

Kazan Federal University
Institute of Geology and Petroleum Technologies

Kazan Golovkinsky Stratigraphic Meeting – 2017

and

Fourth All-Russian Conference “Upper Palaeozoic of Russia”

**Upper Palaeozoic Earth systems
high-precision biostratigraphy,
geochronology and petroleum resources**

Abstract Volume

19–23 September 2017, Kazan, Russia



**KAZAN
2017**

FOSSIL BIOTA AND SEDIMENTARY ENVIRONMENT OF THE UPPER FRASNIAN – FAMENNIAN DEPOSITS OF NORTH TIMAN

Pavel A. Beznosov¹, Sergey M. Snigirevsky², Sergey V. Naugolnykh^{3,4}, Ervīns V. Lukševičs⁵

¹*Institute of Geology, Komi SC, UB of RAS, Syktyvkar, Russia*

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

³*Geological Institute of RAS, Moscow, Russia*

⁴*Kazan Federal University, Kazan, Russia*

⁵*University of Latvia, Riga, Latvia*

ИСКОПАЕМАЯ БИОТА И УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ВЕРХНЕФРАНСКИХ–ФАМЕНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРНОГО ТИМАНА

П.А. Безносков¹, С.М. Снугиревский², С.В. Наугольных^{3,4}, Э.В. Лукшевич⁵

¹*Институт геологии Коми научного центра УрО РАН, Сыктывкар, Россия*

²*Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия*

³*Геологический институт РАН, Москва, Россия*

⁴*Казанский федеральный университет, Казань, Россия*

⁵*Латвийский университет, Рига, Латвия*

Верхнедевонские разрезы Северного Тимана в связи с их труднодоступностью до сих пор остаются слабо изученными. В результате ряда полевых выездов последних лет было проведено комплексное исследование верхнефранских (устьбезмошицкая и каменная свиты) и фаменских (покаямская свита) отложений, развитых в южной части западного склона Северного Тимана, а также собран новый богатый палеонтологический материал.

Исследованный интервал разреза характеризуется преобладанием континентальных обстановок, о чем свидетельствуют многочисленные палеопочвенные профили, корневые системы растений, сохранившиеся *in situ*, трещины усыхания на поверхностях напластования, а также целый ряд погребенных русловых и старичных врезов древних водотоков. Периодически континентальные условия сменялись обстановками мелководной сублиторали, на что указывают редкие остатки морских беспозвоночных, комплексы ихнофоссилий, породы со знаками волновой ряби, признаками приливно-отливных течений и пр.

Согласно большинству современных палеогеографических реконструкций, область Северного Тимана в позднедевонскую эпоху располагалась на северо-восточной оконечности Лавразии. Центральную часть этого палеоконтинента занимал Каледонский складчатый пояс – обширная область денудации, снос с которой в восточном направлении (в современной ориентировке) происходил в сторону Тимано-Печорского осадочного бассейна. Учитывая наряду с этим почти исключительно терригенный состав и значительную мощность (до 800 м, согласно Л.С. Коссовому (1966)) исследованной толщи, можно предположить, что на данной территории на протяжении большей части позднего девона доминировали обстановки широкой приливной речной дельты, а не лагуны, как считалось ранее большинством предшественников (Оловянишников, 2004).

На островках суши, разбросанных между рукавами северотиманской дельты, во франском веке произрастала обильная растительность, представленная археоптерисовыми (доминантами растительных сообществ), проптеридофитами, плауновидными, членисто-стебельными, риниофитами и целым рядом родов неясного систематического положения (много новых и эндемичных форм). В фаменском веке при сохранившихся палеогеографических обстановках изменяется характер растительности: доминировали кустарниковые сообщества ракофитонов (*Rhacophyton*) из проптеридофитов, меньшее значение имели археоптерисовые; на упавших в воду отмерших частях растений поселялись сапрофитные водоросли *Caudophyton*, известные также и из франских разрезов. По берегам русел и стариц, как и во фране, формировались мощные корневые системы пока что не уста-

новленных растений; осадки предыдущих стадий развития дельты подвергались активной переработке корнями.

Палеопочвы, встреченные на разных уровнях разреза, принадлежат двум основным типам. Первый, характеризующийся присутствием ризоконкреций и редких карбонатных педонодулей, представлен умеренно гидроморфными палеопочвами, подвергавшимися периодическому осушению; второй – экстремально гидроморфными, оглеенными, с большим количеством тонких, многократно ветвящихся корневых систем растений. Скорее всего, оба типа палеопочвенных профилей образовывали единую катениальную систему, в которой нижнее звено было представлено экстремально гидроморфными профилями, а верхнее звено – умеренно гидроморфными, сезонно промывными профилями. Долговременные колебания уровня воды, а также изменение профиля речной долины могли приводить к закономерной миграции звеньев катены в ту или иную сторону. Доминирующим элементом ландшафта, очевидно, и в первом, и во втором случае были прогимноспермы (археоптеридофиты), одновременно служившие и эдификаторами растительных сообществ. При этом, очевидно, в нижней части катены произрастали и многочисленные травянистые и/или кустарниковые гидрофильные растения (*Rhacophyton*).

Водные экосистемы, как прибрежно-морские, так и речные (включая пойменные водоемы), были широко заселены позвоночными. В подавляющем большинстве их сообществ ядро было образовано парой *Holoptychius–Bothriolepis*, первый из которых являлся хищником, а второй – его жертвой. В захоронениях также обычно достаточно обильны остатки различных двоякодышащих рыб и других лопастеперых, акантод, редких лучеперых, а также ряда других представителей пластинокожих, помимо ботриолепид. Для франских сообществ весьма характерны псаммостеиды, а в фаменских недавно отмечено присутствие хорошо сохранившихся остатков примитивных тетрапод.

Таким образом, на Северном Тимане на протяжении нескольких миллионов лет сохранялся единый набор достаточно разнообразных биотопических условий, что благоприятствовало распространению и развитию здесь богатых растительных сообществ. В позднем девоне на берегах рукавов и стариц северотиманской дельты возникли одни из древнейших на планете лесов. Их полог создавал защиту от излишней инсоляции, опад давал укрытие, а интенсивная продукция фитомассы обеспечивала кормовой базой уже освоивших наземную среду членистоногих. Сочетание таких условий с наличием потенциальных пищевых объектов могло служить предпосылкой для выхода позвоночных на сушу (Retallack, 2011). Позднедевонская дельта Северного Тимана полностью отвечала этим требованиям. С учетом недавних находок здесь остатков ранних тетрапод она может рассматриваться в качестве одного из вероятных центров их террестриализации.

Коссовой Л.С. Геологическое строение Северного Тимана (стратиграфия, магматизм, тектоника и литологическая характеристика осадочных пород палеозоя). Стратиграфия. Л., 1966. Т. I. 795 с. (неопубликованный отчет)

Оловянишников В.Г. Геологическое развитие полуострова Канин и Северного Тимана. Сыктывкар, 2004. 80 с.

Retallack G.J. Woodland Hypothesis for Devonian Tetrapod Evolution // The Journal of Geology. 2011. № 119. P. 235–258.