. Alekseev A. S. Obshchaya stratigraficheskaya shkala Rossii: sostoyanie i problemy obustroistva. Vserossiiskoe soveshchanie. 23–25 maya 2013 g., Geologicheskii institut RAN, g. Moskva. Sbornik statei / Moscow: GIN RAN, 2013. Pp. 9- 13
11. Sinitsyna Z. A., Sinitsyn I. I. Biostratigrafiya bashkirskogo yarusa v stratotipe / BFAN SSSR. Ufa, 1987.
12. Semikhatova S. V. Brakhiopody bashkirskikh sloev SSSR. 1. Rod Choristites Fischer. Moscow, 1941. Vol. 12. 152 pp. (Trudy / PIN AN SSSR; No. 4).
13. Nemirovskaya T. I., Alekseev A. S. Byull. MOIP. Otd. geol. 1993. Vol. 68. No. 1.S. 65–86.
14. Stratigraficheskii kodeks Rossii [Stratigraphic code of Russia]. Sankt-Peterburg: VSEGEI. 2006 g.
15. Menning M., Alekseev A. S., Chuvashov B. I. et al. Global time scale and regional stratigraphic reference scales of Central and West Europe, East Europe, Tethys, South China, and North America as used in the Devonian – Carboniferous – Permian Correlation Chart 2003 (DCP 2003) / Science Direct. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. 2006. No. 240. Pp. 318–372.
16. Sinitsyna Z. A., Sinitsyn I. I., Einor O.L., Shamov D. F. Putevoditel' ekskursii po karbonu gornoi chasti Bashkirii [The excursion guide-book on the Carboniferous of the mountainous part of Bashkiria]. Ufa: Bashkniigoizdat, 1972.
17. Kulagina E. I., Pazukhin V. N., Kochetkova N. M. i dr. Stratotipicheskie i opornye razrezy bashkirskogo yarusa karbona Yuzhnogo Urala [Stratotypical and supporting sections of the Bashkirian stage of the Carboniferous of the Southern Urals]. – Ufa: Gilem, 2001.
18. Kulagina E. I. Bashkirskii yarus [The Bashkirian stage], Ufa: «Bashkirskaya entsiklopediya» 2005. Pp. 372–373.

19. Proust J.-N., Vennin E., Vachard D., Boisseau T., Chuvashov S., Ivanova R., Masse P. et al. Maslo 1996. Sedimentological and biostratigraphical analysis of the Bashkirian stratotype (Southern Urals, Russia). DCREDP 20, Pp. 341–365.
20. Ivanova R. M. Fuzulinidy i vodorosli srednego karbona Urala: zonal'naya stratigrafiya, paleobiogeografiya, paleontologiya [Fusulinids and algae of the middle Carboniferous of the Urals: zonal stratigraphy, paleobiogeography, paleontology] / UrO RAN, Ekaterinburg, 2008 g.,
21. Semikhatova S. V., Einor O. L. Stratigraficheskii slovar' SSSR: Karbon – Perm'. Leningrad: Nedra, 1977. Pp. 56.
22. K. M. Cohen, S. C. Finney, P. L. Gibbard, J. X. Fan The ICS International Chronostratigraphic Chart. Episodes 36 (3), 2013 Pp. 199–204
23. Postanovleniya Mezhdunarodnogo stratigraficheskogo komiteta i ego postoyannykh komissii. No. 36 / VSEGEI. Saint Petersburg, 2006.
24. Richards, B. C., Lane, H. R., and Brenckle, P. L., 2002, The IUGS Mid-Carboniferous (Mississippian-Pennsylvanian) Global Boundary Stratotype Section and Point at Arrow Canyon, Nevada, USA; in Hills, L. V., Henderson, C. M. and Bamber, E. W., eds., Carboniferous and Permian of the World: Canadian Society of Petroleum Geologists Memoir, v. 19, Pp. 272–283.
25. Ivanova R. M. Ezhegodnik–1994 / IGIg UrO RAN. Ekaterinburg, 1995. Pp. 13–16.
26. Teodorovich G. I., Grozdilova L. P., Lebedeva N. S. Byul. MOIP. Otd. geol. 1959. Vol. 34. No. 6. Pp. 103–115.
27. Sinitsyna Z. A., Sinitsyn I. I., Aleksandrov V. A. i dr. Putevoditel' ekskursii po razrezam karbona Yuzhnogo Urala (Bashkiriya) [Excursion guidebook on the sections of the Carboniferous of the Southern Urals (Bashkiria)] / Moscow: Nauka, 1975.
28. Sinitsyna Z. A., Sinitsyn I. I., Shamov D. F. Putevoditel' ekskursii 047. 27-i Mezhdunar. geol. kongress. Yuzhnyi Ural. Moscow: Nauka, 1984. Pp. 9–19.
29. Sinitsyna Z. A., Kulagina E. I., Pazukhin V. N., Kochetkova N. N. Razrez "Askyn". Putevoditel' geologicheskoi ekskursii po razrezam paleozoya i verkhnego dokembriya zapadnogo sklona Yuzhnogo Urala i Priural'ya. Ufa, 1995. Pp. 111–128.
30. Kochetkova N. M. Ostrakody srednego karbona Yuzhnogo Urala [Ostracods of the middle Carboniferous of the Southern Urals]. Moscow: Nauka, 1983.
31. Putevoditel' geologicheskikh ekskursii po karbonu Urala. Chast' 1. Yuzhnoural'skaya ekskursiya Mezhdunarodnyi simpozium «Biostratigraficheskoe obosnovanie yarusnykh granits karbona vostochnoi Evropy». Ed. B. I. Chuvashova. Ekaterinburg: Institut geologii i geokhimii UrO RAN, 2002.
32. Jin, Y., Wang, Y., Henderson, C., Wardlaw, B. R., Shen, S., and Cao, C., 2006. The Global Boundary Stratotype Section and Point (GSSP) for the base of Changhsingian Stage (Upper Permian). Episodes 29/3, Pp. 175–182.
33. Yang, G., Chen, Z., Tian, M., Wu, F., Wray, R. A. L. & Ping, Y. (2011). On the growth of national geoparks in China: distribution, interpretation, and regional comparison. Episodes, 34 (3), Pp. 157–176.

Received 07.07.2017.