

УДК 551.73/551.76:561

ПЕРВЫЕ СВЕДЕНИЯ О ФЛОРЕ ПОГРАНИЧНЫХ СЛОЕВ ПЕРМИ И ТРИАСА МОСКОВСКОЙ СИНЕКЛИЗЫ

© 2000 г. В. А. Красилов, В. Р. Лозовский, С. А. Афонин, И. А. Морковин

Представлено академиком Б.С. Соколовым 16.12.99 г.

Поступило 20.12.99 г.

В связи с остро стоящей проблемой границы перми и триаса в неморских фациях большой интерес представляет изменение наземной флоры на этом рубеже. До сих пор флора из пограничных слоев перми и триаса оставалась почти не изученной, а на Русской платформе вообще не была известна. Предполагалось, что между татарским ярусом верхней перми и ветлужской серией нижнего триаса повсеместно существует значительный перерыв, равный по продолжительности джюльфинскому и дорошамскому (удзяпинскому и чансинскому в Китае) ярусам морской шкалы [1]. В других регионах мира сведения о флоре этого интервала также чрезвычайно скудны. Предположения о катастрофическом или постепенном изменении наземной растительности на рубеже перми и триаса, таким образом, не имели фактологической основы.

Позднетатарские отложения Русской платформы содержат разнообразную и относительно хорошо изученную флору [2]. Однако в основании ветлужских отложений достоверных находок растительных остатков до сих пор не было. Лишь в единственном местонахождении у д. Недуброво в низовьях р. Кичменги, левого притока р. Юг, А.И. Зоричевой и позднее В.Р. Лозовским [3] обнаружены фрагментарные остатки, предварительно отнесенные к мезозойским хвощам и подзамитам. В результате полевых работ 1998–1999 гг. в том же местонахождении собран растительный материал, дающий представление о макрофлористическом комплексе начала ветлужского времени. Из сопутствующей фауны найдены редкие конхостраки, насекомые и членистоногие.

Верхнетатарские отложения вятского горизонта здесь слагаются пестроцветными рыхловатыми мергелями, белыми кавернозными известняками и глинами, обладающими характерной скорлуповатой отдельностью. Базальные слои

ветлужской серии, залегающие с разрывом, представлены косослоистыми зеленовато-серыми полимиктовыми песками с гравием и галькой. Выше залегают:

1. Глины коричневато-бурые, слоистые, слюдястые, с редкими включениями углистого вещества.....3 м.

2. Тонкое (до ленточного) переслаивание аргиллитов и алевролитов зеленовато-серых и серых, тонкоплитчатых, содержащих обугленный растительный детрит на плоскостях напластования.....2.5 м.

В этом слое найдены листья и дисперсные листовые кутикулы, мегаспоры, богатый спорово-пыльцевой комплекс, а также остатки насекомых.

3. Глины буровато-коричневые, слоистые, с мергелистыми конкрециями, в верхней части – с линзовидными прослоями зеленовато-серого и розоватого мелкозернистого песчаника.....7 м.

4. Глина буровато-красная, слоистая, известковистая с тонкими прослоями голубовато-серой глины, в верхней части – с обильными стяжениями белого мергеля.....4.5 м.

5. Песок буровато-зеленый и зеленовато-серый, мелко- и среднезернистый, косослоистый, полимиктовый, слюдястый, в отдельных прослоях сцементированный до состояния крепких песчаников.....2.5 м.

Слой 5 начинает новый седиментационный цикл. Здесь встречены отдельные позвонки раннетриасовых амфибий *Tupilakosaurus* (определенные М.А. Шишкина).

Растительные остатки слоя 2 сохранились в виде фитолейм, позволяющих детально изучить микроструктурные признаки по данным световой и электронной микроскопии. Комплекс ископаемых растений состоит из пельтаспермов и хвойных, близких по родовому составу к позднетатарской флоре Русской платформы и комплексу позднего цехштейна Центральной Европы. Доминирует *Tatarina conspicua* S. Meyen. характерная для позднетатарских (вятских) отложений Русской платформы [2]. Вместе с ней встречены и

другие вятские виды – *Phylladoderma* (*Aequistomia*) *annulata* S. Meyen, *Raphidopteris antiqua* S. Meyen, *Peltaspermopsis buevichiae* (Gomankov et S. Meyen) Gomankov, *Salpingocarpus variabilis*. Хвойные представлены татарским видом *Quadrocladus dvinensis* S. Meyen, а также цехштейновыми *Ullmannia* cf. *bronnii* Goepert, *Quadrocladus* cf. *solmsii* (Gothan et Nagalhard) Schweitzer, до сих пор не отмеченными на Русской платформе. Определенное значение для корреляции имеет находка *Tatarina lobata* S. Meyen [4], вида, впервые описанного из вулканических отложений Тунгусского бассейна (местонахождение по р. Оний, относящееся, по устному сообщению Г.Н. Садовникова, к лебедевскому горизонту).

Среди мегаспор встречен *Otynisporites eotriassicus* Fugl., индекс-вид одноименной мегаспоровой зоны, выделенной Р. Фуглевичем в основании (субоолитовые слои) бунтзандштейна непосредственно выше его границы с цехштейном [5]. *Otynisporites eotriassicus* известен также из верхней части свиты Гуодикен Джунгарского бассейна (Северный Китай), которую китайские исследователи считают переходной от перми к триасу [6].

В палинологическом комплексе из флороносного слоя преобладают цехштейновые морфотипы мешковой пыльцы *Klausipollenites schaubergeri* (Potonie et Klaus) Jansonius, *Striatoabieites richteri* (Klaus) Hart в сочетании с преимущественно триасовыми формами трилетных спор, безмешковой пыльцы *Suscadorites*, а также с обильными остатками нитчатых форм *Tumpanicysta* и одноклеточных водорослей. Таким образом, палинологический комплекс носит переходный характер, с несколько более заметным участием цехштейновых форм, чем в раннетриасовых комплексах Восточной Европы и раннего грисбаха Восточной Гренландии [7].

Близость позднетатарского и ранневятского флористических комплексов свидетельствует о том, что в пределах Московской синеклизы не было значительного стратиграфического перерыва между пермью и триасом (хотя имел место региональный размыв, возможно связанный с понижением базиса эрозии во время пограничного регрессивного эпизода). Можно предположить, что продолжительность перерыва варьирует в пределах Русской платформы и что

относительно полные разрезы могут быть обнаружены и в других ее районах. Пока же флороносные слои Недубровского разреза могут рассматриваться как древнейшие отложения ветлужской серии, предшествующие листрозавровым слоям р. Вологды. В фациальном отношении это эстуариевые отложения, образовавшиеся в результате подпруживания речного стока на начальной стадии морской трансгрессии. Виды, общие с Тунгусским бассейном, указывают на приблизительное соответствие этих событий средней части трапповой формации. Для недубровского комплекса характерна высокая частота эпидермальных и палинологических аномалий (выклинивание устьичных зон, спаренные устьяца, пыльцевые зерна с дополнительными мешками и др.), которые могут указывать на воздействие мутагенного характера, возможно, связанные с трапповым вулканизмом. Однако более глубокая перестройка растительных сообществ еще, по-видимому, не наступила.

Наш основной вывод сводится к тому, что флора переходных слоев перми и триаса имела еще пермский облик. Насколько можно судить по имеющимся данным, изменение наземной растительности на этом важнейшем рубеже геологической истории носило постепенный характер.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Граница перми и триаса в континентальных сериях Восточной Европы. Материалы к Междунар. симп. Верхнепермские стратотипы Поволжья / Под ред. В.Р. Лозовского, Н.К. Есауловой. М.: ГЕОС, 1998.
2. Гоманьков А.В., Мейен С.В. Татаринская флора (состав и распространение в поздней перми Евразии). М.: Наука, 1986.
3. Лозовский В.Р. Новые данные по стратиграфии нижнетриасовых отложений Московской синеклизы. Геология и инженерная геология. М.: Недра, 1967. В. 6.
4. Гоманьков А.В., Мейен С.В. // Палеонтол. журн. 1979. № 2. С. 124–138.
5. Fuglewicz R. // Acta palaeont. pol. 1977. V. 22. № 4. P. 406–431.
6. Liu Shuwen // Albertiana. 1994. V. 13. P. 12–24.
7. Balme B.E. // Medd. om Groenland udgivne af Komis. for Videnskabelige Undersoegelser i Groenland. 1979. V. 200. P. 1–37.