

Среди перечисленных модификаций наиболее важной является оценка двух первых, связанных с соотношениями супра- и посторбитального желобков. Преобладание прямого соединения этих желобков у молодых особей *B. korobkovi* в сумме с аналогичной картиной у самой юной известной особи *B. sushkini* (Быстров и Ефремов, 1940), представляющей начало постметаморфозного развития, позволяет охарактеризовать такое состояние как типичное для ранних стадий онтогенеза рода.

С другой стороны, различие в темпах перехода от этого состояния к разрыву связи между двумя желобками, наблюдаемое при сравнении *B. sushkini* и *B. korobkovi*, указывает на его принадлежность к видовым особенностям. Этот переход у *B. korobkovi* протекал в целом медленнее и был менее устойчивым, чем у типового вида. При этом, судя по относительной малой частоте варианта (2) даже у *B. korobkovi* (вместе с полным его отсутствием на доступных образцах у *B. sushkini*), начальная стадия разрыва супра- и посторбитального каналов была всегда онтогенетически быстрой, сменяясь затем нарастающим поворотом медиальной части *s. postorbitalis* в сторону *supratemporalis*.

Асимметрия желобков сенсорной системы. Изучение асимметрии каналов сенсорной системы показывает, что чаще всего она носила характер случайных вариаций, не имеющих преимущественной связи с одной стороной черепа, т. е. проявлялась как флуктуирующая асимметрия (Астауров, 1978; Захаров, 1987).

Случаи более закономерной изменчивости («направленная асимметрия» по Van Valen, 1962) встречаются намного реже. Примером могут служить вариации с сохранением связи надглазничного и заглазничного желобков у *B. korobkovi*, которые имеют место почти всегда на правой стороне черепа и представлены во всех исследованных возрастных группах. В целом данное явление может рассматриваться как выражение неустойчивости и постепенности онтогенетического перехода от прямой связи *s. postorbitalis* и *s. suprarobitalis* к ее более или менее всеобщей двусторонней утрате у взрослых особей. Но опережающие темпы этого перехода именно на левой стороне черепной крыши у *B. korobkovi* могут составлять отличительную особенность данного вида.

Работа поддержана грантами РФФИ, №№ 16-35-00509 и 16-05-711.

ИСКОПАЕМЫЕ ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

В.П. Моров

*Самарский государственный технический университет, Самара
Институт экологии Волжского бассейна РАН, Тольятти*

FOSSIL ANGIOSPERMS OF THE SAMARA REGION

V.P. Morov

*Samara State Technical University, Samara
Institute of Ecology of the Volga River Basin of RAS, Togliatti*

Покрытосеменные – наиболее продвинутая эволюционно группа высших растений. Их представители достоверно известны с готеривского века раннего мела, хотя отдельные признаки покрытосеменных появились у различных групп уже в позднем триасе. В альбском веке произошло скоротечное и повсеместное распространение цветковых, а уже с самого начала позднего мела они заняли господствующее положение в планетарной флоре, сохраняющееся и поныне.

На территории Самарской области макроостатки покрытосеменных мезозойского возраста не описаны. Однако в готеривских спорово-пыльцевых

комплексах окрестностей Кашпира установлено присутствие пыльцы, возможно, принадлежавшей *Clavatiipollenites* sp. – древнейшему формальному роду покрытосеменных (Барабошкин и др., 2001). Более позднее распространение группы вплоть до плиоцена по спорово-пыльцевым комплексам до сих пор не исследовано.

Первые остатки листовой флоры покрытосеменных в регионе датируются палеоценом. Они известны только в Предволжье из прибрежно-морских песков танетского яруса в местонахождении Трубетчино, где в 30-е годы XX в. обнаружены единичные отпечатки листьев *Laurophyllum acutimontanum* Mai и *L.* sp. (коллекция Краеведческого музея г. Сызрань). Это находится в полном соответствии с существованием в палеоцене на обширных территориях Восточной Европы (включая Поволжье) флор, представленных комплексом жестколистных каштано-дубов с участием лавровых и лавролистных форм. Несомненно, данные находки относятся к субтропической древнесредиземноморской палеоценовой флоре (Камелин, 1990). Одновременно присутствуют скопления окаменелой древесины, исследования которой не были проведены, но часть ее визуально может быть отнесена к ближе не определенным листовым породам.

Более детально на территории региона изучена флора плиоцена–плейстоцена. В ней покрытосеменные резко преобладают по числу видов и представлены как древесно-кустарниковыми, так и травянистыми растениями, относящимся к большому числу семейств. При этом на территории Среднего Поволжья происходило взаимопроникновение растительных формаций на фоне волнообразного обеднения теплолюбивыми видами в соответствии с климатическими ритмами (Сенатор, Мороз, 2016). К южным флорам относятся древнесредиземноморская (сухих субтропиков) с центром на юго-западе и тургайская, представленная широколиственными листопадными лесами (с примесью хвойных) и в современном понимании относящаяся к теплоумеренной зоне Евразии. С севера распространяются бореальные формации – таежная (в ней преобладают хвойные) и мелколиственных лесов. Формации открытых пространств для конца плиоцена охарактеризованы более или менее теплолюбивыми представителями и в основном занимают подчиненное положение, расширяя распространение только в периоды иссушения климата.

Лучше всего листовая флора ачкагыла представлена в комплексе Корнеевка (Сыртовое Заволжье). К теплолюбивым видам здесь относятся тополь балзамический (*Populus balsamoides*), лапина каштанолистная (*Pterocarya castaneifolia*), граб обыкновенный (*Carpinus betulus*), береза древняя (*Betula prisca*), вяз грабовидный (*Ulmus carpinoides*), дуб черешчатовидный (*Quercus roburoides*), ива безножковая (*Salix apoda*). В плейстоцене эти виды либо вымерли, либо северные границы их ареалов отступили далеко к югу или юго-западу (граб, ива безножковая). Одновременно в комплексе присутствуют характерные для средних широт осина (*Populus tremula*), липа сердцевидная (*Tilia cordata*), лещина (*Corylus avellana*), клен (*Acer* sp.), крушина ольховидная (*Rhamnus frangula*), но большинство из них также имеют южное (тургайское, реже средиземноморское) происхождение. К видам, характерным для северных широт, здесь относится береза приземистая (*B. humilis*). Из травянистых растений встречены только тростник обыкновенный (*Phragmites australis*) и рогоз (*Typha* sp.) (Кузнецова, 1960). Спорово-пыльцевые комплексы расширяют региональный список ачкагыльских форм: в него входят, помимо перечисленных представителей, из древесно-кустарниковых – ольха (*Alnus*), кария (*Carya*), из трав (включая кустарнички) – полынь (*Artemisia*),

ближе не определимые маревые, злаки, крестоцветные, бобовые, губоцветные, кипрейные (Горецкий, 1964).

В плейстоценовых отложениях листовая флора практически неизвестна. Возможно, к этому времени относится находка в верховьях р. Каралык (ур. Каменнодолск) листовые ивы, близкой к иве Бебба (*S. bebbiana*) (Моров, 2016). По спорово-пыльцевым клексам в состав флоры входят как виды умеренной зоны, так и высоких широт. К первым относятся березы пушистая (*B. pubescens*) и повислая (*B. pendula*), лещина, дуб черешчатый (*Q. robur*), вяз ? малый (*U. "campestris"*). В эоплейстоцене и в первые межледниковья в составе пыльцы еще присутствуют тепло-влажлолюбивые виды – грабы восточный (*C. orientalis*) и обыкновенный, дубы каменный (*Q. petraea*) и пушистый (*Q. pubescens*), липы крупнолистная (*T. platyphyllos*) и войлочная (*T. tomentosa*). В фазы оледенения роль древесных покрытосеменных резко снижается, отмечаются березы карликовая (*B. nana*) и приземистая, ольховник кустарниковый (*Alnaster fruticosus*), а преобладают травы (и кустарнички), характерные для сухого климата и составляющие растительность холодных степей, особенно галофильную – маревые: лебеда (*Atriplex*), камфоросма (*Camphorosma*), прутняк (*Kochia*), солерос (*Salicornia*), солянка (*Salsola*), марь (*Chenopodium*), терескен (*Krascheninnikovia*), офайстон (*Ofaiston*), хруплявик (*Polycnetum*) и сложноцветные: полынь (Сенатор, Моров, 2017).

Флора покрытосеменных голоцена на территории региона по ископаемым остаткам изучена хуже; она также подвержена климатическим изменениям. Видовой состав ее в целом близок к современному.

ВЫДЕЛЕНИЕ ПЕРЕРЫВОВ В ОСАДКОНАКОПЛЕНИИ ПО ШЛАМУ: ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

А.А. Морова

Самарский государственный технический университет, Самара

ISOLATION OF BREAKS IN SEDIMENTATION BY THE SLUDGE: PALEONTOLOGICAL ASPECT

A.A. Morova

Samara State Technical University, Samara

Выделение перерывов в осадконакоплении по шламу скважин – задача не всегда решаемая однозначно одним методом исследований. Даже по керну кратковременные перерывы в геологической летописи выделяются с трудом, а разрушенная же долотом порода, вынесенная буровым раствором на поверхность, теряет информацию об особенностях строения осадочных горных пород настолько, что остается только догадываться по внешним, едва уловимым признакам, о смене обстановок осадконакопления, сопровождающих геологический перерыв. Ошибка кажется неизбежной, а задача неразрешимой до тех пор, пока исследователь не привлечет для анализа некоторое количество косвенных признаков: минералогических, геохимических, физико-механических, палеонтологических и петромагнитных, каждый из которых сам по себе не будет однозначно свидетельствовать о наличии перерыва, но сведенные вместе эти признаки послужат убедительным доказательством наличия зоны перерыва в осадконакоплении в разрезе.

Признаки выделения перерывов в осадконакоплении по данным литолого-фациальных, петромагнитных и геолого-технологических исследова-



Саратовский государственный
технический университет
имени Ю.А. Гагарина



Палеонтологический институт
имени А.А. Борисяка
Российской академии наук



Неправительственный
экологический фонд
имени В.И. Вернадского



Ассоциация
«Объединенный университет
имени В.И. Вернадского»



Российский фонд
фундаментальных
исследований

УДК 55(082)

ББК 20

П 78

Проблемы палеоэкологии и исторической геоэкологии.
Всероссийская научная конференция, посвященная памяти
профессора Виталия Георгиевича Очева. Москва – Саратов,
29–30 мая, 11–13 июня 2018 г. Тезисы докладов / Под ред.
И.В. Новикова и А.В. Иванова. – Москва – Саратов:
ПИН РАН им. А.А. Борисяка – СГТУ им. Ю.А. Гагарина –
ООО «Кузница рекламы», 2018. – 83 с.
ISBN 978-5-9905888-6-8

Конференция проводится при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, грант № 18-05-20025