

**Международный симпозиум  
“БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ  
ЯРУСНЫХ ГРАНИЦ КАМЕННОУГОЛЬНОЙ СИСТЕМЫ  
ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ”**

**Б.И. Чувашов, Э.О. Амон**

*Институт геологии и геохимии УрО РАН*

*620151, Екатеринбург, Почтовый пер, 7*

*E-mail: chuvashov@igg.uran.ru; amon@igg.uran.ru*

*Поступила в редакцию 10 января 2003 г.*

В настоящем сообщении освещаются результаты работы международного симпозиума “Биостратиграфическое обоснование ярусных границ каменноугольной системы Восточной Европы”, прошедшего на Урале в г. Екатеринбурге 1–3 августа 2002 г. Собрание собрал до 50 участников из четырех стран: России, Казахстана, США, Германии. На заседаниях симпозиума было заслушано и обсуждено 33 доклада. Помимо заседаний программа симпозиума включала в себя две геологические экскурсии, представившие возможность ознакомления с наиболее интересными, информационно важными разрезами карбона на Южном и Среднем Урале. Собрание было проведено под эгидой Межведомственного Стратиграфического комитета России (МСК РФ) и Российской Академии наук (РАН), в частности оно представляло собой выездную сессию Комиссии по стратиграфии каменноугольной системы Международного стратиграфического комитета (МСК) РФ.

Организаторами симпозиума выступили Институт геологии и геохимии Уральского Отделения РАН (г. Екатеринбург), Институт геологии Уфимского научного центра РАН (г. Уфа), Горный Технический университет (г. Санкт-Петербург), ВСЕГЕИ (г. Санкт-Петербург), Московский государственный университет, Уральская геолого-съемочная экспедиция (г. Екатеринбург). К моменту начала собрания были изданы материалы в трех томах: два выпуска Путеводителя геологических экскурсий, предназначенных, соответственно, для Южноуральской и Среднеуральской экскурсий, и сборник 38 научных статей участников симпозиума, посвященных главной теме собрания.

Оргкомитет возглавили сопредседатели член-корреспондент РАН профессор Б.И. Чувашов (ИГГ УрО РАН, Екатеринбург) и профес-

сор А.Х. Кагарманов (Горный Технический университет, Санкт-Петербург). Обязанности ученых секретарей выполняли Э.О. Амон (ИГГ УрО РАН) и О.Л. Коссовая (ВСЕГЕИ, Санкт-Петербург).

Основной целью собрания явились обсуждение и выбор стратотипов серпуховского, башкирского, московского, касимовского и гжельского ярусов карбона в качестве возможных подразделений Общей стратиграфической шкалы (ОСШ). Той же цели служили экскурсии по территории Среднего и Южного Урала с демонстрацией серии разрезов. Важнейшим критерием, на основании которого производился выбор стратотипов ярусов и их границ, явилась степень биостратиграфической изученности разрезов, расположенных в типовых районах и областях распространения ярусов на востоке Европы, на сопредельных и сопоставимых территориях Евразии: Припятском прогибе, на Русской платформе, в Тимано-Печорском районе, на Южном и Среднем Урале, в Сибири и Казахстане. Собрание должно было оценить современное состояние региональных и локальных зональных биостратиграфических шкал по различным группам макро- и микрофоссилий, предложить для обоснования объемов названных выше ярусов и положения их границ наиболее детальные и точные из зональных шкал, оценить их корреляционный потенциал в глобальном масштабе.

В итоговом решении, принятом симпозиумом и Комиссией по стратиграфии каменноугольной системы МСК, отмечено, что современное состояние изученности стратиграфии ярусов среднего и верхнего карбона, стратотипы которых расположены на территории России (серпуховский, башкирский, московский, касимовский, гжельский ярусы), позволяет био-

стратиграфически обосновать выделение ярусов, четко маркировать их границы, сопоставить объемы с одновозрастными образованиями иных регионов мира, оценить длительность ярусов в единицах Геохронологической шкалы.

Подробнее о решениях симпозиума будет сказано ниже, а здесь мы кратко охарактеризуем содержание геологических экскурсий и материалов, представленных в докладах на заседаниях симпозиума.

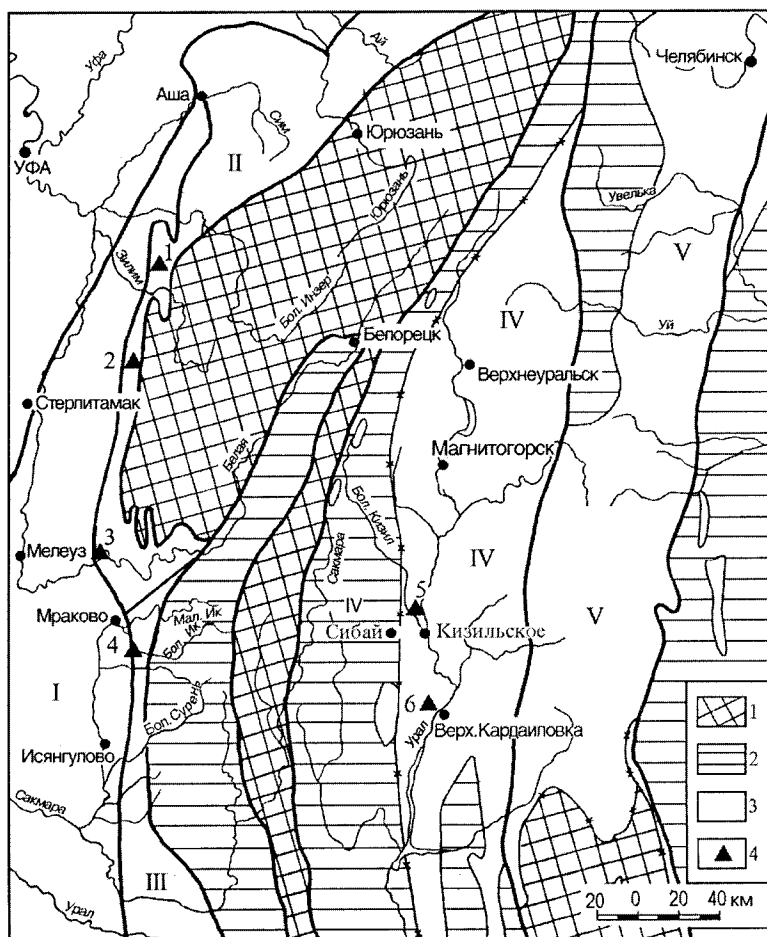
В Путеводителе Южноуральской экскурсии приведены полные литолого-стратиграфические и биостратиграфические описания шести опорных разрезов, которые, по мнению авторов Путеводителя, могут служить кандидатами для выбора на роль международных стратотипов ТГСГ (ТГСГ – точки глобального стратотипа границы, эквивалент на английском языке GSSP- Global Stratotype Section and Point), а также на роль стратотипов подразделений стратиграфической шкалы карбона России, и, соответственно, подразделений Общей (Международной) стратиграфической шкалы. На территории западного склона Южного Урала находится исторический стратотип башкирского яруса.

Представленные разрезы расположены в трех структурно-фациальных зонах Урала. Разрезы “Аскын”, “Серять” и “Красноусольский” расположены в пределах Западно-Уральской зоны, на западном борту Башкирского мегантиклинория; разрез “Мурадымово” – в Центрально-Уральской зоне, на западном борту Зилаирского мегасинклинория; разрезы “Большой Кизил” и “Верхняя Кардаилловка” – в центральной части Магнитогорского мегасинклинория (рис. 1).

Серпуховский ярус демонстрировался разрезами “Мурадымово”, “Верхняя Кардаилловка” и “Большой Кизил”. В первых двух серпуховские отложения представлены относительно глубоководными гонимитовыми фациями. Разрез “Верхняя Кардаилловка” предлагается в качестве стратотипического для нижней границы серпуховского яруса (ТГСГ). Эта граница обоснована фауной конодонтов, аммоноидей и фораминифер. Разрез “Мурадымово” может претендовать на роль стратотипа нижней границы башкирского яруса, которая обоснована по конодонтам, фораминиферам, остракодам и аммоноидеям. Разрез “Большой Кизил”, вскрывающий пограничные отложения визейского и

Рис. 1. Местонахождение разрезов карбона Южноуральской экскурсии.

I–IV – структурно-фациальные зоны: I – Предуральская (Предуральский прогиб); II – Западно-Уральская (зона передовой складчатости на восточном борту Башкирского мегантиклинория); III – Центрально-Уральская (западный борт Зилаирского мегасинклинория); IV – Магнитогорская (Магнитогорский мегасинклинорий); V – Восточно-Уральская. 1 – допалеозойские и метаморфические комплексы пород; 2 – докаменноугольные палеозойские образования; 3 – каменноугольные и более молодые образования; 4 – объекты экскурсии: 1 – “Аскын”, 2 – “Красноусольский”, 3 – “Мурадымово”, 4 – “Серять”, 5 – “Большой Кизил”, 6 – “Верхняя Кардаилловка”.



серпуховского, серпуховского и башкирского ярусов и нижние горизонты башкирского яруса является ярким примером осадконакопления в открытом мелководном бассейне.

В разрезах “Аскын” и “Серять” представлены пограничные отложения серпуховско-башкирского, башкирского и московского ярусов в фациях мелководного шельфа. “Аскын” является названным стратотипом башкирского яруса и большинства региональных его внутриярусных подразделений, он посещался участниками Международных конгрессов – VIII-го по стратиграфии и геологии карбона в 1975 г. и 27-го Геологического в 1984 г. Разрез предлагается на роль глобального стратотипа нижней границы московского яруса. В этом разрезе пограничные отложения охарактеризованы фораминиферами и конодонтами. В дополняющем разрезе “Серять” обнаруживается близкая последовательность распространения фауны.

В разрезе “Красноусольский”, который состоит из двух, взаимно дополняющих один другой, разрезов – «Усолка» и «Дальний Тюлькас», представлены отложения гжельского и касимовского ярусов в депрессионной фации. Разрез предлагается в качестве Международного стандарта нижних границ касимовского («Дальний Тюлькас») и гжельского («Усолка») ярусов. Оба яруса охарактеризованы фузулинидами и исключительно богатыми комплексами конодонтов. Особенностью всего разреза «Красноусольский» является наличие многочисленных прослоев вулканических туфов, позволяющих дополнить полное биостратиграфическое обоснование ярусных границ изотопными датировками.

В Путеводителе Среднеуральской экскурсии дается общая геолого-географическая характеристика территории маршрута экскурсии и краткая характеристика каменноугольных отложений западного и восточного склонов Урала. Одна часть экскурсии посвящена объектам, расположенным на западном склоне Урала в бассейне р. Чусовой, другая – объектам на восточном склоне Урала в бассейне р. Исеть (рис. 2, 3), всего описывается пять опорных разрезов. На западном склоне Урала на р. Чусовой подробно описаны пограничные визейско-серпуховские отложения (разрез “Слобода”), в котором представлена нижняя граница серпуховского яруса в мелководных карбонатных отложениях. Характеристика пограничных серпуховско-башкирских отложений дается по двум разрезам: “Мартьяново” и “Сокол” на р. Чусовой. Названные разрезы относятся к мелководным карбонатным фациям, и биостратиграфия мощной последовательности известняков основана на фораминиферах и брахиоподах. Оба разреза находятся в той же структурно-фациальной зоне, что и разрез «Аскын», но среднеуральские разрезы представлены несколько более глубоководными отложениями, и есть все основания ожидать, что их конодонтовая характеристика будет более полная, чем в разрезе «Аскын». В разрезах «Мартьяново» и «Сокол» нижняя граница башкирского яруса подчеркивается целым рядом событийных и биотических событий. На этом уровне происходит катастрофическое исчезновение серпуховской биоты, что подчеркивается и резким изменением литологии карбонатов. Богдановский горизонт, лежащий в основании башкирского яруса, представлен пачкой пелитоморфных известняков (более 20 м мощности) практически лишенных макрофауны.

Пограничные башкирско-московские карбонатно-терригенные образования на р. Чусовой охарактеризованы по разрезу “Гора Высокая” на основании фораминифер, конодонтов и брахиопод. Граница названных ярусов располагается в одно-

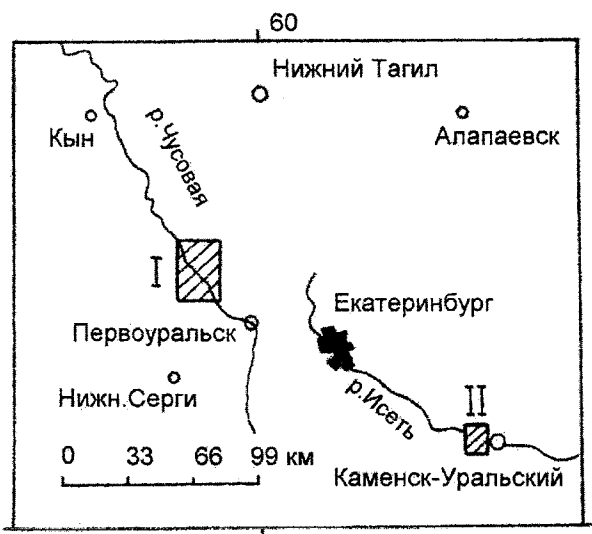


Рис. 2. Географическое местоположение Западноуральского (I) и Восточноуральского (II) районов Среднеуральской экскурсии.



Рис. 3. Участники Среднеуральской экскурсии на пограничных отложениях визейского и серпуховского ярусов на р. Чусовой у д. Слобода 4 августа 2002 г.

родной относительно глубоководной толще карбонатно-терригенных отложений. В данном разрезе отсутствуют признаки стратиграфического перерыва на границе башкирского и московского ярусов, выраженные в большинстве разрезов Западного Урала.

На восточном склоне Урала биостратиграфическая характеристика пограничных башкирско-московских относительно глубоководных кремнисто-глинисто-карбонатных пород представлена по двум близко расположенным разрезам “Исеть” и “Ключ”. Оба разреза на многих уровнях охарактеризованы конодонтами, которые впервые изучены для среднего карбона восточного склона Урала, и фораминиферами. Кроме того, пограничные башкирско-московские отложения р. Исеть содержат многочисленные слои вулканических туфов, на основании которых возможна изотопная характеристика нижней границы московского яруса, совмещенная с биостратиграфическими данными. Работа в этом направлении уже проводится.

Описание разрезов в обоих выпусках Путеводителя сопровождаются подробными списками фауны, колонками, профилями, фотографиями отдельных интервалов последовательностей пород.

В представленных Симпозиуму докладах А.С. Алексеева, В.И. Давыдова, А.Х. Кагарманова, М. Меннинга, Б.И. Чувашова рассматривались общие вопросы стратиграфии каменноугольной системы, проблемы ее подразделения на отделы, ярусы, пути дальнейшего совершенствования Общей шкалы карбона. Серия докладов (А.С. Алексеев, М.С. Афанасьев, Э.О. Амон, Р.М. Иванова, Т.Н. Исакова, О.Л. Коссовая, Н.А. Кучева, О.А. Родина, А.О. Иванов, Л.В. Сергеева, В.В. Черных) была посвящена зональной биостратиграфии карбона по фузулинидам, радиоляриям, кораллам, брахиоподам, рыбам, конодонтам.

В докладе И. Гроссмана с коллегами (США) были приведены доказательства глобального похолодания на границе серпуховского и башкирского ярусов на основании поведения стабильных изотопов углерода и кислорода. Эти результаты получены как итог многолетних исследований этих изотопов по материалам разрезов карбона Мидконтинента США, Русской платформы и Урала. В докладе В.И. Давыдова с соавторами рассматривались перспективы изотопной датировки биостратиграфических границ каменноугольной системы. Большая серия докладов (статей)

посвящена проблемам региональной стратиграфии карбона Сибири, Урала, Казахстана, Европейской России, Белоруссии.

В целом представленный материал позволил дать полное представление о состоянии изученности каменноугольной системы в мире, а также о проблемах и направлениях в исследованиях этого длительного и важного для экономики человечества периода в истории планеты.

В заключительном постановлении Комиссии по стратиграфии каменноугольной системы МСК РФ отмечено, что среди представленных разрезов заслуживают внимания и дополнительного изучения в качестве возможных ярусных стратотипов Общей стратиграфической шкалы следующие разрезы из числа демонстрировавшихся во время геологических экскурсий:

- Нижняя граница серпуховского яруса – разрез «Кордаиловка»;
- Нижняя граница башкирского яруса – разрез «Мурадымово»;

- Нижняя граница московского яруса – разрезы «Гора Высокая» и «Ключ»;
- Нижняя граница касимовского яруса – разрез «Дальний Тюлькас»;
- Нижняя граница гжельского яруса – разрез «Усолка».

### Публикации симпозиума:

*Путеводитель геологических экскурсий по карбону Урала. Часть 1. Южноуральская экскурсия* / Под ред. Б.И. Чувашова. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2002. 72 с.

*Путеводитель геологических экскурсий по карбону Урала. Часть 2. Среднеуральская экскурсия* / Под ред. Б.И. Чувашова. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2002. 104 с.

*Стратиграфия и палеогеография карбона Евразии. Сборник научных статей* / Под ред. Б.И. Чувашова и Э.О. Амона. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2002. 321 с.

*Симпозиум был организован и проведен при поддержке РФФИ (грант 02-05-74044)*