

КОЛЛЕКЦИИ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ ТОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ПОЗНАНИЯ ЭВОЛЮЦИИ БИОСФЕРЫ

Коллекции Палеонтологического музея ТГУ содержат экспонаты животных и растений с начала фанерозоя до настоящего времени. По ним можно проследить эволюцию биосферы от примитивных беспозвоночных до гигантских представителей мамонтовой фауны. Образцы с разнообразными растениями собраны в музее, начиная от первых представителей высших сосудистых растений – риниофитов, папоротниковидных, кордаитов и заканчивая голосеменными и покрытосеменными форм.

Ключевые слова: музей; палеонтологические коллекции; эволюция; биосфера; фанерозой.

Основой для создания проф. В.А. Хахловым Палеонтологического музея при кафедре палеонтологии ТГУ послужили уникальные коллекции, подаренные к открытию университета (1888 г.), и другие экспонаты. В музее хранятся коллекции, подаренные М. Лейхтенбергским, профессором МГУ Г. Траутшольдом и другими меценатами, а также образцы с разными остатками организмов, собранные во время рекогносцировочных работ в Сибири в начале XX в. Имеются коллекции, дающие представление о биосфере периодов раннего фанерозоя: кембрия, ордовика и силура. В водной среде обитали беспозвоночные, мельчайшие ракообразные – остракоды и филлоподы. Известны первые представители одноклеточных организмов – фораминиферы и радиолярии. Коллекции микрофауны находятся в лаборатории микропалеонтологии и микропалеонтологическом отделе музея, созданных профессором В.М. Подобиной в 1968 и 1997 гг. Из беспозвоночных этих периодов известны многие морские формы: археоциаты (ранний кембрий), трилобиты, брахиоподы, двустворчатые, брюхоногие моллюски и первые представители головоногих – гониатиты.

В водной среде в начале палеозоя обитали различные водоросли. В конце силура, по завершении каледонской эпохи тектогенеза, на побережьях водоемов появились первые высшие растения – риниофиты (псилофиты). В начале девона риниофиты достигли расцвета, и коллекции музея, а также палеоботанического отдела содержат значительное количество остатков этих растений.

В разные годы образцы с отпечатками риниофитов были собраны в обнажениях нижнего девона на территории Северо-Минусинской, Назаровской и других впадин Минусинского прогиба профессором В.А. Хахловым, А.Р. Ананьевым, Л.И. Быстрицким и студентами. Коллекции остатков археоциатов собраны студентами в основном из карбонатных отложений нижнего кембрия Сибирской платформы во время прохождения преддипломной геологической практики.

В кембрийском, ордовикском и силурийском периодах биосфера определяется в основном по остаткам морских беспозвоночных и водорослей. Но уже с начала фанерозоя можно судить о постепенном развитии биосферы, ее усложнении, в том числе о появлении с конца силура первых высших сосудистых растений (риниофитов) вокруг существовавших водоемов. Остатки этих растений находятся в витринах, составляющих основу каждого из периодов исторической

геологии. Кроме этих коллекций образцы с фауной и флорой первых периодов фанерозоя расположены в нижней витрине первой диорамы, а также в двух витринах – «горках» в центре музея. В девонском периоде по музейным коллекциям с остатками беспозвоночных – брахиопод, мшанок, ругоз, четырехлучевых кораллов, двустворок, морских лилий и пузырей, а также микроскопических конодонтов, остракод, фораминифер и радиолярий – наблюдается заметное увеличение разнообразия органического мира. Риниофиты достигли максимума своего развития в раннем девоне, на что указывают их многочисленные отпечатки, образцы с которыми размещены в витринах шкафов музея, а также на отдельных подставках и в палеоботаническом отделе напротив демонстрационного зала (рис. 1).

Усложнение состава биосферы со среднего девона основывается на коллекциях, показывающих разнообразие беспозвоночных и микрофауны. Многочисленны костистые, хрящевые рыбы и остатки других организмов. Флора значительно усложнилась со среднего девона за счет появления первых папоротниковидных и кордаитов. Образцы с отпечатками беспозвоночных, рыб и растений расположены в нижней витрине первой диорамы, в двух «горках» и в четвертой витрине по исторической геологии. Коллекции микрофауны (остракоды, фораминиферы и радиолярии) расположены в микропалеонтологическом отделе музея и в лаборатории микропалеонтологии.

С завершением судетской фазы герцинской эпохи тектогенеза со среднего карбона происходят явное усложнение фауны беспозвоночных, появление и расцвет наземных животных – стегоцефалов, обитающих близ водоемов, а в воздухе – огромных стрекоз. Это показано на диараме, картинах и коллекциях каменноугольного периода. Растительность стала древесной – папоротники и лепидодендроны, хвощевидные, кордаиты, а также первые голосеменные растения. Коллекции образцов карбона сосредоточены в витринах по исторической геологии, в витрине под диорамой карбона, в двух «горках» в центре музея, в витрине «Эволюция растений на Земле». Большие образцы с отпечатками растений присутствуют на отдельных подставках. В пермском периоде биосфера значительно эволюционировала, что можно видеть по образцам витрины по исторической геологии, двух «горок», а также на картине пермского периода. Значительная коллекция кордаитов и отпечатков других растений привезена В.А. Хахловым из отложений карбона и

перми в окрестностях г. Норильска. Шкафы с остатками растений карбона и перми находятся также в палеоботаническом отделе музея. Эти коллекции обрабатываются заведующей музеем Л.Г. Пороховниченко.

На основании коллекций музея можно восстановить в некоторой мере биосферу в карбоне и перми. Изменению, а также разнообразию и совершенствованию биосферы в этот период способствовало завершение астурийской (карбон) и трех пермских фаз герцинской эпохи тектогенеза. С завершением этой эпохи изменился климат, кото-

рый стал более засушливым, и преобладало континентальное осадконакопление. Появилась древесная растительность, состоящая в основном из голосеменных растений. Возникли новые формы наземной фауны. Красочные картины в музее и коллекции остатков растений свидетельствуют о том, что к концу пермского периода флора отличалась расцветом голосеменных растений и появлением низших рептилий: звероподобных хищных иностранцев, травоядных малоподвижных котилозавров или парейазавров и других животных.



Рис. 1. Отпечатки риниофитов девона

Мезозойский этап в развитии биосферы характеризуется следующим образом: в триасе наряду с появлением новых форм животного мира установлено одно из значительных вымираний палеозойских организмов. В морских бассейнах юрского периода наблюдается расцвет шестилучевых кораллов на смену головоногим моллюскам и в триасе – цератитам, появляются многочисленные и разнообразные аммониты, внутрираковинные белемниты, новые роды двустворок и брахиопод, из иглокожих – новые морские лилии, ежи, микроорганизмы – новые таксоны фораминифер и радиолярий. Остатки этих организмов в основном в виде раковин и отпечатков растений хранятся в коллекциях музея, его палеоботаническом и микропалеонтологическом отделах и в лаборатории микропалеонтологии. В юрский период наблюдается расцвет голосеменных растений – хвойных, цикадовых, гинкговых. Этот мир растений юрского периода определяется по образцам с отпечатками, которые находятся в витринах над «горками» музея, в витринах по исторической геологии и в большом количестве – в шкафах палеоботанического отдела. Эти коллекции собраны В.А. Хахловым и его учениками в основном из обнажений Сибири, а также присланы в музей из многочисленных разрезов скважин юрских отложений и обработаны Л.И. Быстрицкой. Образцы с остатками растений и многих морских беспозвоночных находятся в музее и палеоботаническом отделе, а также в виде спорово-пыльцевых ком-

плексов в лаборатории микропалеонтологии. Диорама юрского периода показывает его ландшафт, где на суше изображены деревья голосеменных, возле бассейнов обитают динозавры, в самом бассейне – плавающие мозазавры, амфибии, в воздухе парит птеродактиль. Подобный ландшафт юрского периода изображен и на красочной картине. Остатки рептилий имеются в витринах музея, на стене – муляж барельефа с первотпечеткой, а под потолком – муляж летающего птеродактиля. Интересны коллекции из юрских золенгофенских сланцев с отпечатками различных животных: рыб, пауков, стрекоз и др. Они найдены в Германии (близ г. Нюрнберга) и подарены к открытию университета М. Лейхтенбергским. Коллекции муляжей фораминифер и радиолярий, созданные в начале XIX в. немецкими фирмами «Штюрец» и «Кранц», также находятся в отдельном шкафу музея (рис. 2). Муляжи рептилий и млекопитающих, созданные этими же фирмами, также хранятся в двух шкафах музея (дары Максимилиана Лейхтенбергского).

Меловой период представлен образцами с покрытосеменными растениями, которые имеются как в витрине «Эволюция растений на Земле», так и прикреплены возле картин над «горками» музея. Ландшафт мелового периода можно видеть на картине, где наряду с голосеменными появляются покрытосеменные растения. Изменяется родовой состав рептилий, в котором также известны различные формы. Два неповрежден-

ных экземпляра раннемеловых небольших динозавров – *Psitacosaurus sibiricus* Voronkevich et Averianov – найдены в 1999 г. А. Воронкевичем совместно со студентами во время первой учебной геологической практики в окрестностях с. Шестаково Кемеровской области. В музее они находятся в монолите породы, поме-

щенной в специальном стеклянном саркофаге. Эта уникальная находка двух целых скелетов динозавров с рогатыми черепами птицеобразной формы впервые найдена в неотсортированных терригенных породах. По-видимому, эти динозавры погибли во время селевого потока.



Рис. 2. Увеличенные копии фораминифер и радиоларий



Рис. 3. Скелеты бизона и шерстистого носорога

Кайнозойский этап в развитии биосферы представлен в музее многими образцами с отпечатками неогеновых покрытосеменных растений, собранных М.Г. Горбуновым на востоке Западной Сибири. Отпечатки этих растений также прикреплены к картинам над «горками» музея и расположены в витрине «Эволюция растений на Земле».

Микрофауна палеогена (фораминиферы и радиоларии) помещена в специальных коробках, которые

находятся в коллекциях микропалеонтологического отдела и лаборатории микропалеонтологии.

Биосфера четвертичного периода на территории Сибири отличается разнообразием обитающих крупных представителей мамонтовой фауны: мамонта, шерстистого носорога, бизона, огромного оленя и других крупных млекопитающих. В музее можно видеть полные скелеты этих животных (кроме оленя), а также их многочисленные остатки, в основном чере-

па, расположенные в ряде шкафов (рис. 3, 4). На картинах этого периода изображен ландшафт, на фоне которого видны представители мамонтовой фауны. Многочисленные раковины из морских бассейнов и

водоемов указывают на преобладание пластинчатожаберных и брюхоногих моллюсков, морских ежей, кораллов, а также других беспозвоночных, раковины которых имеются в нашем музее.



Рис. 4. Скелет мамонта

Таким образом, эволюцию биосферы можно проследить по коллекциям остатков животных и растений Палеонтологического музея. Усложнение фауны и флоры в фанерозое происходило от сравнительно примитивных форм – беспозвоночных и водорослей – до гигантских животных, составляющих мамонтовую фауну, а также других млекопитающих и покрытосеменных растений. На территории Сибири леса в основном представлены хвойными деревьями,

немногочисленными деревьями покрытосеменных растений (береза, осина и др.), а также кустарниковыми членистостебельными (хвощи) и папоротниками. Морские и внутриконтинентальные водоемы изобилуют разными родами рыб и плавающих млекопитающих, разнообразны современные животные, а также фораминиферы и радиолярии. Их остатки также имеются в Палеонтологическом музее Томского государственного университета.

Статья представлена научной редакцией «Науки о Земле» 14 апреля 2014 г.

COLLECTIONS OF THE PALEONTOLOGY MUSEUM OF TOMSK STATE UNIVERSITY AND THEIR SIGNIFICANCE FOR THE COGNITION OF THE BIOSPHERE EVOLUTION

Tomsk State University Journal. No. 382 (2014), 202–206. DOI: 10.17223/15617793/382/33

Podobina Vera M. Tomsk State University (Tomsk, Russian Federation). E-mail: podobina@ggf.tsu.ru

Keywords: museum; paleontological collections; evolution; biosphere; Phanerozoic.

The Paleontology Museum of Tomsk State University stores numerous remains of organisms characterizing almost all the Phanerozoic periods. The museum was established by Professor V.A. Khakhlov in 1926 and combined the prime rare collections donated by sponsors (Maximilian de Beauharnais, Duke of Leuchtenberg; Professor G. Trautschold, and others) by the time of its opening in 1888. Besides, early in the 20th century, the museum displays were replenished with Siberian collections gathered by geologists during field works. Early in the Paleozoic (the Cambrian, Ordovician and Silurian periods), life was concentrated only in the aqueous environment

as evidenced by remains of marine invertebrates and algae. In the end of the Caledonian tectogenesis epoch late in the Silurian, the prime vascular plants Rhyniophytes appeared, and since the middle Devonian the flora became more diverse: fern plants and prime cordaites emerged. The fauna also became more perfect: different fishes, invertebrates and microfauna (ostracodes, conodonts, foraminifera and others) inhabited the marine and closed basins. The Carboniferous is characterized by dendritic plant forms: lepidodendrons, pteridophyte, cordaites. In the air, huge dragon-flies were fluttering, on the river banks numerous amphibians stegocephalians were dwelling. All this is exposed in the museum as plant imprints and the displays of different marine invertebrates. In the Permian period, prime reptiles appeared on the land: pareiasaurians and inostrancevia which are also exhibited both as fossil remains and on dioramas, panoramas and pictures. The organic world of the Jurassic period is presented more comprehensively. In the museum, there are imprints of fishes, dragon-flies, birds and so on from the Upper Jurassic Solnhofen schists (Nuremberg environs, Germany), many shells of ammonites, belemnites, pelecypods and other organisms. On land, forests were growing: coniferous, cycadales, ginkgoaceous. In the Jurassic, varied reptiles evolved: swimming, running and flying forms. In the show-room of the museum, moulds of microfauna (foraminifera and radiolarians) are displayed, along with those of different reptilians and mammals manufactured by firms "Stürtz" and "Krantz" in the beginning of the 19th century. Collected shells of foraminifera, radiolarians, ostracodes are deposited in the Micropaleontological Department of the Museum and in the Micropaleontological Laboratory. In the Cretaceous period angiosperms appeared; in the museum they are displayed as imprints, samples and pictures. In this period reptiles are also diversified. In the Museum's sarcophagus, two intact skeletons of the Early Cretaceous dinosaurs (*Psitacosaurus sibiricus* Voronkevich et Averianov) found in 1999 in Kemerovo Oblast are displayed. The remains of Paleogene and Neogene invertebrates are numerous in the museum. In the showcase there are remains of the horse's ancestor – hipparion, as well as of other animals. The full skeletons of the mammoths fauna – the mammoth, bison, woolly rhinoceros are of greatest value, because they characterize the leading group of Siberian animals in the Quaternary Period.

Received: April 15, 2014