

УДК 551.763.1:564.53(470.3)

О ВИДАХ-ИНДЕКСАХ ЗОН СТАНДАРТНОЙ ШКАЛЫ РЯЗАНСКОГО ЯРУСА РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ

© 2021 г. В. В. Митта^{a, b, *}

^aПалеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва, Россия

^bЧереповецкий государственный университет, Череповец, Россия

*e-mail: mitta@paleo.ru

Поступила в редакцию 07.08.2020 г.

После доработки 27.08.2020 г.

Принята к публикации 27.08.2020 г.

Обсуждаются правомерность выделения и виды-индексы стандартных зон рязанского яруса типового региона по аммонитам (снизу вверх: зоны Rjasanensis, Spasskensis, и Tzikwinianus). Приведены описания *Surites spasskensis* (Nikitin, 1888) и *S. tzikwinianus* (Bogoslowsky, 1896). Установлено, что эти два филогенетически последовательных вида характеризуют два соседних интервала геологического разреза. Впервые публикуются фотографии голотипов (по монотипии) этих видов, и лектотипа *Riasanites rjasanensis* (Nikitin, 1888).

Ключевые слова: Ammonoidea, Craspeditidae, Tollinae, *Surites*, нижний мел, рязанский ярус, зона *Spasskensis*, зона *Tzikwinianus*, Русская платформа

DOI: 10.31857/S0031031X21030119

ВВЕДЕНИЕ

Биостратиграфические подразделения в ранге зон и подзон устанавливаются на основе различий в таксономическом составе той или иной группы фоссилий в последовательных интервалах геологического разреза. Несомненно, что важная роль при определении зональной принадлежности тех или иных слоев отводится видам-индексам. От состояния изученности видов-индексов на современном уровне, в первую очередь на материале из типовой местности, зачастую зависит признание обоснованности выделения характеризующих ими биостратиграфических подразделений.

Длительное время существуют разногласия относительно биостратиграфического расчленения рязанского яруса Русской платформы, хотя первые его подразделения в ранге зон были предложены более века назад. В немалой степени эти разночтения обусловлены отсутствием описания видов-индексов на современном уровне — до сих пор не были опубликованы даже фотографии типовых экземпляров этих видов, и исследователи опирались на не всегда точно выполненные рисунки в работах XIX в.

В настоящей работе приведены результаты ревизии видов-индексов зон рязанского яруса Русской платформы, включая уточнение интервалов их стратиграфического распространения.

МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ И МАТЕРИАЛ

В основу работы положены наблюдения и коллекции автора, несколько последних десятилетий регулярно проводившего полевые работы на разрезах рязанского яруса Русской платформы. Это, прежде всего, известные с конца XIX в. естественные обнажения на р. Оке в Рязанской обл., на р. Мене (бассейн р. Суры) в Чувашии, на р. Унже в Костромской обл., и получившие известность в середине XX в. разрезы в карьерах Егорьевского и Воскресенского месторождений фосфоритов Московской обл. (рис. 1).

Кроме того, изучались музейные коллекции, в том числе оригиналы к монографическим работам С.Н. Никитина (1888), Н.А. Богословского (1896а), И.Г. Сазоновой (1971, 1977), хранящиеся в Центральном научно-исследовательском геолого-разведочном музее им. Ф.Н. Чернышева в С.-Петербурге (ЦНИГР музей) и Горном музее Санкт-Петербургского горного ун-та (ГМ). Оригиналы аммонитов из коллекции автора хранятся в Палеонтологическом ин-те им. А.А. Борисяка РАН (ПИН).

ОБСУЖДЕНИЕ

Интервал геологического разреза, понимаемый в настоящее время как рязанский ярус, получил широкую известность со времени выхода в свет работы Никитина (1888). Никитин опубли-

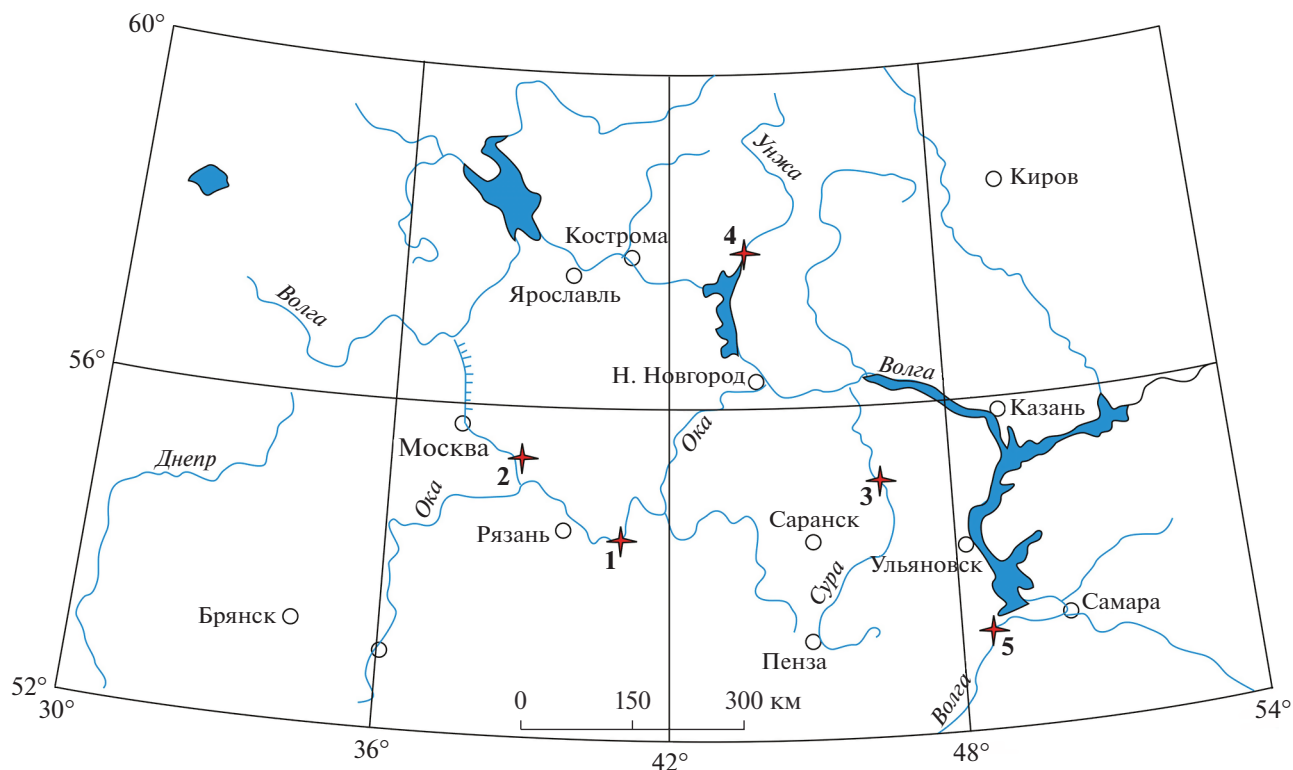


Рис. 1. Схема расположения упомянутых местонахождений рязанского яруса Русской платформы: 1 – урочище Старая Рязань на р. Оке (дер. Никитино, дер. Чевкино, дер. Щатрище, городище Старая Рязань); 2 – карьеры Лопатинского фосфоритного рудника; 3 – Мишуково на р. Мене; 4 – Огарково на р. Унже; 5 – Кашпир на Волге.

ковал описание нескольких обнажений этого интервала в бассейне р. Оки, обозначив его как слой с *Noplites rjasanensis*, а также некоторых видов аммонитов из этих слоев, в том числе *N. rjasanensis* Nikitin и *Olcostephanus spasskensis* Nikitin. Немного позже появились статьи Н.И. Криштафовича (1892а, б), Богословского (1894) и А.П. Павлова (1894), посвященные обсуждению положения слоев с *N. rjasanensis* в стратиграфической шкале. Фундаментальная работа Богословского (1896а), с описанием многочисленных разрезов на р. Оке и целого ряда вновь установленных видов аммонитов, заложила основы современного понимания объема рязанского яруса (горизонта, согласно терминологии конца XIX в.). В наиболее полных разрезах рязанского горизонта Богословским выделялось три слоя (нижний, средний и верхний), но это были скорее литостратиграфические подразделения, нежели биостратиграфические. Хотя, если сопоставить наиболее представительные разрезы, из которых, кстати, были описаны типовые экземпляры видов *N. rjasanensis*, *O. spasskensis* и *O. tzikwinianus* (табл. 1), и полные списки найденных в них аммонитов, биостратиграфическая природа этих подразделений представляется несомненной.

Слои с *Olcostephanus spasskensis* (и даже зона) фигурируют в развернувшейся далее полемике (Богословский, 1896б; Павлов, 1899; Pavlow, 1901). Однако первой работой, где от интервала с *Rjasanensis* вполне определенно был отделен интервал со *Spasskensis*, является, по-видимому, монография Павлова (Pavlow, 1907). В этой работе имеются разночтения в названиях зон (в тексте на с. 76 и на схеме стратиграфического распространения и филогенетических взаимоотношений двустворок, относящихся ныне к роду *Buchia*). Но, тем не менее, здесь ясно обозначены зоны верхов волжского и низов рязанского ярусов (принимавшихся Павловым в составе предложенного им аквилонского яруса) и верхов рязанского–низов валанжинского ярусов (отнесенных им к низам неокома) (рис. 2).

В последующие десятилетия объем, расчленение и виды-индексы биостратиграфических подразделений рязанского яруса принимались исследователями по-разному. Эти расхождения, по-видимому, были вызваны различным пониманием объема и стратиграфического распространения вида *Surites spasskensis*, обусловленным, в свою очередь, его недостаточной изученностью. Кроме того, ошибочным было сопоставление ча-

Таблица 1. Сокращенное и адаптированное сравнительное описание типовых для *Riasanites rjasanensis* (Nikitin), *Surites spasskensis* (Nikitin) и *S. tzikwinianus* (Bogoslowsky) местонахождений на р. Оке

Возраст		Старая Рязань (по: Никитин, 1888)	Цыквино (по: Богословский, 1896а)
Валанжин	Hoplitoides	Песок ожелезненный крупнозернистый с фосфоритовыми конкрециями	Песок ожелезненный с песчано-фосфоритовыми конкрециями Конгломерат галечный с железистым цементом
Рязань	Tzikwinianus	Песчаник ожелезненный плитообразный	Песчаник ожелезненный глинистый, с <i>Surites tzikwinianus</i>
	Spasskensis	Песчаник серовато-зеленый глауконитовый, рыхлый, с многочисленными <i>Buchia</i> и <i>Surites spasskensis</i>	Песчаник темный фосфоритовый, рыхлый, с многочисленными <i>Buchia</i> и <i>Surites cf. spasskensis</i>
	Rjasanensis	Песок темный глауконитовый, с конкрециями глауконитового и фосфоритового песчаника, с <i>Riasanites rjasanensis</i>	Песок темно-зеленый глауконитовый, с рассеянными черными гальками, с <i>Riasanites rjasanensis</i>

сти рязанских отложений бассейна Оки в Рязанской обл. с базальными отложениями валанжина р. Мени в Чувашии (Герасимов, 1959, 1962, 1971; Сазонова, 1977).

Предпринимались попытки инфразонального расчленения рязанского яруса, с выделением дополнительных подразделений разного ранга (Кейси и др., 1977, 1988; Месежников и др., 1979; Varaboshkin, 1999; Митта 2007, 2011б; Митта, Богомол, 2008; Митта, Ша, 2011; Барабошкин в: Рогов и др., 2015); критический анализ большинства этих вновь предложенных биостратиграфических подразделений произведен ранее (Mitta, 2017). Недавние изыскания (Митта, 2019б) со всей определенностью показали, что *Nectoroceras* и *Riasanites* встречаются совместно в нижней части рязанского яруса. Это делает излишним выделе-

ние на Русской платформе восточно-гренландской (Spath, 1947) зоны *Kochi*, при наличии валидного названия зоны *Rjasanensis*. Хотя интервал распространения *Nectoroceras kochi* Spath и является межрегиональным корреляционным репером в бореальных районах, право приоритета для рязанского яруса Русской платформы принадлежит виду *Riasanites rjasanensis* (Nikitin).

С учетом всех имеющихся данных, я считаю необходимым вернуться к схеме, опубликованной М.С. Месежниковым (1984) в его заключительной статье по этой теме, но без двойных видов-индексов, где рязанский ярус представлен зонами *Riasanites rjasanensis*, *Surites spasskensis* и *Surites tzikwinianus* (рис. 2). Ассоциации аммонитов, характерные для каждой из трех зон, хорошо различаются на родовом уровне (Митта, 2019б);

Ярус		Pavlow, 1907	Герасимов, 1971	Сазонова, 1971	Месежников, 1984	Митта, 2019б
Валанжин	Неоком	Gevrili и <i>Stenomphalus</i>	Undulatoplicatilis	Undulatoplicatilis	Undulatoplicatilis	Undulatoplicatilis
Rjasanensis и <i>Spasskensis</i>	Rjasanensis и <i>Spasskensis</i>	Rjasanensis и <i>Spasskensis</i>	Spasskensis			
				Rjasanensis и <i>Kaschpuricus</i>	Rjasanensis	Rjasanensis и <i>Kochi</i>
Волга	Аквилон	Nodiger	Nodiger	Nodiger	Nodiger	Nodiger

Рис. 2. Схема развития взглядов на зональное расчленение рязанского яруса Русской платформы.

при этом транзитные роды обеспечивают “смыкаемость” зон, что важно при расчленении сильно конденсированных отложений. Кроме того, в этой схеме полностью соблюдается исторический приоритет.

Комплекс аммонитов, характерный для зоны Rjasanensis, хорошо изучен в Московской обл., где представлен видами Riasanites swistowianus (Nikitin), R. rjasanensis (Nikitin) morpha α , Riasanella rausingi Mitta, R. plana Mitta, R. olorizi Mitta, R. riasanitoides Mitta, Subalpinites krischtawitschi Mitta, S. gruendeli Mitta, S. faurieformis Mitta, S. remaneiformis Mitta, Mazenoticerias ceccai Mitta, Malbosicerias robustum Mitta, Pomeliceras sp., Dalmasicerias crassicostatum (Djanelidze), Craspedites ultimus Mitta et Sha, Hektoroceras kochi Spath, Praesurites unshensis (Nikitin), Pseudocraspedites bogomolovi Mitta и др. (Митта, 2002, 2004, 2005, 2008, 2009, 2011а, б, 2019а, б; Митта, Ша, 2011). В бассейне Оки в Рязанской обл. эта зона из-за высокой конденсации часто неотделима от зоны Spasskensis, но в наиболее полных разрезах обе зоны достаточно хорошо выделяются и литологически (табл. 1).

Комплекс аммонитов зоны Spasskensis лучше всего изучен в бассейне Оки в Рязанской обл., и представлен Riasanites rjasanensis (Nikitin) morpha β , R. rulevae (Mitta), Subalpinites aff. krischtawitschi Mitta, Transcaspiites transfigurabilis (Bogoslowsky), T. micheicus (Bogoslowsky), T. tscheffkini Mitta, T. transitionis Mitta, Karasyazites bajarunasi (Lupпов), Surites spasskensis (Nikitin), S. analogus (Bogoslowsky), Pronjaites bidevexus (Bogoslowsky), Gerassimovia mostjae (Bogoslowsky), Externiceras solowaticum (Bogoslowsky) и др. (Никитин, 1888; Богословский, 1896а; Митта, 2007, 2008, 2018).

Комплекс аммонитов зоны Tzikwinianus хорошо представлен как на Оке в Рязанской обл., так и на р. Мене в Чувашии. Он включает в себя Surites tzikwinianus (Bogoslowsky), S. subtzikwinianus (Bogoslowsky), S. kosakowianus (Bogoslowsky), S. clementianus (Bogoslowsky), Caseyceras caseyi Sazonova, Peregrinoceras pressulum (Bogoslowsky), P. subpressulum (Bogoslowsky) и др. (Богословский, 1896а, 1902; Сазонова, 1971, 1972, 1977; Мезежников и др., 1979).

Из приведенных списков видно, что поздняя морфа Riasanites rjasanensis встречается в интервале распространения Surites spasskensis, хотя мною эти два вида ни разу не были встречены в одном стяжении песчаника (а они достигают здесь до метра в длину и нередко переполнены фрагментами вполне определимых аммонитов). Это обстоятельство совместной встречаемости двух видов-индексов, по моему мнению, никак не может мешать разграничению зон Rjasanensis и

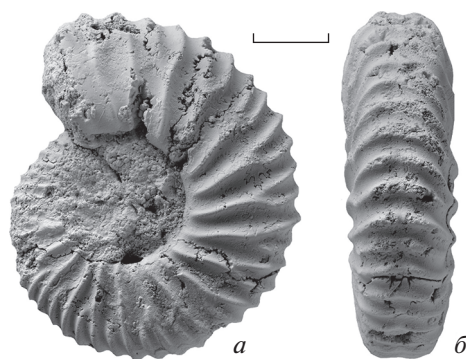


Рис. 3. Riasanites rjasanensis (Nikitin, 1888), лектотип Горный музей, № 1/81, фрагмокон: а – сбоку, б – с вентральной стороны; Рязанская обл., Спасский р-н, прав. берег р. Оки выше городища Старая Рязань; рязанский ярус, зона Rjasanensis. Длина масштабной линейки 10 мм.

Spasskensis. Аммонитовые зоны, по сути, являются зонами комплексного обоснования, где вид-индекс может характеризовать только очень узкий стратиграфический интервал внутри зоны, в том числе в ее кровле. В последнем случае не исключено последнее появление (LAD) вида-индекса одной зоны в базальной части следующей зоны.

Ниже приведено описание двух представительей рода Surites – видов-индексов средней и верхней зон рязанского яруса. Ревизия Riasanites rjasanensis была произведена относительно недавно (Митта, 2008), и я ограничусь здесь приведением фотографии лектотипа (рис. 3), известного до настоящего времени только по рисунку в работе Никитина (1888).

ОПИСАНИЕ ТАКСОНОВ

НАДСЕМЕЙСТВО PERISPHINCTOIDEA STEINMANN, 1890

СЕМЕЙСТВО CRASPEDITIDAE SPATH, 1924

ПОДСЕМЕЙСТВО TOLLINAE SPATH, 1952

Род Surites Sazonov, 1951

Surites spasskensis (Nikitin, 1888)

Табл. VIII, фиг. 1–4 (см. вклейку)

Olcostephanus spasskensis: Никитин, 1888, с. 95, табл. I, фиг. 9–11; Богословский, 1896а, с. 50, табл. II, фиг. 1.

Surites spasskensis: Сазонова, 1971, с. 40, табл. IX, фиг. 2; Мезежников и др., 1979, табл. I, фиг. 9; Митта, Богомолов, 2008, табл. 1, фиг. 1, 3 (поп Сазонова, 1971, с. 40, табл. X, фиг. 2; 1977, с. 48, табл. IV, фиг. 1, табл. VII, фиг. 4, табл. XXIV, фиг. 2).

Surites (Surites) spasskensoides: Шульгина, 1972а, с. 127; 1972б, с. 152.

Surites (Surites) subspasskensis: Шульгина, 1985, с. 131.

aff. Surites cf. spasskensis: Луппов и др., 1988, с. 114, табл. XIII, фиг. 2.

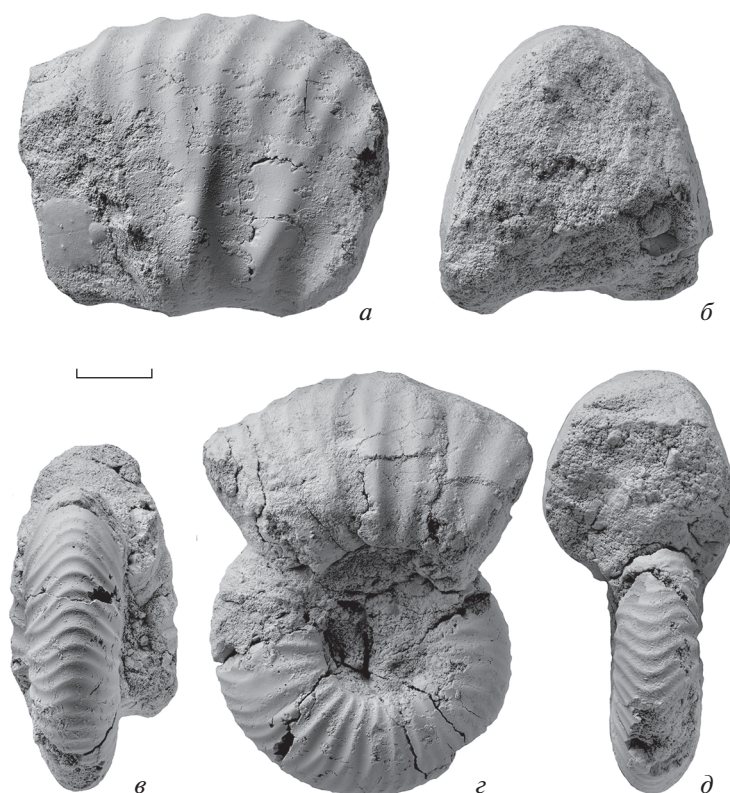


Рис. 4. *Surites spasskensis* (Nikitin, 1888), голотип Горный музей, №№ 9/81 и 10/81, фрагмокон: *а*, *г* – сбоку, *б*, *д* – с устья, *в* – с вентральной стороны; Рязанская обл., Спасский р-н, прав. берег р. Оки выше городища Старая Рязань; рязанский ярус, зона Spasskensis. Длина масштабной линейки 10 мм.

Голотип (по монотипии) – Горный музей, №№ 9/81, 10/81 (Никитин, 1888, с. 95, табл. I, фиг. 9–11); прав. берег р. Оки напротив пос. Спасск-Рязанский (ур. Старая Рязань выше городища); глауконитовый песчаник в средней части рязанского яруса.

Описание (рис. 4). Фрагмоконы взрослых экземпляров достигают диаметра 100 мм. Молодые обороты (Д до 50 мм) средней толщины, субтреугольного сечения со слабо выпуклыми боками; с возрастом обороты становятся более вздутыми. Пупок умеренно широкий. Довольно пологая на ранних стадиях пупковая стенка на последнем обороте фрагмокона и на жилой камере становится более крутой, перегиб закругленный. Длина взрослой жилой камеры и экземпляры с сохранившимся устьем неизвестны.

Скульптура молодых оборотов представлена субрадиальными первичными ребрами, на середине боков, а чаще ближе к вентральной стороне разделяющимися на две слабоизогнутые вперед ветви. С возрастом между двураздельными ребрами появляется одно, реже два вставных ребра. Языковидный изгиб вторичных ребер на вентральной стороне, характерный для рода в целом, выражен еще довольно слабо.

Размеры в мм и отношения:

Экземпляр №	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
ПИН 3990/485	98	39.5	39	24	0.4	0.4	0.25
	85	38.5	34	20	0.45	0.4	0.24
ГМ 9/81 (голотип)	56	27	24	–	0.48	0.43	–
	40	15.5	13	14	0.39	0.33	0.35
ЦНИГР музей 5/623	52.5	22.3	22	16.5	0.43	0.42	0.31
	42	16	13	13	0.38	0.31	0.31
ПИН 3990/486	42.5	17	15	11.5	0.4	0.35	0.27
	34	15.5	12	8	0.45	0.35	0.24

Изменчивость. Выражается в небольших различиях в форме сечения оборотов и количестве вставных ребер взрослых раковин.

Сравнение. Отличия от *S. tzikwinianus* (Vogoslawsky) приведены ниже, при описании последнего.

Замечания. Сазонова (1971, с. 40, табл. X, фиг. 2) ошибочно указала в качестве лектотипа экземпляр из своей коллекции. Впрочем, из описания вида следует, что как лектотип она все же понимала экземпляр, изображенный Никитиным, что подтверждается в более поздней работе



Рис. 5. *Surites tzikwinianus* (Bogoslowsky, 1896), голотип ЦНИГР музей, № 15/623, фрагмокон: *a* – с устья, *б* – сбоку, *в* – с вентральной стороны; Рязанская обл., Спасский р-н, прав. берег р. Оки у дер. Цыквино [= Чевкино]; рязанский ярус, зона Tzikwinianus. Длина масштабной линейки 10 мм.

(Сазонова, 1977, с. 48). Однако из работы Никитина (1888) ясно следует, что он изобразил части одного и того же экземпляра, при этом единственного, послужившего для описания его нового вида. Следовательно, этот экземпляр является голотипом, как правильно указала Н.И. Шульгина (1972б, с. 151), по монотипии.

От, вероятно всего, непосредственного предка, вида *Praesurites unshensis* (Nikitin) из зоны *Rjasanensis* (Митта, 2019а), описываемый вид отличается прежде всего иной формой сечения оборотов, более рельефной, хорошо выраженной и на взрослых стадиях скульптурой, отсутствием отчетливо трехраздельных ребер.

Аммониты с р. Мени, отнесенные Сазоновой (1971, 1977) к *S. spasskensis* (см. синонимику), отличаются сильно выраженным изгибом ребер на вентральной стороне, что характерно для более поздних представителей рода. Сохранность этих аммонитов, выполненных полностью или частично кальцитом, обычно для базальной зоны валанжина (*Unduloplicatilis*) разрезов бассейна Суры (Mitta, 2018).

Экземпляр, отнесенный к *S. spasskensis* Богословским, Шульгиной (1972а, б) был номинально обозначен как *S. spasskoides* sp. nov., а позднее (Шульгина, 1985) как *S. subspasskensis* nom. nov. pro *S. spasskensis* Bogoslowsky. Оба этих названия я считаю младшими субъективными синонимами *S. spasskensis*.

Имеющиеся в моей коллекции аммониты из разреза Кашпир на Волге, откуда еще Богословским (1896б) указывались *Olcostephanus spassken-*

sis, сильно сдавлены; их можно определить только как *Surites* cf. *spasskensis*.

Материал. Три экз. из карьеров Лопатинского фосфоритного рудника, Воскресенский р-н Московской обл.; восемь экз. из обнажения ниже дер. Никитино на Оке, Спасский р-н Рязанской обл.; все – рязанский ярус, зона *Spasskensis*.

Surites tzikwinianus (Bogoslowsky, 1896)

Табл. IX, фиг. 1–6 см. вклейку)

Olcostephanus tzikwinianus: Богословский, 1896а, с. 59, табл. II, фиг. 6.

Olcostephanus cf. *tzikwinianus*: Богословский, 1902, с. 25, табл. V, фиг. 1.

Surites tzikwinianus: Сазонова, 1971, с. 35, табл. IV, фиг. 1; 1977, с. 48, табл. X, фиг. 1, табл. XXIII, фиг. 4; Митта, Богомолов, 2008, табл. 1, фиг. 4; Рогов и др., 2015, табл. VII, фиг. 10.

non *Paracraspedites tzikwinianus*: Герасимов и др., 1962, табл. IX, фиг. 3 [=Caseyiceras? sp.].

Голотип (по монотипии) – ЦНИГР музей, № 15/623 (Богословский, 1896а, с. 59, табл. II, фиг. 6); Рязанская обл., Спасский р-н, правый берег р. Оки у дер. Цыквино [=Чевкино]; ожелезненный песок в верхней части рязанского яруса.

Описание (рис. 5). Фрагмоконы самых крупных имеющихся в коллекции экземпляров достигают диаметра 100 мм. Обороты средней толщины, овального сечения; на молодых стадиях (Д до 50–60 мм) наибольшая толщина в средней части боков, с возрастом перемещается к пупковому краю. Боковые стороны почти плоские или очень слабо выпуклые. Пупок умеренно широкий; невысокая пупковая стенка спадает до-

вольно круто. Раковины со взрослой жилой камерой неизвестны.

Скульптура представлена относительно короткими субрадиальными первичными ребрами, разделяющимися на две, реже (при D более 60 мм) три слабо изогнутые вперед ветви. Точка ветвления ребер у одного и того же экземпляра может располагаться ближе к пупковому краю или, напротив, сдвигаться к середине боков. С возрастом появляются вставные ребра, за счет утери связи с первичным ребром одной из ветвей. Языковидный изгиб вторичных ребер на вентральной стороне отчетливо выражен. Иногда наблюдаются нерегулярные пережимы.

Размеры в мм и отношения:

Экземпляр №	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	
ПИН 3990/492	98.5	~35	~35	~32	0.35	0.35	0.32	
ПИН 3990/493	86	31	31	31.5	0.36	0.36	0.32	
ЦНИГР музей 15/623	76.7	32	26.3	22.7	0.42	0.34	0.3	
ПИН 3990/479	68	28	21	21	0.41	0.31	0.31	
ПИН 3990/480	58	23	21	17	0.4	0.36	0.29	
ПИН 3990/481	57	23	~22	16	0.4	0.39	0.28	
		47	20	~17	14.5	0.42	0.36	0.31
ПИН 3990/478	55.5	21	19	17.5	0.38	0.34	0.31	
	46.5	18	15.5	15	0.39	0.33	0.32	
ПИН 3990/494	41	16	14	13	0.39	0.34	0.32	

Сравнение. От *S. spasskensis* (Nikitin) описываемый вид хорошо отличают менее вздутые обороты с почти плоскими боковыми сторонами, неглубокий пупок, расположенная ближе к пупку точка ветвления ребер.

Материал. Шесть экз. из карьеров Лопатинского фосфоритного рудника, Воскресенский р-н Московской обл.; четыре экз. из обнажения на р. Унже между дер. Огарково и Ефимово, Макарьевский р-н Костромской обл.; 17 экз. из обнажений на р. Мене ниже дер. Мишуково, Поречский р-н Чувашии; все — рязанский ярус, зона *Tzikwinianus*.

* * *

В сборе полевых материалов в последние два десятилетия принимали активное участие А.В. Ступаченко (Москва), О. Нагель (О. Nagel, Радеберг, Германия), В. Пиркль (V. Pirkl, Герлинген, Германия), Ш. Гребенштайн (S. Gräbenstein, Бодельсхаузен, Германия). Фотографии выполнены В.Т. Антоновой и С.В. Багировым (ПИН РАН). Автор искренне благодарен всем, кто способствовал подготовке этой работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Богословский Н.А.* Волжские, верхне-титонские и неокомские отложения в Рязанской губернии // Матер. для геол. России. 1895. (отд. отт. 1893 [1894]). Т. 17. С. 97–103.
- Богословский Н.А.* Рязанский горизонт. Фауна, стратиграфические отношения и вероятный возраст этого горизонта // Матер. для геол. России. 1897. (отд. отт. 1896а). Т. 18. С. 1–148.
- Богословский Н.А.* Несколько новых данных о рязанском горизонте // Зап. Имп. СПб. минер. об-ва. 1896б. Ч. 34. Вып. 1. С. 161–164.
- Богословский Н.А.* Материалы для изучения нижнемеловой аммонитовой фауны центральной и северной России // Тр. Геол. ком. Нов. сер. 1902. Вып. 2. 161 с.
- Герасимов П.А.* Руководящие ископаемые мезозоя центральных областей Европейской части России. Аммониты нижнемеловых (берриас, валанжин) отложений // Бюлл. научно-технич. информации Научно-технич. горного об-ва Геол. управления центральных р-нов. 1959. № 3. С. 16–17.
- Герасимов П.А.* О берриасе и нижнем валанжине Русской платформы // Докл. АН СССР. 1971. Т. 198. № 5. С. 1156–1157.
- Герасимов П.А., Мигачева Е.Е., Найдин Д.П., Стерлин Б.П.* Юрские и меловые отложения Русской платформы. М.: Изд-во МГУ, 1962. 196 с.
- Кейси Р., Месежников М.С., Шульгина Н.И.* Сопоставление пограничных отложений юры и мела Англии, Русской платформы, Приполярного Урала и Сибири // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1977. № 7. С. 14–33.
- Кейси Р., Месежников М.С., Шульгина Н.И.* Аммонитовые зоны пограничных отложений юры и мела в Борельской области // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1988. № 10. С. 71–84.
- Криштафович Н.* О волжских отложениях в Московской губернии // Зап. Имп. СПб. минер. об-ва. Сер. 2. 1892а. Ч. 29. С. 186–189.
- Криштафович Н.* Верхне-титонские отложения центральной России // Вестн. естествозн. 1892б. № 1–9. С. 319–322.
- Луптов Н.П., Богданова Т.Н., Лобачева С.В. и др.* Берриас Мангышлака. Л.: Наука, 1988. 204 с.
- Месежников М.С.* Зональное подразделение рязанского горизонта // Пограничные ярусы юрской и меловой систем / Ред. Меннер В.В. М.: Наука, 1984. С. 54–66 (Тр. ИГиГ СО АН СССР. Вып. 644).
- Месежников М.С., Захаров В.А., Шульгина Н.И., Алексеев С.Н.* Стратиграфия рязанского горизонта на р. Оке // Верхняя юра и граница ее с меловой системой. Новосибирск: Наука, 1979. С. 71–81.
- Митта В.В.* Новые данные о Neosomitidae (Ammonoidea) из берриаса Московской области // Палеонтол. журн. 2002. № 4. С. 30–33.
- Митта В.В.* О последовательности комплексов аммонитов в пограничных отложениях юры и мела Московской синеклизы // Палеонтол. журн. 2004. № 5. С. 17–24.
- Митта В.В.* Новые данные о возрасте подошвы рязанского яруса // Стратигр. Геол. корреляция. 2005. Т. 13. № 5. С. 51–59.
- Митта В.В.* Аммонитовые комплексы базальной части рязанского яруса (нижний мел) Центральной России // Стратигр. Геол. корреляция. 2007. Т. 15. № 2. С. 80–92.

- Mumta V.V.* Аммониты тетического происхождения в рязанском ярусе Русской платформы: род *Riasanites* Spath // Палеонтол. журн. 2008. № 3. С. 30–37.
- Mumta V.V.* Аммониты тетического происхождения в рязанском ярусе Русской платформы: род *Subalpinites* Mazonot // Палеонтол. журн. 2009. № 6. С. 16–23.
- Mumta V.V.* Аммониты тетического происхождения в рязанском ярусе Русской платформы: род *Riasanella* gen. nov. // Палеонтол. журн. 2011a. № 1. С. 14–21.
- Mumta V.V.* Аммониты тетического происхождения в рязанском ярусе Русской платформы: род *Mazenoticeras* и другие *Neocomitidae* // Палеонтол. журн. 2011b. № 2. С. 25–33.
- Mumta V.V.* Аммониты тетического происхождения в рязанском ярусе Русской платформы: роды *Transcaspites* Lurrov и *Karasyazites* gen. nov. // Палеонтол. журн. 2018. № 3. С. 25–32.
- Mumta V.V.* *Craspeditidae* (Ammonoidea) Русской платформы на рубеже юры и мела. I. Род *Praesurites* Mesezhnikov et Alekseev // Палеонтол. журн. 2019a. № 5. С. 39–49.
- Mumta V.V.* *Craspeditidae* (Ammonoidea) Русской платформы на рубеже юры и мела. II. Род *Nectoroceras* Spath // Палеонтол. журн. 2019b. № 6. С. 44–54.
- Mumta V.V., Богомолов Ю.И.* Подразделение рязанского яруса Русской платформы // Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Матер. 4-го Всеросс. совещ. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008. С. 126–129.
- Mumta V.V., Ша Ингенг.* Особенности распространения аммонитов Центральной России на рубеже юры и мела // Палеонтол. журн. 2011. № 4. С. 26–34.
- Никитин С.Н.* Следы мелового периода в центральной России // Тр. Геол. ком. 1888. Т. 5. № 2. 205 с.
- Павлов А.П.* О мезозойных отложениях Рязанской губернии. Отчет о геол. экскурсии, предпринятой летом 1893 г. // Учен. зап. Московск. ун-та. Отд. естеств.-ист. 1894. Вып. 11. 32 с. (отд. отт.).
- Павлов А.П.* Успехи изучения юрских отложений России (1896). Литературный обзор // Ежегодн. по геол. и минерал. России. 1899. Т. 3. Вып. 1. С. 1–24 (отд. отт.).
- Рогов М.А., Барбошкин Е.Ю., Гужиков А.Ю. и др.* Граница юры и мела в Среднем Поволжье (путеводитель экскурсии международной научной конференции по границе юрской и меловой систем). Тольятти: Каспсанда, 2015. 130 с.
- Сазонова И.Г.* Берриасские и нижневаланжинские аммониты Русской платформы // Тр. ВНИГНИ. 1971. Вып. 110. С. 3–110.
- Сазонова И.Г.* Аммониты Русской равнины // Граница юры и мела и берриасский ярус в Бореальном поясе / Ред. Сакс В.Н. Новосибирск: Наука, 1972. С. 175–194.
- Сазонова И.Г.* Аммониты пограничных слоев юрской и меловой систем Русской платформы. М.: Недра, 1977. 97 с. (Тр. ВНИГНИ. Вып. 185).
- Шульгина Н.И.* Обзор аммонитов Бореального пояса // Граница юры и мела и берриасский ярус в Бореальном поясе. Новосибирск: Наука, 1972a. С. 117–137.
- Шульгина Н.И.* Аммониты севера Средней Сибири // Граница юры и мела и берриасский ярус в Бореальном поясе. Новосибирск: Наука, 1972b. С. 137–175.
- Шульгина И.И.* Бореальные бассейны на рубеже юры и мела. Л.: Недра, 1985. 163 с.
- Baraboshkin E.Ju.* Berriasian–Valanginian (Early Cretaceous) seaways of the Russian platform basin and the problem of Boreal/Tethyan correlation // Geol. Carpathica. 1999. V. 50. №1. P. 5–20.
- Mitta V.V.* The Ryazanian (basal Lower Cretaceous) standard zonation: state of knowledge and potential for correlation with the Berriasian primary standard // N. Jb. Geol. Paläontol. Abh. 2017. V. 286/2. P. 141–157.
- Mitta V.V.* Genus *Delphinites* Sayn (Ammonoidea: Neocomitidae) in the Lower Valanginian of the Russian Platform // Paleontol. J. 2018. V. 52. № 13. P. 1504–1516.
- Pavlov A.P.* Le Crétacé inférieur de la Russie et sa faune // Nouv. Mém. Soc. Imp. Natur. Moscou. 1901. T. 16. Liv. 3. P. 1–87.
- Pavlov A.P.* Enchaînement des Aucelles et Aucellines du Crétacé Russe // Nouv. Mém. Soc. Imp. Natur. Moscou. 1907. T. 17. Liv. 1. P. 1–93.
- Spath L.F.* Additional observations on the invertebrates (chiefly ammonites) of the Jurassic and Cretaceous of East Greenland. 1. The *Hectoroceras* fauna of S.W. Jameson-Land // Medd. Grønland. 1947. V. 132. № 3. P. 1–69.

Объяснение к таблице VIII

Фиг. 1–4. *Surites spasskensis* (Bogoslowsky): 1 – экз. ПИН, № 3990/486, фрагмокон: 1a, 1в – сбоку, 1б, 1г – с вентральной стороны; 2 – экз. ЦНИГР музей, № 5/623, фрагмокон: 2a – сбоку, 2б – с устья; 3 – экз. ПИН, № 3990/487, фрагмокон взрослой раковины с частью жилой камеры сбоку; 4 – экз. ПИН, № 3990/485, фрагмокон взрослой раковины с частью жилой камеры: 4a – сбоку, 4б – с вентральной стороны. Длина масштабной линейки 10 мм; звездочкой (*) отмечено начало жилой камеры.

1 – Московская обл., Лопатинский фосфоритный рудник, сб. автора; 2 – Рязанская обл., берег р. Оки у дер. Щатрище (изображен в: Богословский, 1896a, табл. IX, фиг. 1); 3, 4 – Рязанская обл., берег р. Оки ниже дер. Никитино, сб. автора; все – рязанский ярус, зона *Surites spasskensis*.

Объяснение к таблице IX

Фиг. 1–6. *Surites tzikwinianus* (Bogoslowsky): 1 – экз. ПИН, № 3990/481, фрагмокон: 1a – сбоку, 1б – с вентральной стороны; 2 – экз. ПИН, № 3990/480, фрагмокон сбоку; 3 – экз. ПИН, № 3990/479, фрагмокон сбоку; 4 – экз. ПИН, № 3990/478, фрагмокон: 4a – сбоку, 4б – с вентральной стороны; 5 – экз. ПИН, № 3990/494, фрагмокон: 5a – сбоку, 5б – с вентральной стороны; 6 – экз. ПИН, № 3990/493, фрагмокон: 6a – сбоку, 6б – с устья. Длина масштабной линейки 10 мм.

1, 2, 6 – Московская обл., Воскресенский р-н, Лопатинский фосфоритный рудник; 3–5 – Чувашия, Порецкий р-н, берег р. Мени ниже д. Мишуково; все – рязанский ярус, зона *Surites tzikwinianus*; сб. автора.

On the Zonal Index-Species of the Ryazanian Stage Standard Scale of Russian Platform

V. V. Mitta

The relevance of recognition and indexes species of the standard ammonite-based zones of the Ryazanian Stage in the type region (from bottom to top of the Rjasanensis, Spasskensis, and Tzikwinianus zones) are discussed. The species *Surites spasskensis* (Nikitin, 1888) and *S. tzikwinianus* (Bogoslowsky, 1896) are re-examined and re-described. It has been established that these two phylogenetically successive species characterize two adjacent intervals of the geological section. For the first time, photographs of holotypes (by monotypy) of these species and of the lectotype of *Riasanites rjasanensis* (Nikitin, 1888) are published.

Keywords: Ammonoidea, Craspeditidae, Tolliinae, *Surites*, Lower Cretaceous, Ryazanian, Spasskensis zone, Tzikwinianus zone, Russian Plattform

