

УДК 551.762.33:564.53(470.3)

АММОНИТЫ И ИНФРАЗОНАЛЬНОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ ЗОНЫ DORSOPLANITES PANDERI (ВОЛЖСКИЙ ЯРУС, ВЕРХНЯЯ ЮРА) ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

© 2013 г. М. А. Рогов

Представлено академиком М.А. Федонкиным 01.03.2013 г.

Поступило 05.04.2013 г.

DOI: 10.7868/S0869565213220210

Зона *Dorsoplanites panderi* средневожского подъяруса волжского яруса верхней юры Европейской части России в последние десятилетия привлекает большое внимание исследователей главным образом в связи с обсуждением условий образования высокоуглеродистых отложений, характерных для данного стратиграфического интервала [1]. В то же время степень биостратиграфической изученности зоны *Panderi* пока остается недостаточно высокой и в подавляющем большинстве публикаций она рассматривается как неделимая. Данная зона была выделена А.Н. Розановым [2] как “зона аммонитов групп *Per. zarajskensis* и *Per. dorsoplanus*” или “зона с *Per. scythicus* и *Per. panderi*”, и до середины 60-х гг. XX в. для разрезов Европейской части России использовали обычно один из видов-индексов *Zaraiskites scythicus* или *Dorsoplanites panderi*. Попытки более дробного расчленения рассматриваемого стратиграфического интервала предпринимали неоднократно. В 1962 г. Н.П. Михайлов [3] предложил выделять в зоне *Scythicus* две подзоны (снизу вверх) – *Pavlovia pavlovi* и *Dorsoplanites panderi*, и одновременно с ним зона *Scythicus* Польши была расчленена Я. Кутеком (J. Kutek) [4] на подзоны *Zaraiskites scythicus* и *Z. zarajskensis*. Вскоре Н.П. Михайлов [5] изменил вид-индекс верхней подзоны на *Zarajskensis* и предложил в дальнейшем использовать для индексации зоны вид *Dorsoplanites panderi*, распространенный (в отличие от *Z. scythicus*) по всей зоне. Поскольку вид *P. pavlovi* тоже встречается во всей зоне, для нижней подзоны по аналогии с польскими разрезами предпочтительнее использовать индекс *Z. scythicus* [1]. Впрочем, особенности распространения дорзопланитесов и зарайскитесов в рассматриваемом стратиграфическом интервале таковы (см. ниже), что для большинства разрезов, расположенных южнее р. Сура,

Z. scythicus может с успехом использоваться и в качестве вида-индекса зоны. Недавно на основании изучения польских разрезов по распространению аммонитов рода *Zaraiskites* Я. Кутек установил в зоне *Scythicus* четыре биогоризонта [6]. В то же время перспективы расчленения зоны *Panderi* Европейской части России оставались неясными. В начале 90-х гг. В.В. Митта [7] отметил, что выделенные в ней подзоны недостаточно обоснованы и рассматривал зону *Panderi* как неделимую, а позднее также высказывал сомнения в корректности последовательности биогоризонтов, выявленной Я. Кутеком в Центральной Польше [8].

В данной работе на основе изучения аммонитов из разрезов, расположенных в различных регионах Европейской части (рис. 1, 2), предлагается схема инфразонального расчленения зоны *Panderi*. В основу выделенных инфразональных подразделений – биогоризонтов (описание методики в [9]) – положена последовательность микроконхов рода *Zaraiskites* (макроконхи зарайскитесов встречаются реже и недостаточно изучены). Некоторые из данных биогоризонтов кратко упоминали [1, 10, 11], но их описание до сих пор не было опубликовано. Описанный материал хранится в ГГМ им. В.И. Вернадского РАН и ПИН РАН (коллекция П.А. Герасимова).

Полученные данные позволили установить следующие стратиграфические подразделения (снизу вверх, рис. 3).

Зона *Dorsoplanites panderi* (*Zaraiskites scythicus*) Rosanov, 1906.

Соответствует стратиграфическому диапазону распространения рода *Zaraiskites* (кроме, возможно, самых северных районов, где зарайскитесы могут встречаться в самых низах вышележащей зоны). Для зоны в целом характерно присутствие аммонитов родов *Dorsoplanites*, *Pavlovia*, *Acuticosites*, другие аммониты (*Michalskia*, *Haploceras*) редки. По всей зоне распространены *Pavlovia pav-*

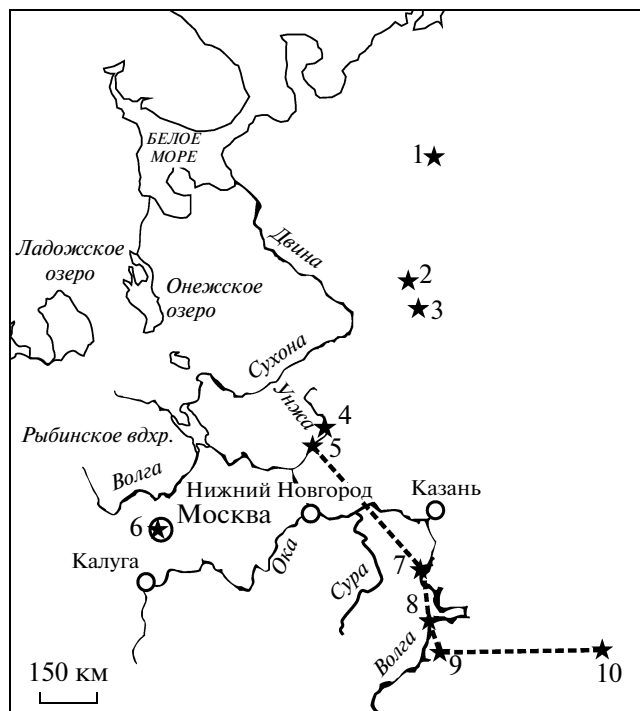


Рис. 1. Схема расположения разрезов, из которых подходит материал. 1 — берег р. Ижма в 2 км ниже д. Поддемюр, 2 — берег р. Сысола у д. Ыб, 3 — берег р. Сысола у д. Карвудзем [11], 4 — д. Ивкино [1], 5 — овраг у д. Горка, 6 — в черте г. Москва, 7 — берег р. Волга у д. Городищи, 8 — берег р. Волга у д. Кашпир, 9 — овраг Солёный дол у д. Орловка, 10 — берег р. Бердянка (Ханская гора).

lovi (Michalsky) [1, рис. 3 а–в, д] и *Dorsoplanites panderi* (d'Orb.) [1, рис. 3 и 5], табл. II; 7, табл. 14], остальные таксоны приурочены к тем или иным интервалам.

Подзона *Zaraiskites scythicus* Kutek, 1962. Подзона охарактеризована ранними представителями рода *Zaraiskites*, для которых свойственно присутствие неупорядоченных пучков ребер на внешних оборотах микроконхов и средних оборотах макроконхов. Для подзоны в большинстве разрезов характерно присутствие достаточно многочисленных дорзопланитид, а севернее Московской области — почти исключительно дорзопланитид.

Биогоризонт *quenstedti* Kutek, 1994. Вид-индекс: *Zaraiskites quenstedti* (Rouillier, 1849) (рис. 4, 8). Стратотип не выделен. Палеонтологическая характеристика: *Zaraiskites quenstedti* (Rouillier), *Isterites* sp., *Dorsoplanites* cf. *primus* Call. et Birk., *D. dorsoplanus* (Vischn.).

З а м е ч а н и я. Вид *Zaraiskites quenstedti* в изученных разрезах представлен несколькими морфотипами, чьи соотношения между собой вследствие недостатка материала пока неясны. Различия между этими морфотипами касаются прежде

всего особенностей модификации скульптуры с ростом раковины. У всех аммонитов данного вида внутренние обороты покрыты очень частыми тонкими ребрами, но в дальнейшем скульптура резко меняется и появляются или нерегулярные пучки ребер с высоким коэффициентом ветвления [12, табл. III, фиг. 3, 4], или чаще расположенные преимущественно двойные и тройные ребра (рис. 4, 8; [7, табл. 8, фиг. 1]). В Польше известны находки только аммонитов, относящихся к первому из этих морфотипов ([6, табл. 2, фиг. 1–3, табл. 3, фиг. 1]), в Европейской части России встречаются оба. Распространение: Центральная Польша, Среднее Поволжье, Оренбургская область. В разрезах Москвы и Подмосковья известны находки вида-индекса, но они (как и остальной комплекс зоны *Panderi*) приурочены к фосфоритовому конгломерату, в котором выделить какие-либо стратиграфические подразделения невозможно. Местонахождения: Городищи, Бердянка. Биогоризонт *scythicus* Kutek, 1994. Вид-индекс: *Zaraiskites scythicus* (Vischn., 1882) (рис. 4, 5). Стратотип не выделен. Палеонтологическая характеристика: *Zaraiskites scythicus* (Vischniakoff), *Dorsoplanites primitivus* Ilov. Распространение: Центральная Польша, Среднее Поволжье, Оренбургская область. Близкие к *Z. scythicus* аммониты иногда встречаются также в разрезах Костромской области [1, рис. 3 г]. Местонахождения: Городищи, Бердянка. Биогоризонт *contradictionis* nov. Вид-индекс: *Zaraiskites contradictionis* Ilovaisky, 1941 (рис. 4, 7). Стратотип: Бердянка, слой С24 и нижние 0.1 м слоя 25 (рис. 2). Очень плотный окремненный светло-серый глауконитовый песчаник (0.3 м) и зеленый глауконитовый песок с небольшими стяжениями окремненого песчаника. Палеонтологическая характеристика: *Zaraiskites contradictionis* Ilov., *Z. aff. quenstedti* (Rouill.) [M], *Dorsoplanites* sp. nov. *aff. primus* Call. et Birk., *D. primitivus* Ilov.

З а м е ч а н и я. Данный биогоризонт надежно устанавливается только в разрезе Бердянка, однако можно предполагать, что в дальнейшем он будет найден также в разрезе Городищи, где выше биогоризонта *scythicus* встречаются зарайскитесы плохой сохранности (*Z. aff. scythicus*), часть из которых напоминает *Z. contradictionis*. Аналогичные формы встречаются также в фосфоритовом конгломерате зоны *Panderi* Москвы. В разрезе Городищи вместе с ними встречены также крупные зарайскитесы с очень частыми ребрами на внутренних оборотах, определенные как *Z. aff. quenstedti* (Rouill.), очень близкие к аммонитам из биогоризонта *contradictionis* Бердянки. Распространение: Оренбургская область. Местонахождение: Бердянка. Биогоризонт *rommerania* nov. Вид-индекс: *Zaraiskites rommerania* (Arkell, 1935) (рис. 4, 2, 4, 9). Стратотип. Городищи, слои 2/4–2/11 (рис. 2). Переслаивание серых и темно-серых глин с двумя прослоями черных углеродистых

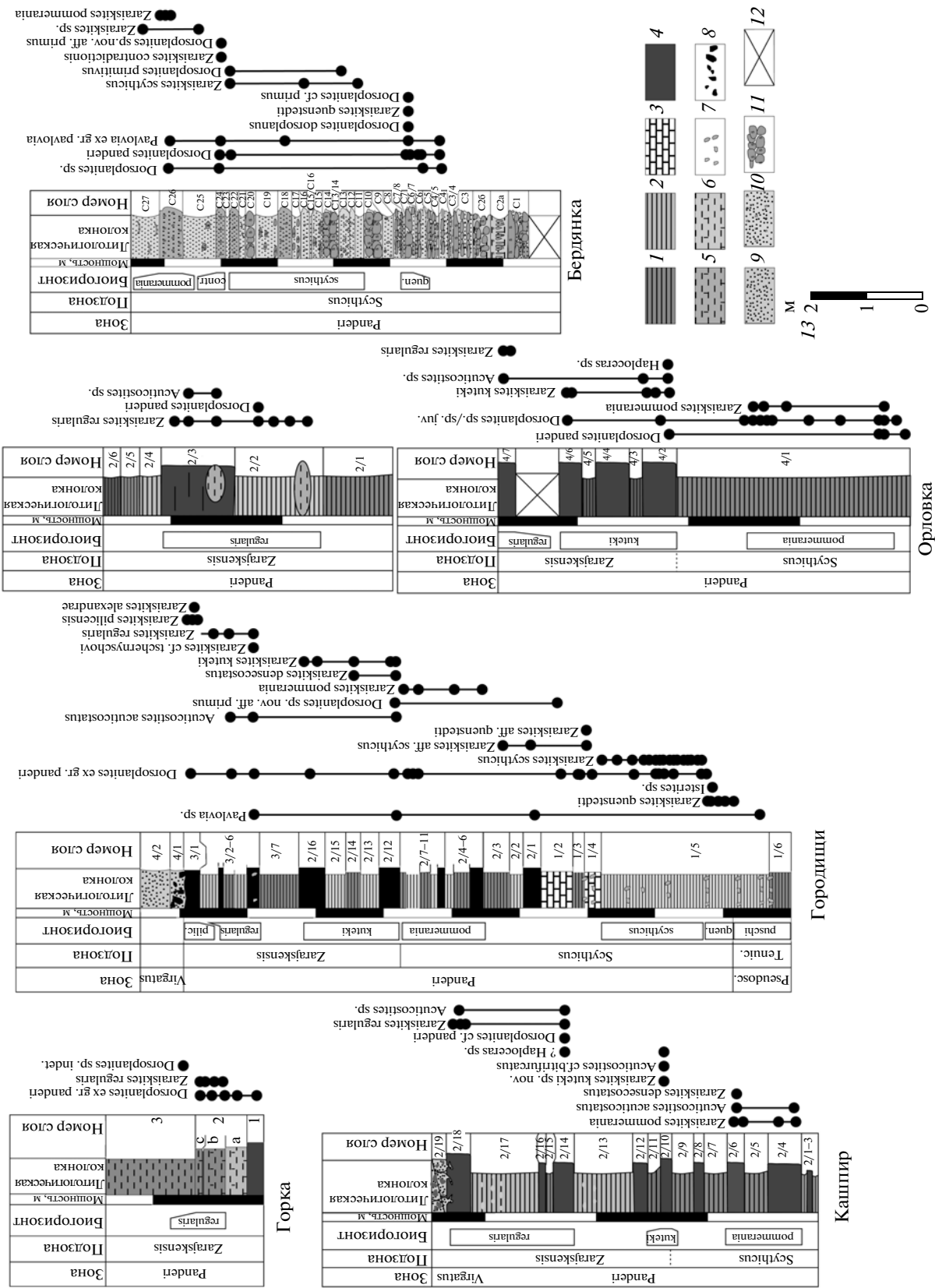


Рис. 2. Распределение аммонитов в изученных разрезах. 1 — серые, темно-серые глины; 2 — светло-серые известковистые глины; 3 — прослой мергелей, известняков; 4 — черные, темно-серые, коричневые глинистые сланцы; 5 — темно-серые алевроиты; 6 — стужения неокатанных светло-бежевых фосфоритов; 8 — окатанные, переотложенные фосфориты; 9 — пески и песчанки; 10 — кремнистые пески, песчанки; 11 — стужения окрашенного песчаника, алевролита; 12 — перерывы в наблюдении; 13 — вертикальный масштаб.

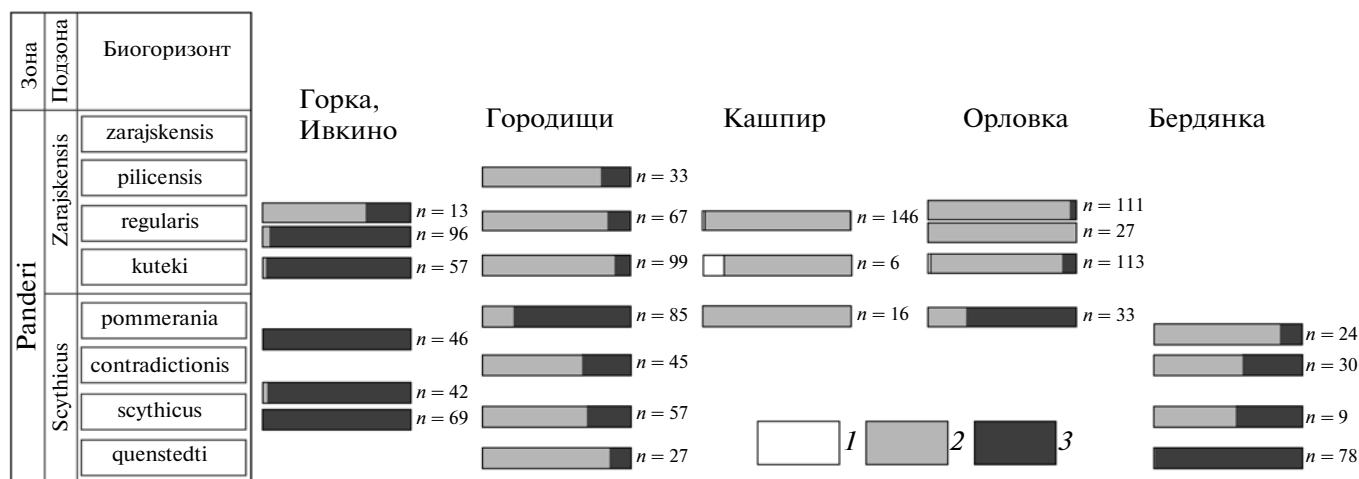


Рис. 3. Инфразональное расчленение зоны Panderi и структура аммонитовых комплексов. 1 – тетические аммониты (Naploceratidae); 2 – суббореальные аммониты (Virgatitidae); 3 – бореальные аммониты (Dorsoplanitidae); n – число находок, подсчитанных для соответствующих стратиграфических интервалов.

сланцев в подошве и средней части биогоризонта мощностью около 1.3 м. Палеонтологическая характеристика: *Zaraiskites pommerania* (Arkell), *Z. sp. nov.* В стратотипе и в разрезе Орловка к биогоризонту приурочены скопления ювенильных *Dorsoplanites*. Распространение: Среднее Поволжье, Оренбургская область.

Местонахождения: Городищи, Кашпир, Орловка, Бердянка.

Подзона *Zarajskensis* Kutek, 1962. Для подзоны характерно присутствие зарайскитесов с регулярными пучками ребер, имеющими тенденцию к понижению точки ветвления и обособлению пучков друг от друга. Только в данной подзоне встречаются аммониты родов *Acuticostites* и *Naploceras*. Количественно здесь, как правило, преобладают суббореальные виргатитиды. Биогоризонт *kuteki* nov. = биогоризонт *regularis* subsp. nov. [1]. Вид-индекс: *Zaraiskites kuteki* sp. nov. (рис. 4, 3). Стратотип: Городищи, слои 2/12–2/16 (рис. 2). Переслаивание серых и темно-серых глин с двумя прослоями черных углеродистых сланцев в подошве и кровле биогоризонта мощностью до 1.5 м. Палеонтологическая характеристика: *Zaraiskites kuteki* sp. nov., *Z. sp. nov.* (рис. 4, 6), *Acuticostites acuticostatus* (Michalsky), *Dorsoplanites* sp. nov. aff. *primus* Call. et Birk. В разрезах Кашпир и Орловка в биогоризонте встречаются небольшие *Naploceras* sp. ind. (рис. 4, 11). Распространение: Костромская область, Среднее Поволжье. Не исключено, что аналоги биогоризонта могут присутствовать в Центральной Польше, поскольку в наиболее полном разрезе у г. Томашува Мазовецкого *Z. regularis* отделены от *Z. scythicus* интервалом, откуда находки аммонитов неизвестны [6]. Местонахождения: Ивкино, Городищи, Кашпир, Орловка.

Биогоризонт *regularis* Kutek, 1994. Вид-индекс: *Zaraiskites regularis* Kutek, 1994 (рис. 4, 1). Стратотип не выделен. Палеонтологическая характеристика: *Zaraiskites regularis* Kutek, *Acuticostites acuticostatus* (Michalski), *Naploceras* sp. ind.

З а м е ч а н и я. Биогоризонт распространен значительно шире, чем другие биогоризонты зоны Panderi. Находки вида-индекса также отмечаются в бассейнах р. Ижма [13, табл. 51, фиг. 7] и р. Сысола [14, табл. XXVII, фиг. 4; табл. XXVIII, фиг. 3]. Редкость находок зарайскитесов из более высоких интервалов зоны Panderi, в свою очередь, может быть связана с размывом этих отложений в фазу *Virgatus*. Распространение: Центральная Польша, Республика Коми (бассейны рек Ижма, Сысола), Костромская область, Среднее Поволжье. Местонахождения: Карвуджем, Горка, Городищи, Кашпир, Орловка.

Б и о г о р и з о н т *pilicensis* nov. = биогоризонт *zarajskensis* в [14].

Вид-индекс: *Zaraiskites pilicensis* (Michalsky, 1890) (рис. 4, 12). Стратотип: Городищи, слой 3/1–3/2 (рис. 2). Коричневато-серые алевролиты сланцы и серо-коричневые глины суммарной мощностью около 0.5 м. Палеонтологическая характеристика: *Zaraiskites pilicensis* (Michalsky), *Z. alexandrae* (Lewinsky), *Dorsoplanites* sp.

З а м е ч а н и я. Вид-индекс данного биогоризонта в последнее время рассматривался как синоним *Z. zarajskensis* [6, 7]. Однако особенности распределения аммонитов в разрезах Центральной Польши, где *Z. pilicensis*, характеризующиеся в 1.5–2 раза меньшим числом ребер в пучках, чем у *Z. zarajskensis*, приурочены только к нижней части “биогоризонта *zarajskensis*”, и отсутствие в данном интервале *Z. zarajskensis* в разрезе Городищи позволяют считать *Z. pilicensis* и *Z. zarajskensis* не типами изменчивости одного вида, а последова-

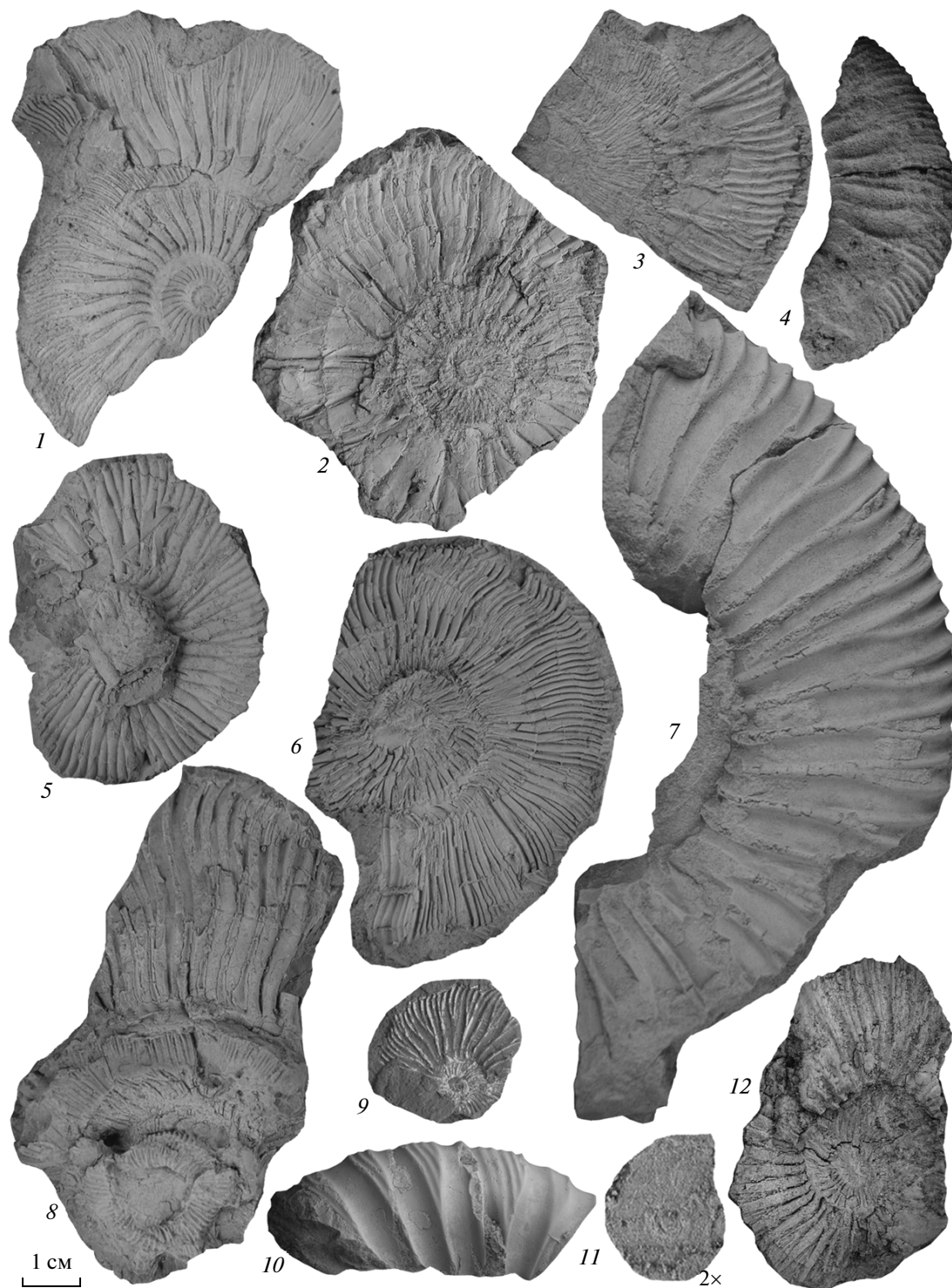


Рис. 4. Аммониты зоны *Dorsoplanites panderi* Европейской части России. 1 – *Zaraiskites regularis* Kutek, ГГМ МК1213, Кашпир, слой 2/18, подзона *Zarajskensis*, биогоризонт *regularis*; 2, 4, 9 – *Zaraiskites pommerania* (Arkell), подзона *Scythicus*, биогоризонт *pommerania*: 2 – ГГМ МК1253, Кашпир, слой 2/6; 4 – Бердянка, слой E2 (=C26), 9 – ГГМ МК1946, Орловка, 1.9 м ниже кровли слоя 4/1; 3 – *Zaraiskites kuteki* Rogov, sp.nov., паратип ГГМ МК1333, Городищи, слой 2/16, подзона *Zarajskensis*, биогоризонт *kuteki*; 5 – *Zaraiskites scythicus* (Vischn.), ГГМ МК1286, 0.9 м выше подошвы слоя 1/5, подзона *Scythicus*, биогоризонт *scythicus*; 6 – *Zaraiskites* sp.nov., ГГМ МК948, Городищи, слой 2/12, подзона *Zarajskensis*, биогоризонт *kuteki*; 7 – *Zaraiskites contradictionis* Ilv., ГГМ МК1459, Бердянка, слой C24, подзона *Scythicus*, биогоризонт *contradictionis*; 8 – *Zaraiskites quenstedti* (Rouill.), ГГМ МК2343, Городищи, сл. 1/5, осыпь интервала 0.5–0.85 м выше подошвы; 10 – *Zaraiskites zarajskensis* (Michalsky), ГГМ МК3077, обнажение 16.2 км ниже д. Подземюр, осыпь зоны *Dorsoplanites maximus*; 11 – *Haploceras* sp., MIV795, Кашпир, слой 2/14, подзона *Zarajskensis*, биогоризонт *kuteki*; 12 – *Zaraiskites pilicensis* (Mikhalsky), ГГМ МК1382, Городищи, слой 3/1, подзона *Zarajskensis*, биогоризонт *pilicensis*.

тельными членами единой филолинии. Распространение: Центральная Польша, Среднее Поволжье. Местонахождения: Городищи, окрестности г. Васильсурска. Биогоризонт *zarajskensis* Kutek, 1994. Вид-индекс. *Zaraiskites zarajskensis* (Michalsky, 1890) (рис. 4, 10). Стратотип не выделен.

Палеонтологическая характеристика: *Zaraiskites zarajskensis* (Michalsky), *Dorsoplanites* sp.

З а м е ч а н и я. В большинстве изученных разрезов данный биогоризонт отсутствует вследствие размыва верхней части зоны *Panderi* в фазу *Virgatus*, и находки вида-индекса обычно встречаются в перетолженном виде; в разрезе Поддемюр *Z. zarajskensis* был встречен в осыпи зоны *Maximus*. Распространение: Центральная Польша, бассейн р. Ижма.

Местонахождения: Поддемюр.

Zaraiskites kuteki Rogov sp.nov. [m]

Zaraiskites zarajskensis [15, табл. VI, фиг. 5]

Zaraiskites regularis subsp. nov. [1, рис. 3e, 3]

Название в честь польского палеонтолога стратиграфа Я. Кутека, первым установившим инфразональные подразделения в зоне *Scythicus*.

Голотип: экземпляр, изображенный в [1, рис. 3e], ГГМ МК1250, Кашпир, сл. 2/10, средневожский подъярус, зона *Panderi* (*Scythicus*), подзона *Zarajskensis*, биогоризонт *kuteki*.

Описание. Раковины среднего размера (8–10 см в диаметре), полуинволютные на внутренних оборотах и полуэволютные на внешнем обороте. До диаметра около 3–6 см они покрыты очень частыми и тонкими преимущественно двураздельными ребрами (до 50–60 первичных ребер на поборота), затем скульптура резко меняется – первичные ребра становятся примерно вдвое более редкими (в среднем 15–25 ребер на пол-оборота), а коэффициент ветвления возрастает до 4–5. При этом ребра на внешнем обороте могут состоять как из правильных виргатитовых пучков, так и иметь более беспорядочное ветвление. Могут присутствовать пережимы (до 3–4 на пол-оборота), ограниченные спереди одиночными ребрами. Поперечное сечение высокоовальное, максимальной ширины раковина достигает у умбиликального перегиба. Устье простое, с небольшим изгибом вперед на вентральной стороне, с приустьевым пережимом. Встречающиеся совместно с *Z. kuteki* макроконхи в целом характеризуются близким строением внутренних оборотов. Лопастная линия у большинства изученных экземпляров не сохранилась.

Изменчивость выражена главным образом в различной длительности стадии двураздельных ребер, а также в коэффициенте ветвления и частоте ребер на внешних оборотах. Иногда встречаются экземпляры, у которых на внутренних оборотах частота ребер с возрастом почти не меняется и ребра на всех стадиях роста сравнительно немногочисленны.

Сравнение. По характеру изменения типа скульптуры в онтогенезе новый вид очень близок к *Z. quenstedti* (Rouillier) и встречающимся в более высокой части разреза *Z. aff. quenstedti* (Rouillier), но отличается от них более регулярной скульптурой внешних оборотов и редкостью пережимов на внутренних оборотах. От *Z. regularis* Kutek, внешние обороты которого часто имеют такую же скульптуру, новый вид отличается присутствием длительной стадии, для которой характерно наличие тонких и частых двураздельных ребер.

Распространение: зона *Panderi* (*Scythicus*), подзона *Zarajskensis*, биогоризонт *kuteki* Европейской части России (от Костромской области до Саратовского Заволжья). Материал: 17 экземпляров – ГГМ МК556, ГГМ МК944, ГГМ МК946, ГГМ МК1333, ГГМ МК5128 (Городищи), ГГМ МК1250, ГГМ МК1251 (Кашпир), ГГМ МК2467 (Ивкино), ГГМ МК1937, ГГМ МК1941, ГГМ МК1945, ГГМ МК1947, ГГМ МК1948, ГГМ МК1949, ГГМ МК1954, ГГМ МК1965 (Орловка), ПИН 1157 (Москва).

Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант 12–05–00380).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилов Ю.О., Щенетова Е.В., Рогов М.А. и др. // Литология и полез. ископаемые. 2008. № 4. С. 396–424.
2. Розанов А.Н. // Ежегодник по геологии и минералогии России. 1906. Т. 7. В. 6/7. С. 198–210.
3. Михайлов Н.П. // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1962. Т. 37. В. 6. С. 3–30.
4. Kutek J. // Acta geol. polon. 1962. V. 12. № 4. P. 427–445.
5. Михайлов Н.П. // Тр. ГИН АН СССР. 1966. В. 151. С. 5–116.
6. Kutek J. // Acta geol. polon. 1994. V. 44. № 1/2. P. 1–33.
7. Мумта В.В. Аммониты и зональная стратиграфия средневожских отложений центральной России. Киев: Геопрогноз, 1993. 132 с.
8. Мумта В.В. // Бюл. МОИП. Отд. геол. 2004. Т. 79. В. 1. С. 90–98.
9. Рогов М.А., Гуляев Д.Б., Киселев Д.Н. // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2012. Т. 20. № 2. С. 101–121.
10. Price G.D., Rogov M.A. // Palaeogeog., Palaeoclimat., Palaeoecol. 2009. V. 273. P. 41–49.
11. Rogov M., Zakharov V., Kiselev D. // Volumina Jurassica. 2008. V. 6. P. 143–152.
12. Мумта В.В., Стародубцева И.А., Сорока И.Л. и др. // VM-Novitates. 1999. № 3. С. 1–47.
13. Репин Ю.С., Захаров В.А., Меледина С.В. и др. // Бюл. палеонт. и литол. коллекц. фонда ВНИГРИ. 2006. № 3. 262 с.
14. Худяев И.Е. // Изв. Геол. комиссии. 1927. Т. 46. № 5. С. 497–522.
15. Dembowska J. // Prace Inst. Geol. 1973. V. LXX. 107 s.