

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Эволюция жизни на Земле

*Материалы
V Международного симпозиума
12–16 ноября 2018 г.*

Томск
Издательский Дом Томского государственного университета
2018

Более разнообразны остракоды отложений песчанистой толщи (точка наблюдения 2007/1). Комплекс остракод песчанистой толщи кызылгирской свиты отличается более разнообразным видовым и родовым составом (раковины родов *Cyprinotus*, *Potamocypris*, *Eucypris*, *Advenocypris*, *Denticulocythere*). Основное отличие комплекса – присутствие значительного количества видов *Candona*, в том числе и эндемичных, а также появление остракод этого рода, морфологически близких к раковинам рода *Caspiocypris* [8, 9, 10]. Род *Caspiocypris* входит в состав семейства *Disoropocypridae*, основными таксономическими признаками которого является округло-трапециевидная форма раковины, неравностворчатость (левая створка больше правой) [2, 3, 5].

Из отложений кызылгирской свиты Горного Алтая выделены раковины, которые по таксономическим признакам отличаются от раковин рода *Candona*. На данном этапе изучения остракод кызылгирской свиты эту группу остракод возможно выделить и отнести к роду *Caspiocypris* по группе следующих морфологических признаков: 1) раковина средних размеров, округло-трапециевидная; 2) спинной край прямой, короткий; 3) задний конец скошен в верхней части, в нижней – закруглен; 4) левая створка больше правой; 5) от остракод рода *Candona* отличаются также иной формой внутренней бесструктурной пластины раковин (рис. 2). *Заключение.* В кызылгирских отложениях (плиоцен) Горного Алтая сообщества остракод имеют смешанный состав и содержат солоноватоводные виды рода *Caspiocypris* (*Caspiocypris* aff. *labiata* и *Caspiocypris* aff. *candida*).

Вероятно, в постпонтическое время происходила миграция солоноватоводных видов остракод из Понто-Каспийского бассейна в восточные районы Азии. Благоприятные для этого условия в плиоце-

новое время существовали в межгорных впадинах Горного Алтая.

Литература

1. Девяткин Е.В. Кайнозойские отложения и неотектоника Юго-Восточного Алтая. М.: Наука, 1965. 244 с.
2. Мандельштам М.И., Маркова Л.П., Розыева Т.Р., Степанайтыс Н.Е. Остракоды плиоценовых и постплиоценовых отложений Туркменистана. Ашхабад: Изд-во АН ТССР, 1962. 287 с.
3. Мандельштам М.И., Шнейдер Г.Ф. Ископаемые остракоды СССР. Семейство Cypridae // Тр. ВНИГРИ. 1963. Вып. 203. 330 с.
4. Попова С.М., Девяткин Е.В., Старобогатов Я.И. Моллюски кызылгирской свиты Горного Алтая. М.: Наука, 1970. 95 с.
5. Практическое руководство по микрофауне СССР. Остракоды Кайнозоя. Л.: Недра, Ленинградское отделение, 1989. Т. 3. 236 с.
6. Разрез новейших отложений Алтая / под ред. К.К. Маркова. М.: Изд-во МГУ, 1978. 208 с.
7. Русанов Г.Г. О вещественном составе, строении и распространении кызылгирской свиты неогена в Курайской котловине Горного Алтая // Материалы региональной конференции геологов Сибири, Дальнего Востока и Северо-Востока России. Томск, 2000. Т. 1. С. 48–49.
8. Тетерина И.И. Остракоды кызылгирской свиты северо-западной части Чуйской впадины // Природа и экономика Западной Сибири и сопредельных территорий. Том. 1. Геология и палеонтология: Материалы Всероссийской научной конференции. Новокузнецк РИО КузГПА, 2009. С. 99–103.
9. Тетерина И.И. Остракоды неогена межгорных впадин Юго-Восточного Алтая: автореф. дис. ... канд. геол.-мин. наук. Томск: ТГУ, 2012. 19 с.
10. Тетерина И.И. Неогеновые остракоды рода *Advenocypris* межгорных впадин Юго-Восточного Алтая // Палеонтологический журнал. 2018. № 1. С. 25–28.
11. Шнейдер Г.Ф. К истории развития и филогении остракод неогенового и четвертичного периодов Понто-Каспийского бассейна // Стратиграфия неогена востока европейской части СССР. М.: Недра, 1971. С. 110–123.

ПАЛЕОНТОЛОГО-СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ РАННЕМЕЛОВЫХ ПОЗВОНОЧНЫХ БОЛЬШОЙ ИЛЕК (АЧИНСКИЙ РАЙОН, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ)

А.В. Файнгерц¹, С.В. Иванцов¹, С.В. Лещинский¹, И.В. Афонин¹, Е.А. Бойцова², И.Т. Кузьмин², К.П. Лялюк¹, Н.Н. Стариков¹

¹ Томский государственный университет, г. Томск, Россия, alex@ggf.tsu.ru

² Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, Россия

PALEONTOLOGICAL AND STRATIGRAPHIC RESEARCH OF THE EARLY CRETACEOUS VERTEBRATES LOCALITY BOLSHOY ILEK (ACHINSK DISTRICT, KRASNOYARSK TERRITORY)

A.V. Faingerts¹, S.V. Ivantsov¹, S.V. Leshchinskiy¹, I.V. Afonin¹, E.A. Boytsova², I.T. Kuzmin², K.P. Lyalyuk¹, N.N. Starikov¹

¹ Tomsk State University, Tomsk, Russia, alex@ggf.tsu.ru

² Saint-Petersburg State University, Saint-Petersburg, Russia

Abstract. The deposits of Ilek Formation widespread on the south east of Western Siberia were distinguished as Ilek Formation with a stratotype Bolshoy Ilek near Achinsk (Krasnoyarsk Territory). The geological section comprises the strata of lacustrine,

delta, and channel facies. The fauna of Bolshoy Ilek includes Paleonisciformes, Sinamiidae fishes, freshwater turtle *Kirgizemys* sp., lizards Squamata indet., protosuchian crocodyliform *Tagarosuchus kulemzini*, shartegosuchid *Kiyasuchus saevi*, theropods Dromaeosauridae and ?Tyranosauridae, sauropods Titanosauriformes indet., ornithischians Ornithischia indet., Stegosauria indet., *Psittacosaurus* sp., and mammals. The presence of *Psittacosaurus* allows to assign the assemblage to Psittacosaurian biochron.

Отложения илекской свиты, распространены на юго-востоке Западной Сибири в Чулымо-Енисейском районе. Возраст свиты в разное время определялся в широком интервале раннего мела, отложения по условиям формирования относили к континентальным [1, 2]. Обнажение на правом берегу р. Чулым в 1 км ниже г. Ачинска – Большой Илек было выбрано Л.А. Рагозиным [2] в качестве стратотипа. Общая мощность нижнемеловых отложений данного разреза достигает 80 м, но, несмотря на это, их фациальное разнообразие весьма ограничено. В нижней части (более 20 м) разрез сложен горизонтально слоистыми тонко-, мелкозернистыми, желто-, серо-коричневыми и зеленовато-серыми песчаниками, и красно-коричневыми и пестроцветными алевролитами, осажденными из взвеси у основания фронта дельты. В средней части нижнемелового разреза наблюдаются песчаные тела, формирующиеся при продвижении береговой линии. Они представляют собой крутонаклонный и постепенно перемещавшийся подводный склон дельтового комплекса, и сложены мелкозернистыми, хорошо отсортированными, косослойчатыми, линзовидными и горизонтально слойчатыми песчаниками суммарной мощностью более 10 м. Нарастание склона происходило за счет терригенного материала, выносимого в периоды паводков. Данные отложения перекрыты мощной пачкой (более 10 м) горизонтально слоистых красновато-коричневых, темно-серых и зеленовато-серых алевролитов и аргиллитов. Верхняя часть разреза в целом вновь представлена мелкозернистым светло-серым и желтовато-коричневым песчаником (более 13 м) с линзовидной и реже косослойчатой текстурой. Данные образования, в свою очередь, перекрыты пачкой (более 6 м) горизонтально слоистых мелкозернистых зеленовато-коричневых песчаников, алевролитов и аргиллитов различных оттенков (от темно-коричневых и зеленовато-серых, до красно-коричневых и фиолетовых). Венчает нижнемеловой разрез мелкозернистый светло-серый песчаник (более 6 м), аналогичный нижележащему. Самая верхняя часть обнажения Большого Илека (в высшей точке) представлена четвертичными отложениями более 7 м, мощность которых значительно увеличивается вверх и вниз по течению за счет размыва кровли мезозойских образований.

При описании верхней части нижнемеловых отложений был отмечен слой среднезернистого, косослойчатого песчаника (до 0,2 м) с глинистыми интракластами, и несколько подобных линзовидных прослоев сравнимой мощности. Эти осадки имеют большое значение для определения возраста слоев и палеогеографических условий района исследования. Только в породах этого типа обнаружены

остатки мезозойских континентальных позвоночных. Фациально отложения представляет собой субаквальные продолжения дельтовых протоков – дистрибутивных каналов. Текстуры отражают высокие скорости перемещения осадков и их осаждение течениями, преобладающими при паводках. Массовая промывка костеносных отложений (~ 1 тонна) на ситах с ячеей 1×1 мм показала остатки следующих животных: рыбы – Paleonisciformes, Sinamiidae, пресноводная черепаха *Kirgizemys* sp., ящерицы Squamata indet., протозухийевый крокодилiform *Tagarosuchus kulemzini* Efimov, 1999 и шартегозухид *Kiyasuchus saevi* Efimov & Leshchinskiy, 2000, хищные динозавры семейств Dromaeosauridae и ?Tyranosauridae, завроподы Titanosauriformes indet., орнитисхии Ornithischia indet., Stegosauria indet., *Psittacosaurus* sp., и млекопитающее Mammalia indet. Большинство фоссилий слабоокатаны и имеют светлый коричневатый-серый цвет. Выявленный комплекс является типичным для илекской свиты и хорошо соотносится с выделенным ранее в бассейнах рек Кия, Большой Кемчуг и Большая Терехтюль. Таким образом, остатки, относимые к роду *Psittacosaurus*, предварительно ограничивают период формирования местонахождения Большой Илек пситтакозавровым биохроном (баррем-ранний альб) [4]. Поиск палеонтологических макроостатков в остальной части разреза результатов не принес.

Лабораторные исследования отложений мезозойской части разреза показали следующие результаты. Для палинологического анализа было отобрано 50 образцов. Дезинтеграцию пород проводили по щелочному методу Поста, выделение органического компонента – по сепарационному методу В.П. Гричука [3] с использованием тяжелой жидкости плотностью 2,35 г/см³. Из полученных мацератов готовили временные препараты на глицерине, которые исследовали на микроскопе БИМАМ Р-11. Образцы оказались палинологически «немыми»: встречены лишь единичные обломки спор *Leiotriletes* sp., которые широко распространены в отложениях мезозоя и кайнозоя. Все мацераты состоят из относительно большого количества минеральных зерен, на фоне которых встречено разное количество палинодебриса. В его составе – коричневый и темно-желтый лейптинит и черный инертинит. Во многих образцах встречены смоляные образования яркого темно-желтого, темно-оранжевого цвета, мало кутикулы. Палинофациальные исследования позволяют предположить формирование отложений в условиях мелководной обстановки.

Рентгеноструктурный анализ тех же 50 образцов показал стабильный минералогический состав с

незначительными вариациями по разрезу. Основным минералом является кварц, средние содержания которого изменяются от 43 до 69%. Подчиненное значение занимают полевые шпаты (10–46%), представленные калиевыми (6–25%) и натриевыми (3–34%) разновидностями. Соотношение этих минералов по разрезу устанавливается в среднем 1:1, в единичных образцах 1:2 с явным преобладанием натриевых шпатов. Количество слоистых минералов (группа слюды, глины, хлоритов и др.) варьирует в пределах от 2 до 20 %, постепенно увеличиваясь снизу вверх по разрезу. Они представлены преимущественно образованиями гидрослюд-монтморил-лонитового ряда (до 100%) и гидрослюдами (до 79%), но в нижней части разреза спорадически отмечаются хлорит (2–40%) и каолинит (4–7%). Важно отметить присутствие цеолитов (до 5%) в некоторых образцах верхней части разреза.

Резюмируя результаты исследований можно сделать предварительный вывод о формировании отложений, слагающих стратотип илекской свиты, в крупном пресноводном бассейне в баррем-раннеальбское время.

Авторы благодарны Я.А. Баженовой, Е.М. Буркановой, А.С. Самандросовой, А.Т. Джуманову и

С.С. Перфильеву (Томский государственный университет), А.О. Аверьянову (Зоологический институт РАН), L.J. Garbe и В.Р. Nautier (Университет Лилль-1, Франция) за помощь при организации и проведении полевых исследований.

Исследования финансируются из средств государственного задания Минобрнауки России (проект № 5.4217.2017/ПЧ).

Литература

1. Ананьев А.Р. Новые материалы к геологии мезозойских отложений в Чулымо-Енисейском бассейне // Труды Томского государственного университета. Вторая научная конференция Томского государственного университета имени В.В. Куйбышева. Вопросы геологии Западной Сибири. 1953. Т. 124. С. 67–96.
2. Рагозин Л.А. Геологический очерк района трассы Ачинск – Енисейск // Материалы по геологии Западно-Сибирского края. 1936. № 30. 47 с.
3. Пыльцевой анализ. Ред. Покровская И.М. М.: ВНИГИ, 1950. 572 с.
4. Lucas S.G. The Psittacosaurus biochron, Early Cretaceous of Asia // Cretaceous Research. 2006. Vol. 27. P. 189–198.

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ИРКУТСКОГО УГОЛЬНОГО БАССЕЙНА (ВОСТОЧНАЯ СИБИРЬ) НА РУБЕЖЕ РАННЕЮРСКОЙ И СРЕДНЕЮРСКОЙ ЭПОХ

А.О. Фролов

Институт земной коры СО РАН, г. Иркутск, Россия, frolov88-21@yandex.ru

VEGETATION OF THE IRKUTSK BASIN (EASTERN SIBERIA) AT THE TURN OF THE EARLY AND MIDDLE JURASSIC EPOCHS

A.O. Frolov

Institute of the Earth's Crust, SB RAS, Irkutsk, Russia, frolov88-21@yandex.ru

Abstract. Reconstructions of the Jurassic floodplain vegetation of the Irkutsk Basin for the Early and Middle Jurassic peat accumulation are given. Differences between these reconstructions evidence that at the turn of the Early and Middle Jurassic the floodplain vegetation underwent significant changes caused by conditional changes of the Basin sedimentation and increase of tectonic activity of its mountain frame. Reconstruction of the floodplain vegetation existed at the turn of the Early and Middle Jurassic is given. Possible mechanisms of the observed transformations of the vegetation are considered.

В геологической истории Иркутского бассейна было два этапа юрского торфонакопления: среднечеремховский и присаянский. Среднечеремховский этап приходится на вторую половину средней юры (тоар) и соответствует времени накопления средней – промышленно угленосной – подсвиты черемховской свиты. Присаянский этап совпадает с временем накопления верхней подсвиты присаянской свиты, датированной началом средней юры (аален). Оба этапа характеризуются низкой тектонической активностью горного обрамления Иркутского бассейна и существованием на его территории медленно текущих, меандрирующих рек с широкими заболоченными поймами, в которых шел процесс накопления торфяников. Отложения, соответствующие этим этапам наиболее богаты

растительными остатками [1, 7], что позволило реконструировать пойменную растительность.

Растительность среднечеремховского этапа (тоар). В прирусловой и периодически заливаемой пойме преобладали леса с доминированием лептострбового *Czekanowskia rigida* Heer. В заболоченной части поймы максимальное развитие получили болотные леса с доминированием лептострбовых *Czekanowskia baikalika* Kiritch. et Samyl. В мезофильных лесах высокой поймы, речных террас и плакоров доминировали гинкговые *Sphenobaiera czekanowskiana* (Heer) Flor [6].

Растительность присаянского этапа (аален). В прирусловой и периодически заливаемой пойме преобладали леса с доминированием