



ПАЛИНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ГРАНИЦЫ НИЖНЕГО И СРЕДНЕГО ТРИАСА В ТИМАНО-СЕВЕРОУРАЛЬСКОМ РЕГИОНЕ

К. г.-м. н. Н. В. Ильина

ilyina@geo.komisc.ru

Триасовые отложения в Тимано-Североуральском регионе, как известно, представляют собой сложный для изучения объект. Преимущественно континентальный генезис, резкая фациальная изменчивость и неравномерная палеонтологическая охарактеризованность этих отложений вызывают затруднения при их расчленении и корреляции. В настоящее время стратиграфические схемы разработаны для Печорской синеклизы и северных впадин Предуральского краевого прогиба. Существует несколько вариантов внутривпадинной корреляции местных стратиграфических подразделений, выделенных в триасовом разрезе [1, 2, 4—6, 10, 11]. Одним из наиболее дискуссионных является вопрос о положении границы между нижним и средним триасом и возрасте стратон, относимых к этим отделам. Имеющийся в нашем распоряжении палеонтологический материал позволяет надежно определить положение этой границы и существенно уточнить возрастной диапазон приграничных местных стратиграфических подразделений [1, 3, 8].

Аналоги верхнеоленинского подъяруса и палеонтологическое обоснование их выделения

В Тимано-Североуральском регионе аналогом верхнеоленинского подъяруса отвечают харалейская свита Печорской синеклизы, верхняя часть песчано-глинистой толщи и большая часть бызовской свиты Большесынинской впадины, формирование которых в оленекском веке происходило одновременно, а также верхняя часть нижнелестаншорской подсвиты в Кортаихинской впадине (см. схему). Возраст этих подразделений определен по комплексам остатков наземных позвоночных, конхострака и миоспор.

В комплекс тетрапод, относящийся к фауне *Parotosuchus* позднеоленинского возраста, объединены фрагменты их остатков из верхней части нижнелестаншорской подсвиты и верхней,

большой части бызовской свиты [8, 17]. Комплекс конхострака оленекского возраста выделен из харалейской свиты и верхней части песчано-глинистой толщи [1].

Все названные литостратоны охарактеризованы палинокомплексом, известным в литературе как комплекс с *Aratrisporites robustus*—*Verrucosisporites pseudomorulae* [12]. В дальнейшем его состав и стратиграфическая привязка были существенно дополнены и детализированы нами, поэтому ограничимся кратким перечислением основных черт его строения [1, 3].

Палинокомплекс *Aratrisporites robustus*—*Verrucosisporites pseudomorulae* и два уровня его развития

Палинокомплекс (ПК) *A. robustus*—*V. pseudomorulae* отличается резким преобладанием количества спор над пыльцой. В его развитии четко прослеживаются два уровня (этапа). Для первого уровня, *A. robustus*—*V. pseudomorulae* (I), характерна руководящая роль четырех групп спор. Первая включает споры со скульптурированной экинойой рода *Verrucosisporites* и морфологически близкие к ним *Cyclotriletes*, *Cyclogranisporites*, а также вид *Cycloverru-triletes presselensis* Schulz. Во вторую группу объединены трех- и однолучевые каватные споры. Трехлучевые споры представлены родами *Kraeuselisporites*, *Lundbladispora* и *Densoisporites*. Однолучевые споры *Aratrisporites* весьма многочисленны и разнообразны. Среди них выделяется вид *A. robustus* Yaroshenko et Golubeva, появление и широкое распространение которого приурочены именно к этому стратиграфическому уровню. Третью группу составляют цингулятные формы *Nevesisporites*, также отличающиеся видовым разнообразием. К четвертой группе отнесены споры формального рода *Punctatisporites*.

Пыльцевая часть ПК *A. robustus*—*V. pseudomorulae* (I) представлена преимущественно видами рода *Taeniae-*

sporites. На этом стратиграфическом уровне получает развитие нестриатная пыльца родов *Alisporites* и *Platysaccus*, но ее немного и видовой состав еще достаточно беден.

Этот этап можно назвать классическим, основываясь на фактическом материале и литературных данных. ПК такого состава определен в скв. 1-Усть-Цильма (инт. 492—497 м) Печорской синеклизы.

Отличительной чертой второго уровня, ПК *A. robustus*—*V. pseudomorulae* (II), является первое появление, одновременное и несистематическое, единичных форм, преимущественное развитие которых связано со среднетриасовой эпохой: *Duplexisporites gyratus* Playford et Dettmann, *D. sp. 1* ("primitive"), *Concentricisporites sp. 1* ("funnel"), *Converrucosisporites cameroni* de Jersey, *C. conferteornatus* Pautsch, *Baculatisporites verus* Orłowska-Zwolinska, *Dictyotriletes macroreticulatus* Rovnina, *Foveosporites visscheri* van Erve, *Camptotriletes cerebriiformis* Naumova. Присутствуют виды *Carnisporites mesosoicus* Klaus, *C. sp.*, *Todisporites minor* Couper, *T. major* Couper. Максимум их развития наблюдается в среднем и позднем триасе, но в регионе их появление связано с оленекским веком. Более того, рассматриваемый ПК отличается появлением единичных экземпляров видов *Lycopodiacidites kuepperi* Klaus и *Camarozonosporites rudis* (Leschik) Klaus, которые с момента их первого описания из верхнетриасовых отложений рассматривались палинологами в качестве индикаторов именно этого стратиграфического уровня. Наряду с перечисленными обнаружены сопутствующие представители родов *Retitriletes*, *Baculatisporites*, *Apiculatisporites*, а также *Dictyophyllidites*, *Concavisporites*, *Cyathidites*. Для пыльцевой части ПК *A. robustus*—*V. pseudomorulae* (II), так же как и для споровой, характерно присутствие элементов, известных в самых верхах оленека и широко распро-



ОТДЕЛ	ЯРУС	ПОДЪЯРУС	АММОНИТОВАЯ ЗОНАЛЬНОСТЬ (Dagys and Weltschat, 1993)		ТЕТРАПОДЫ	ПАЛИНОКОМПЛЕКСЫ			Тимано-Североуральский регион (Ильина, 2001б)			
			Сибирь	Svalbard		Сибирь	Баренц регион	Тимано-Североуральский регион	Печорская синеклиза	Большесынинская впадина	Коротайнинская впадина	
СРЕДНИЙ ТРИАС	ЛАДИНСКИЙ		Tsvetkovites neraensis		Mastodon-saurus	VIII	Svalis-8	Converrucosisporites conferteornatus – Florinites pseudostratus	АНГУРАНСКАЯ СВИТА	СЫНИНСКАЯ СВИТА	КОРОТАЙНИНСКАЯ СВИТА	
			Tsvetkovites constantis	Tsvetkovites varius								
			Intornites oleshkoi									
	АНИЗИЙСКИЙ	ВЕРХНИЙ		Frechites nevadanus	Frechites laqueatus	Eryosuchus	Svalis-7	Baculatisporites verus – Keuperisporites baculatus	АНГУРАНСКАЯ СВИТА	НАДКРАСНОКАМЕНСКАЯ СВИТА	АНГУРАНСКАЯ СВИТА	
				Gymnotoceras rotelliforme								
		СРЕДНИЙ	Arctohungarites kharaulakhensis	Anagymnotoceras varium								
	НИЖНИЙ		Lenotropites caurus	Lenotropites caurus	Heptasaurus – Eocyclo-saurus ^{O₃}	VII	Svalis-5 ^{Δ₃}	Duplexisporites gyratus – Concentricisporites nevesi ^{Δ₃}	АНГУРАНСКАЯ СВИТА	КРАСНОКАМЕНСКАЯ СВИТА	АНГУРАНСКАЯ СВИТА	
			Grambergia taimyrensis	Karangatites evoluitus								
			Olenekites spiniplicatus	Keyserlingites subrobustus								
	ОЛЕНЕКСКИЙ ТРИАС	СПЭТ (ВЕРХНИЙ)		Parasibirites grambergi		Parotosuchus ^{O₂}	VI	Svalis-4 ^{Δ₂}	Aratrisporites robustus – Verrucosisporites pseudomorulae ^{Δ₁}	ХАРАЛЕЙСКАЯ СВИТА	БЫЗОВСКАЯ СВИТА	НИЖНЕЛЕСТАНШОРСКАЯ ПОДСВИТА
				Nordophiceras contrarium								
				Bajarunia euomphala								
			Wasatchites tardus	Wasatchites tardus								
СМИТ (НИЖНИЙ)			Lepiskites kolymensis	Euflemingites romunderi	Benthosuchus – Wetlugasaurus ^{O₁}	V	Svalis-3 ^{Δ₁}	Pechorosporites disertus	ХАРАЛЕЙСКАЯ СВИТА	БЫЗОВСКАЯ СВИТА	НИЖНЕЛЕСТАНШОРСКАЯ ПОДСВИТА	
			Hedenstroemia hedenstroemi									
			Kingites? korostelevi									
			Vavilovites turdigus	Vavilovites sverdrupi								
ИНДСКИЙ		ГРИСБАХ (ВЕРХНИЙ)		Wordioceras decipiens	Proptychites rosenkrantzi	Benthosuchus – Wetlugasaurus ^{O₁}	III	Svalis-1	Pechorosporites disertus	ХАРАЛЕЙСКАЯ СВИТА	БЫЗОВСКАЯ СВИТА	НИЖНЕЛЕСТАНШОРСКАЯ ПОДСВИТА
				Tomphopliceras morphaeos								
				Tomphopliceras pascoei	Otoceras boreale							
				Otoceras boreale								
	ГРИСБАХ (НИЖНИЙ)		Otoceras concavum									

Схема сопоставления триасовых отложений Тимано-Североуральского региона, севера Средней Сибири, архипелага Свальбард.

O₁–O₃– комплексы тетрапод, фауны: O₁ — Wetlugasaurus, O₂ — Parotosuchus, O₃ — Heptasaurus—Eocyclo-saurus; палинокомплексы: Δ₁ — Aratrisporites robustus–Verrucosisporites pseudomorulae (I), Δ₂ — Aratrisporites robustus–Verrucosisporites pseudomorulae (II), Δ₃ — Duplexisporites gyratus–Concentricisporites nevesi

страненных в среднетриасовых отложениях, а именно видов *Microcahyridites doubingeri* Klaus, *Minutosaccus potonie* Мддler, *Voltziaceasporites heteromorpha* Klaus, *Chordasporites singlichorda* Klaus, *C. voltziaformis* Visscher, *Brachysaccus neomundanus* (Leschik) Мддler.

Палинокомплекс *A. robustus*—*V. pseudomorulae* (II) распространен в Тимано-Североуральском регионе практически повсеместно. Он определен во многих скважинах и в естественных выходах триасовых отложений [1, 3].

Обоснование возраста палинокомплекса *Aratrisporites robustus*—*Verrucosisporites pseudomorulae*

Позднеоленекский возраст ПК *A. robustus*—*V. pseudomorulae* (I) и (II) уверенно определяется при его сопоставлении с ПК из отложений аммонитовых зон *Bajarunia euomphala*, *Nordo-*

phiceras contrarium, *Olenekites spiniplicatus* в объеме подзон *Parasibirites grambergi* и *Keyserlingites subrobustus* в двух ключевых разрезах триасовых отложений Лено-Анабарской структурно-фациальной области на севере Средней Сибири: у пос. Станнах-Хочо и на мысе Чекуровском [2, 3, 13, 14].

В палинокомплекс, характеризующий в этих разрезах верхнеоленекские отложения, объединены четыре палиноассоциации — III, IV, V и VI. Ассоциация III выделена из отложений аммонитовой зоны *Bajarunia euomphala*. Ассоциация IV характеризует аммонитовую зону *Nordophiceras contrarium* и, вероятно, основание зоны *Olenekites spiniplicatus*. Палиноассоциации V и VI принадлежат зоне *Olenekites spiniplicatus*. Объединяет их ведущая роль указанных выше четырех групп спор и доминирование в пыльцевой части рода

Taeniaesporites. Границы между ассоциациями достаточно условны. Они отражают этапы обновления их видового состава вверх по разрезу и изменения количественных соотношений между группами таксонов. Ассоциация III представляет собой классический вариант комплекса. К мiosпорам, появившимся в этой ассоциации и прослеживаемым вверх по разрезу, отнесены *Crispetectatisporites punctatus*, *Anapiculatisporites telephorus* (Pautsch) Klaus, *A. spiniger* (Leschik) Reinhardt. Из подстиляющих нижнеоленекских отложений перешли *Carnisporites mesozoicus* (Klaus) Мддler, *Todisporites* sp., *Apiculatisporites* sp. От III к IV ассоциации практически вдвое увеличилось содержание каватных спор, в первую очередь представителей родов *Densoisporites* и *Aratrisporites*. Обновился видовой состав последних, появился вид *Aratrisporites robustus*, который до сих



пор рассматривался в качестве эндемичного для Европейского Северо-Востока. Установлено присутствие видов *Lycopodiacidites kuepperi*, *Anapiculatisporites spiniger* (Leschik) Reinhardt, *A. telephorus* (Pautsch) Klaus, *Perotrilites minor* (Mddler) Antonescu et Taugordeau-Lantz, *Dictyotriletes sp.* и *Spinotriletes cf. senecioides* Mddler. В V ассоциации увеличиваются видовое разнообразие и содержание спор *Verrucosporites*. Отличительная черта VI палиноассоциации — появление форм, характерных для среднего и верхнего триаса. Наряду с ведущими группами и немногочисленными в III—V ассоциациях формами *Anapiculatisporites* spp., *Carnisporites* spp., *Lycopodiacidites kuepperi* и другими вышеназванными видами, в VI ассоциации определены единичные *Aratrisporites fischeri*, *Duplexisporites gyratus*, *Baculatisporites verus*, *Camptotriletes cerebriformis*, *Sellaspora foveorugulata* van der Eem, *Polypodiisporites ipsviensis* (de Jersey) Playford et Dettmann, *Concentricisporites sp. 1* ("funnel"), *Microreticulatisporites opacus* (Leschik) Klaus. Содержание спор *Todisporites* spp. достигает 14 %.

В пыльцевой части позднеоленекских палиноассоциаций на фоне преобладания пыльцы *Taeniaesporites* границы между ассоциациями также фиксируются по последовательному обновлению видового состава и по появлению все более молодых элементов. Увеличивается значение нестриатной пыльцы. Возрастает видовое разнообразие пыльцы *Sulcatisporites*, *Alisporites*, *Platysaccus*, *Falcisporites*. Встречены виды *Voltziaceasporites heteromorpha*, *Chordasporites singlichorda*, *C. voltziaformis*, *Striatoabietites aytugii* Visscher, *S. multistriatus* (Balme et Hennely) Hart. А в VI ассоциации отмечается первое появление видов *Minutosaccus potoniei*, *Protodiploxypinus gracilis* Scheuring и *Heliosaccus dimorphus* Klaus. Последний из перечисленных видов рассматривается палинологами в качестве руководящего для ладинских отложений. Но появление вместе с позднеоленекскими аммоноидеями позволяет рассматривать его как вид широкого вертикального распространения.

Таким образом, и в Тимано-Североуральском регионе, и на севере Средней Сибири прослеживаются два этапа развития позднеоленекской палинофлоры. Первому этапу отвечают ПК

A. robustus—*V. pseudomorulae* (I) и палиноассоциации III, IV и V, которые характеризуются ведущей ролью четырех групп среди спор и преобладанием пыльцы *Taeniaesporites* в пыльцевой части. Второму этапу соответствуют ПК *A. robustus*—*V. pseudomorulae* (II) и палиноассоциация VI, отличительной особенностью которых является первое появление среднетриасовых видов-индексов и некоторых единичных таксонов, ранее служивших ключевыми для определения начала позднетриасовой эпохи, а также широкое развитие нестриатной двухмешковой пыльцы. Кроме того, следует указать на присутствие в составе двух охарактеризованных выше ПК группы переотложенных палеозойских и индских таксонов.

Правомерность представления о двучленном строении позднеоленекской палинофлоры подтверждается и результатами палинологических исследований в Баренц-регионе [15, 21]. На куполе Свалис (Svalis), расположенном в Баренцевом море между островом Медвежьим и побережьем Норвегии, бурением вскрыт разрез нижнесреднетриасовых отложений, датированных аммоноидеями и прекрасно охарактеризованных миоспорами. В целом в разрезе выделены восемь палинокомплексов. Спэтским отложениям, аналогу верхнеоленекских в общей стратиграфической шкале, отвечают два из них — палинокомплексы Svalis-3 и Svalis-4 (см. схему).

ПК Svalis-3 определен в верхней части формации Клаппмисс, отнесенной к раннему спэту по обнаруженным в ней аммоноидеям. Комплекс выделен из отложений морского генезиса, в нем преобладают пыльца и микрофитопланктон. Тем не менее его состав может быть приведен по принятой в тексте схеме, так как баренцевоморский материал отвечает ей в полной мере. Из первой группы спор в ПК присутствуют *Verrucosporites*, *Cyclogranisporites*, *Cyclotriletes*. Группа каватных представлена спорами *Kraeuselisporites*, *Lundbladispora*, *Densoisporites*, *Aratrisporites*, а также *Pechorosporites* и *Rewanispora*. Два последних рода, типичных для индских отложений, на этом уровне, вероятно, являются переотложенными. А присутствие рода *Pechorosporites* в нижнетриасовых отложениях Баренц-региона свидетельствует о его широком географическом распространении и

выводит род из группы тимано-североуральских эндемиков. В ПК Svalis-3 определены также споры родов *Nevesisporites* и *Punctatisporites*.

Перечисленным таксонам сопутствуют споры родов *Reticulatisporites*, *Acanthotriletes*, *Convolutispora*, *Dictyotriletes spp.*, *Calamospora*, *Dictyophyllidites* и группа спор, переотложенных из индского интервала.

Пыльцевая часть ПК Svalis-3 представлена родом *Taeniaesporites* и немногочисленными видами родов *Platysaccus*, *Alisporites*, *Klausipollenites*, *Falcisporites*, *Striatoabietites*. В качестве характерных особенностей ПК норвежскими палинологами указаны появление видов *Angustisulcites klausii* Freudenthal, *Cordaitina gunyalensis* (Pant et Srivastava) Balme и систематическое присутствие *Voltziaceasporites heteromorpha* Klaus.

Палинокомплекс Svalis-4 выделен из отложений, относимых к нижней и средней частям формации Стейнкоббе. По находкам раковин аммоноидей и бивальвий установлен позднеспэтский возраст вмещающих отложений и их принадлежность к зоне *subrobustus*. Для этого ПК характерно возрастание видового разнообразия за счет его обновления и в споровой, и в пыльцевой частях. Среди спор резко увеличилось содержание орнаментированных форм *Verrucosporites*, *Cyclotriletes*, *Cycloverrutrites presselensis*. Обновился видовой состав спор *Aratrisporites*, *Nevesisporites*. По-прежнему присутствуют споры *Punctatisporites*. Установлено появление спор родов *Todisporites*, *Granulatisporites*, *Baculatisporites*.

Норвежскими палинологами особо подчеркиваются первое появление и постоянное присутствие на этом стратиграфическом уровне вида *Jerseyspora punctispinosa* Kar et al. и его морфологических вариаций. Судя по приведенным на фототаблицах снимкам, изображения принадлежат видам *Baculatisporites verus* и *Baculatisporites baculatus*, названия которых приняты нами по Т. Орловской-Зволинской [18, 19]. Вид *Baculatisporites verus*, как было указано ранее, в Тимано-Североуральском регионе также появляется в верхнем оленеке. Как бы ни обстояли дела с синонимикой, суть дела не меняется и состоит в том, что первое появление этих форм отмечено в спэтских (верхнеоленек-



ских) отложениях, а систематическое распространение наблюдается с основания среднего триаса. Подчеркнем также наличие в ПК Svalis-4 вида *Lycopodiacidites kuepperi* и первое появление вида *Striatoella seebergensis* Мддлер, название которого является синонимом *Duplexisporites gyratus* (ср. описание вида в работах Мддлер, 1964, и Playford et Dettmann, 1965).

Пыльцевая часть ПК Svalis-4 отличается обилием двухмешковых форм, обусловленным прежде всего множественностью пыльцы *Taeniaesporites* и *Striatoabietites*. Очень важно отметить первое появление в разрезе видов *Illinites chitonoides* Klaus (син. *Florinites pseudostriatum* Копытова), *Protodiploxypinus gracilis*, *P. sittleri* (Klaus) Scheuring, *Triadispora crassa* Klaus. Помимо перечисленных таксонов в комплексе представлена пыльца *Chordasporites* и *Brachysaccus*.

Таким образом, в верхнеоленинских отложениях севера Евразии (Баренц-регион, Тимано-Североуральский регион, север Восточной Сибири) прослеживаются общие черты в эволюции палинофлоры. В первую очередь — это два этапа ее развития. Для первого этапа характерны руководящая роль четырех групп спор и доминирование пыльцы *Taeniaesporites*, для второго — начало активного развития нестриатной пыльцы и первое появление группы видов, преимущественное развитие которых связано со средне- и позднеэриасовыми отложениями.

Аналоги нижнеэриасового подъяруса и палеонотологическое обоснование их выделения

Аналогам нижнеэриасового подъяруса в Тимано-Североуральском регионе отвечают нижняя часть ангуранской свиты Печорской синеклизы, краснокаменная свита Большесынинской впадины, верхнелестаншорская подсвита и нижняя часть нядейтинской свиты Коротайхинской впадины (см. схему). Из этих отложений известны остатки наземных позвоночных, конхостраки и миоспоры. Тетраподы из краснокаменных отложений и нижней части верхнелестаншорских относятся к фауне *Heptasaurus—Eocyclosaurus* раннеэриасового возраста [8, 9]. По присутствию в комплексе конхостраки из ангуранской и краснокаменной свит видов *Diaplexa tjanensis* Novojilov и *Loxomicrogypta nodosa* Novojilov В. А. Молиным было сделано заключение о

среднеэриасовом возрасте вмещающих отложений [1].

Рассматриваемый нами интервал разреза охарактеризован палинокомплексом *Duplexisporites gyratus—Concentricisporites nevesi*. Совместное нахождение с комплексами тетрапод и конхостраки определяет его среднеэриасовый, раннеэриасовый возраст [1].

Палинокомплекс *Duplexisporites gyratus—Concentricisporites nevesi*

Основой для выделения ПК стали в первую очередь одновременное появление и систематическое распространение среди миоспор форм, характерных для среднеэриасовой эпохи и впервые обнаруженных единичными экземплярами в конце позднего оленека. Это споры родов *Duplexisporites*, *Concentricisporites*, *Convruccosporites* и вид *Baculatisporites verus*. Споры *Duplexisporites* и *Concentricisporites* сразу достигли широкого распространения, а споры вида *Baculatisporites verus* и рода *Convruccosporites* немногочисленны, но встречаются систематически. Наряду с перечисленными в ПК обязательно присутствуют виды *Dictyotrites macroreticulatus* и *Camptotrites cerebriformis*. Установлено распространение видов *Foveosporites visscheri*, *Perotrites minor* (Мддлер) Antonescu et Taugordeau-Lanz, *Velamisporites sachrajensis* Yaroshenko.

В ПК *D. gyratus—C. nevesi* локально и единичными экземплярами появились некоторые виды, характерные для более высоких стратиграфических уровней триаса. Это *Polypodiisporites ipsviciensis*, *Punctatosporites walkomi* de Jersey, *Keuperisporites baculatus* Schulz, *Convolutispora microfoveolata* Schulz, *Uvaesporites argenteaformis* (Bolchovitina) Schulz, *Stereisporites radiatus* Schulz, *Aulisporites astigmaticus* (Leschik) Klaus, *Polypodites cladophleboides* Brick, споры типа *Phleboteris*, наряду с известными уже с оленека видами *Lycopodiacidites kuepperi* и *Camarozonosporites rudis*.

Унаследована группа спор, составляющих основу раннеэриасовых комплексов, но на этом рубеже в ней происходят некоторые изменения, а именно: увеличивается содержание представителей родов *Aratrisporites* и *Nevesisporites*. Характерно появление вида *A. fischeri*. Очень высоким остается содержание спор рода *Verrucosporites*, систематически присут-

ствуют *Cyclotrites* и *Cyclogranisporites*, увеличилось содержание вида *Cycloverruccosporites presselesis*. Резко сокращается содержание трехлучевых каватных спор родов *Kraeuselisporites*, *Lundbladispора*, *Densoisporites*. Постоянным осталось присутствие рода *Punctatisporites*.

В ПК *D. gyratus—C. nevesi* получают развитие шиповатые формы и среди них вид *Anapiculatisporites telephorus*. Обновился видовой состав спор диптериевых и морфологически близких к ним форм.

В пыльцевой части ПК, количественно весьма незначительной, на фоне преимущественного распространения пыльцы *Taeniaesporites* более разнообразными и постоянно присутствующими становятся представители родов *Alisporites*, *Platysaccus*, *Falcisporites* и *Chordasporites*. Наряду с перечисленными таксонами распространена пыльца *Microcaryidites*, *Minutosaccus*, *Podosporites amicus* Scheuring, *Voltziaceasporites heteromorpha*, *Heliosaccus dimorphus*. Определены единичные *Florinites pseudostriatum* Копытова, *F. walchius* Копытова, *Podocarpidites keuperianus* (Мддлер) Schuurman, *Samaropollenites speciosus* (Goubin) Dolby et Balme, *Striatoabietites balmei*.

Обоснование возраста палинокомплекса *Duplexisporites gyratus—Concentricisporites nevesi*

Среднеэриасовый, раннеэриасовый возраст ПК *D. gyratus—C. nevesi* подтверждается значительным сходством его состава с составом ПК Svalis-5 из аммонитовых зон *Karangatites archipovi* и *Karangatites evolutus* Баренц-региона, установленных в средней части формации Стейнкоббе [14]. Характеристика комплекса, приведенная в публикациях, предоставляет для этого прекрасную возможность [1, 15, 21].

Первая общая черта сравниваемых ПК состоит в унаследованности ими ядра верхнеэриасовых ассоциаций, состоящего в Баренц-регионе из спор родов *Verrucosporites*, *Cyclotrites*, *Cyclogranisporites*, *Punctatisporites*, *Kraeuselisporites*, *Lundbladispора*, *Densoisporites*, *Aratrisporites*, *Nevesisporites*.

Вторая параллель — это присутствие в ПК Svalis-5 так называемой среднеэриасовой группы таксонов. Определены *Duplexisporites gyratus*, *Lyc-*



podiacidites kuepperi, *Jerseyaspora punctispinosa*. В массовом количестве присутствуют *Anapiculatisporites* с преобладанием вида *A. spiniger*, широко развиты споры *Baculatisporites* и *Todisporites*.

Третьей общей чертой ПК Svalis-5 и *D. gyratus*—*C. nevesi* является состав пыльцевой части, основу которой составляет пыльца *Taeniaesporites*. На этом стратиграфическом уровне начинается широкое развитие пыльцы родов *Alisporites*, *Falcisporites*, *Platysaccus*, *Chordasporites*, *Brachysaccus*. Распространены виды *Voltziaceasporites heteromorpha*, *Protodiploxypinus gracilis*, *P. sittleri*, *Illinites chitonoides*. Особенностью баренцевоморского комплекса являются большое количество пыльцы *Striatoabietites* и постоянное наличие вида *Angustisulcites klausii* (син. *Lueckisporites triassicus* Clarke). В Тимано-Североуральском регионе постоянное присутствие в комплексе пыльцы родов *Florinites* и *Angustisulcites* наблюдается стратиграфически выше, но ее наличие в раннеанизийских отложениях Баренц-региона расширяет стратиграфический диапазон этих таксонов.

Таким образом, очень близкое сходство составов ПК Svalis-5 и *D. gyratus*—*C. nevesi* на родовом и видовом уровнях подтверждает раннеанизийский возраст последнего, первоначально установленный по совместному нахождению с комплексами тетрапод и конхострака именно этого возраста.

Выводы

Из приведенного выше материала следует вывод о несомненно позднеоленекском возрасте ПК *A. robustus*—*V. pseudomorulae* и его региональном распространении на севере Евразии в отложениях, относимых к верхнеоленекскому подъярсу и его аналогам. Выделены два комплекса: *A. robustus*—*V. pseudomorulae* (I) и *A. robustus*—*V. pseudomorulae* (II). На основе детального сравнения их качественных составов с палиноассоциациями из разрезов, охарактеризованных аммоноидеями, установлено, что ПК *A. robustus*—*V. pseudomorulae* (I) описывает интервал аммонитовых зон *Bajarunia euomphala*—*Olenekites spiniplicatus* (вероятно, в объеме подзоны *Parasibirites grambergi*), а ПК *A. robustus*—*V. pseudomorulae* (II) характеризует отложения зоны *Keyserlingites subrobustus*. Следовательно,

правомерно считать аналогами верхнеоленекского подъяруса в Тимано-Североуральском регионе харалейскую свиту в Печорской синеклизе, большие части песчано-глинистой толщи и бызовской свиты в Большесынинской впадине, верхнюю часть нижнелестаншорской подсвиты в Коротайхинской впадине.

Начало среднетриасовой эпохи описывается палинокомплексом *Duplexisporites gyratus*—*Concentricisporites nevesi*, который характеризует основные ангуранской свиты в Печорской синеклизе, краснокаменскую свиту в Большесынинской впадине, верхнелестаншорскую подсвиту и нижнюю часть нядейтинской свиты в Коротайхинской впадине. Среднетриасовый, раннеанизийский возраст ПК *D. gyratus*—*C. nevesi* и вмещающих его отложений определен по совместному нахождению с остатками тетрапод фауны *Heptasaurus*—*Eocyclotosaurus* и подтвержден значительным сходством его состава с составом палинокомплекса Svalis-5 из раннеанизийских аммонитовых зон *Karangatites archipovi* и *Karangatites evolutus*.

Литература

1. Ильина Н. В. Палиностратиграфия среднего триаса Тимано-Североуральского региона. Екатеринбург: УрО РАН, 2001а. 230 с.
2. Ильина Н. В. Палинология триаса Лено-Оленекской фациальной зоны // Триас Западной Сибири (материалы к стратиграфическому совещанию по мезозою Западно-Сибирской плиты). Новосибирск: СНИИГТИМС, 2001б. С. 155—162.
3. Ильина Н. В. Аналогии верхнеоленекского подъяруса в Тимано-Североуральском регионе // Сыктывкарский палеонтологический сборник. Сыктывкар, 2003. № 5. С. 118—139. (Тр. Ин-та геологии Коми НЦ УрО РАН. Вып. 114).
4. Калантар И. З. Корреляция разрезов триаса севера Предуралья прогиба, северо-востока Восточно-Европейской платформы и сопредельных территорий // Стратиграфия триаса Урала и Предуралья. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1979. С. 52—59.
5. Калантар И. З. Новые данные в стратиграфии триасовых отложений Полярного Предуралья // Новое в стратиграфии триаса Палеоурала. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1980. С. 46—61.
6. Мораховская Е. Д. Триасовые литостратоны Тимано-Уральского региона, их взаимоотношение и территориальная приуроченность // Вопросы совершенствования стратиграфической основы фанерозойских отложений нефтегазоносных бассей-

нов России. СПб.: ВНИГРИ, 1997. С. 34—49.

7. Мораховская Е. Д. Триас Тимано-Уральского региона (опорные разрезы, стратиграфия, корреляция) // Биохронология и корреляция фанерозоя нефтегазоносных бассейнов России. СПб.: ВНИГРИ, 2000. Вып. 1. 80 с.

8. Новиков И. В. Биостратиграфия континентального триаса Тимано-Североуральского региона по фауне тетрапод. М.: Наука, 1994. 139 с. (Тр. Палеонтол. ин-та, Т. 261).

9. Новиков И. В., Шишкин М. А. Новые среднетриасовые лабиринтодонты Печорского Приуралья // Палеонт. журн., 1992. № 3. С. 72—80.

10. Объяснительная записка к Унифицированным и корреляционным стратиграфическим схемам Урала. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1980. Ч. 2. 133 с.

11. Решение Межведомственного стратиграфического совещания по триасу Восточно-Европейской платформы (г. Саратов, 1979 г.). Л.: ВСЕГЕИ, 1982. 64 с.

12. Ярошенко О. П., Голубева Л. П., Калантар И. З. Миоспоры и стратиграфия нижнего триаса Печорской синеклизы. М.: Наука, 1991. 135 с. (Тр. ГИН; Вып. 470).

13. Dagens A., Weitschat W. Correlation of the Boreal Triassic // Mitt. Geol. Palaont. Inst. Univ. Hamburg, 1993. Vol. 75. P. 249—256.

14. Egorov A. Yu., Murk A. The East Siberian and Svalbard Triassic succession and their sequence stratigraphical relationships // Zbl. Geol. Paläont. 2000. Teil. 1. S. 1377—1430.

15. Mangerud G., Rumund A. Sathian-Anisian (Triassic) palynology at the Svalis Dome, southwestern Barents Sea // Rev. Palaeobot., Palynol., 1991. Vol. 70. P. 199—216.

16. Mödler K. Bemerkenswerte Sporenformen aus dem Keuper und unteren Lias // Fortschr. Geol. Rheinl. u. Westf. 1964. № 12. S. 169—200.

17. Ochev V. G., Shishkin M. A. On the principles of global correlation of the continental Triassic on the tetrapods // Acta Palaeont. Polonica, 1989. Vol. 34. № 2. P. 149—173.

18. Orłowska-Zwolinska T. Palynostratigraphy of the Buntsandstein in sections of western Poland // Acta Palaeont. Polonica, 1984. Vol. 29. № 3—4. P. 161—194.

19. Orłowska-Zwolinska T. Palynostratigraphy of the Triassic deposits in the vicinity of Brzeg (SE part of the Fore-Sudetic Monocline) // Kwartalnik Geologiczny, 1988. T. 32. № 2. P. 349—366.

20. Playford G., Dettmann M. Rhaetio-Liassic Plant Microfossils from the Leigh Creek Coal Measures, South Australia // Senck. Leth. 1965. Bd. 46. № 2/3. P. 127—181.

21. Vigran J. O., Mangerud G., Murk A., Bugge T., Weitschat W. Biostratigraphy and Sequence Stratigraphy of the Lower and Middle Triassic deposits from the Svalis Dome, Central Barents Sea, Norway // Palynology, 1998. 22. AASP Foundation, P. 89—141.